

Пешкоф 7 2 3 9 5 8 - 1

На правах рукописи

Пятков Олег Игоревич

ИНЖЕНЕРНЫЙ ТРУД В СОЦИАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ

Специальность 09 .00 .11 – социальная философия

АВТОРЕФЕРАТ

Диссертации на соискание ученой степени
кандидата философских наук

Ростов – на - Дону

2001

Диссертация выполнена на кафедре философии Ростовского государственного строительного университета

Научный руководитель – доктор философских наук , профессор
Золотухин В.Е.

Официальные оппоненты :

Доктор философских наук , профессор Лешкевич Т.Г.

Доктор философских наук , профессор Негодаев И.А.

Ведущая организация:

Северо – Кавказский государственный технический университет
(Ставрополь)

Защита состоится 19 октября 2001 г. в 13 часов на заседании диссертационного совета Д . 212.208. 01 по философским и социологическим наукам в Ростовском государственном университете .
344006 , г Ростов-на-Дону , ул Пушкинская , 160 , ИППК при РГУ ,
ауд . 34 .

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке Ростовского государственного университета (г. Ростов-на-Дону, ул. Пушкинская ,148)

Автореферат разослан 18 сентября 2001 г.

Ученый секретарь диссертационного совета

кандидат социологических наук , доцент



М.Б. Маринов

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА
КФУ



0000977505

Введение

Актуальность темы исследования. Проблемы труда вообще и его конкретных исторических форм, в частности, давно вызывают исследовательский интерес. Вместе с тем можно наблюдать не только периоды относительно устойчивой исследовательской активности, но и явные периоды затухания специальных исследований социальных проблем труда. Все это в полной мере относится и к проблемам инженерного труда, специфики инженерной деятельности.

В последние пятнадцать – двадцать лет интерес к этой сюжетной линии социальных исследований явно ослабел и лишь недавно несколько активизировался. Причины этого вполне понятны – радикальные социальные изменения, происходящие не только в нашей стране, но и во многих других регионах мира, вывели на авансцену социального анализа иные остро актуальные проблемы... Однако сегодня, когда, наконец, вместо падения производства мы наблюдаем в России реальные процессы его модернизации и адаптации к новым условиям, интерес к проблемам инженерного труда снова закономерно возрос. Ведь инженерный труд, инженерная деятельность выступают сложными и подвижными социальными феноменами, всегда по-особому вписанными в структуру социально-экономического воспроизводственного цикла, выполняющими особые социальные функции.

Нельзя сказать, что ранее инженерный труд не привлекал внимания социальной науки. Однако, во-первых, это были исследования преимущественно не философского, а экономического, социологического, психологического направления, а, во-вторых, сегодня в период принципиальных преобразований глобальных и региональных социальных

Важно подчеркнуть , что доказательно и последовательно разобраться в этом блоке актуальных проблем труда можно именно с социально-философских позиций , двигаясь от общих социальных характеристик труда к его частным и конкретно-историческим характеристикам . Без этого частные исследования инженерной деятельности с неизбежностью останутся незавершенными , недостаточно доказательными.

Степень научной разработанности проблемы Исходным уровнем исследования инженерной деятельности и инженерного труда выступает осмысление понятия «деятельность» , а также его соотношения с понятием «труд» . Это направление исследований выступает относительно традиционным для анализа социальных проблем труда и деятельности и проводится оно в работах таких отечественных исследователей как ЛП.Буева,В.Е.Давидович,Ю.А.Жданов, В.Е.Золотухин ,М.С.Каган, А.Н.Леонтьев Э.Г.Юдин,А.П.Огурцов, В.С.Швырев и др. Следует также подчеркнуть ,что в продуктивный анализ феномена человеческой деятельности серьезный вклад внесли такие зарубежные авторы как М.Вебер. Ф.Знанецкий,А.Смолл, У.Томас, З.Фрейд,Ю.Хабермас.

Дальнейшее движение исследования проблем инженерного труда должно опираться на выявление специфических характеристик инженерной деятельности и инженерного труда . Этот блок проблем рассматривается в работах В.Г.Горохова, В.В.Алехина , Т.А.Баклановой, , А.Б.Бахура Г.А.,Лысова ,Е.И.Седова .М.Н.,Скаржинского ,В.С.Смирнова .М.Л.Шубайса М.И.Щадова Из зарубежных авторов можно выделить работы К.Митчема,Э.Каппа, Ф.Рело,Дж.Джонса, Я.Дитриха,П.Хилла, Ф.Никсона .

В последние годы внимание исследователей все более привлекает проблема содержания и модификаций инженерного труда .Здесь можно в первую очередь выделить работы В.В.Алехина , В.Г.Горохова, М.А.Розова, В.С.Степина, М.Л.Шубайса . Думается , особенно интересен в этом

направлении поиск движущих внутренних противоречий инженерного труда

Сегодня уже вполне ясно, что исторически инженерный труд качественно развивается, проходя ряд особых состояний. Поэтому вопрос о логике исторического развития инженерного труда также выступает весьма актуальным и вызывает исследовательский интерес. В.Г. Горохов, В.С. Степин, М.А. Розов, Г.А. Лысов, В.В. Алехин, А.Б. Бахур внесли свой вклад в изучение этого блока проблем инженерного труда.

В зону исследовательского внимания все более четко попадает и проблема эффективности инженерной деятельности. Этот комплекс вопросов изучается в работах В.И. Белозерцева, Ю.Г. Крона, А.П. Ляликова, П.М. Мазукина, И.А. Дружинского, Г.К. Ипполитова. Вместе с тем здесь явно необходимо ввести современное понимание социальной эффективности, комплексной социальной результативности инженерного труда. Без такого уточнения проблема результативности инженерного труда воспринимается усеченно, зауженно.

Итак, несмотря на вполне проявленное исследовательское внимание ко многим социально-значимым проблемам инженерного труда, и сегодня еще можно вполне обоснованно говорить о наличии целого ряда актуальных проблем в осмыслении сущности и форм существования инженерного труда, общей логики его исторического развития и специфически российских особенностей его развития.

Методологической и теоретической основой диссертации выступило единство логико-философского анализа, системного и деятельностного подходов. Для конкретных целей анализа использовались отдельные идеи и принципы, выработанные такими социальными науками как социология и культурология. При этом теоретической основой исследования послужили

базовые понятия и конструкции, содержащиеся в трудах ведущих отечественных и зарубежных ученых .

Объектом исследования выступает сфера трудовых отношений как принципиальный элемент общей структуры социальных отношений .

Предметом исследования является инженерный труд как особый социальный феномен .

Цель диссертационной работы – исследовать сущность и формы существования инженерного труда в динамичной социальной системе в единстве логического и исторического подходов .

Задачи диссертационного исследования:

- рассмотреть теоретико-методологические подходы к исследованию инженерного труда как особого социального феномена ;
- выявить константные и переменные составные инженерного труда в ходе его исторического развития ;
- исследовать общую логику исторического развития инженерного труда;
- охарактеризовать сущность и содержательные моменты конкретных исторических типов инженерного труда;
- изучить процесс перехода от одних исторических типов инженерного труда к другим;
- проанализировать социальную результативность инженерного труда .

Научная новизна:

В диссертационном исследовании содержится ряд принципиальных положений, имеющих явные моменты научной новизны. В частности:

- выявлены эвристические возможности традиционных и новых методов подхода к социальным проблемам инженерного труда;
- дана характеристика сущности инженерного труда;
- исследована генеральная линия исторического развития инженерного труда;
- проанализированы конкретные исторические типы инженерного труда и процесс перехода от одних типов инженерного труда к другим;
- поставлена и изучена в главных содержательных моментах проблема социальной результативности инженерного труда.

Положения, выносимые на защиту :

1. Инженерный труд, выступая в любой социальной системе в некоем конкретном качестве, имеет наряду с этим и определенные инвариантные черты и свойства. Это связано с тем, что инженерная деятельность органически соединяет в себе естественное, искусственное и социальное начала, проявляющиеся соответственно в биосфере, техносфере и социосфере с особым блоком функций и движущих противоречий развития.
2. Основными элементами противоречивой структуры инженерной деятельности наряду с высоким уровнем эрудиции выступает единство следующих моментов: реального и идеального; эмпирического и теоретического; естественного и искусственного; унификации и комбинирования; конструктивного, операционального и инструментального начал.

3. Общая логика исторического развития инженерного труда проявляется прежде всего в длительном противоречивом становлении классической инженерной деятельности, а затем переходе от нее к системотехнической деятельности и далее к социотехническому проектированию. При этом конкретные типы инженерной деятельности выступают не как некие всепоглощающие тотальности, а как доминирующие типы, противоречиво сосуществующие на практике с иными типами инженерной деятельности.

4 Классическая инженерная деятельность включала в себя изобретательство, конструирование и организацию производства технических систем, инженерные исследования и проектирование. Первоначально инженерная деятельность была направлена на использование лишь естественно - научных знаний. Выделение и обособление проектирования в самостоятельную область деятельности привело к кризису традиционного инженерного мышления и постепенному формированию системотехнической деятельности инженера .

5 Во второй половине XX века основным типом инженерного труда становится системотехническая деятельность. По своей природе она весьма неоднородна и включает в себя различные виды инженерных разработок и научных исследований. Такая деятельность осуществляется различными группами специалистов, занимающихся разработкой отдельных подсистем. При этом в центре внимания инженеров оказываются макропроектирование, микропроектирование, проектирование окружающей среды, разбивка системы на подсистемы ,проектирование подсистем, изучение их взаимодействия и интеграция системы .

6 Современный инженерный труд развивается в направлении социотехнического проектирования ,где главное внимание уделяется уже не механическим и машинным комплексам, а самой человеческой деятельности, ее социальным и психологическим аспектам. В функции современного инженерного комплекса входит и обеспечение нормального функционирования технических систем, и удобство обслуживания, и оптимальное отношение к окружающей среде, и благоприятное эстетическое воздействие .

7 Сегодня при исследовании инженерного труда все более веско ставится проблема его социальной результативности. Критерии оценки такой результативности могут быть прежде всего – технократические, экономические, экологические и гуманистические. Исторически, особенно в современных условиях , можно видеть противоречивый переход от преимущественно технократических и экономических ориентаций в производстве к экологическим и гуманистическим При этом на первый план выдвигаются проблемы уровня адаптированности отдельных работников и целых социальных групп к условиям производства, вопросы удовлетворенности трудом, безопасности и творческого потенциала труда ,полноты творческой самореализации людей в процессе труда.

Научно-практическая значимость работы состоит в том, что обобщенные результаты и выводы диссертационного исследования позволяют системно выявить логику исторического развития и современные формы существования инженерного труда .

Содержание диссертации может быть использовано в процессе преподавания ряда общественных дисциплин в высшей школе, в частности в курсах социальной философии, социологии, социологии труда.

Апробация работы. Основные положения диссертационного исследования изложены в трех публикациях общим объемом 1,1 п.л. Результаты работы докладывались автором на ежегодных Международных научно-практических конференциях, проходящих в Ростовском государственном строительном университете. Диссертация обсуждена, одобрена и рекомендована к защите на заседании кафедры философии РГСУ.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, двух глав, содержащих 6 параграфов, заключения и списка литературы. Общий объем работы машинописных страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обосновывается актуальность темы, рассматривается степень ее теоретической разработанности, определяются цели и задачи, объект и предмет исследования. Формулируются научная новизна и положения, выносимые на защиту, определяется теоретическая и практическая значимость диссертации.

В первой главе - «Инженерный труд в системе видов человеческой деятельности» - исследуется соотношение труда и деятельности, выявляются основное содержание и виды инженерного труда.

Первый параграф – «Деятельность и труд. Современный взгляд на их соотношение» - посвящен выяснению общих и отличительных моментов труда и деятельности. Примечательно, что интерес к этим проблемам успешно пережил смену методологической и идеологической социально-

философской парадигм. Однако и сегодня далеко не всегда в научных исследованиях четко проводится различие между трудом и деятельностью, хотя делать это необходимо. Вольно или невольно возникает путаница, некорректность подхода.

В настоящее время можно считать, что понятие человеческой деятельности уже достаточно системно исследовано. Считается, что в ней (деятельности) выражен специфический принцип связи субъекта и объекта, человека и природы, индивида и общества, то есть по-сути представлен всеобщий способ существования человека в реальном мире. Содержанием деятельности выступает предметно-практическое и духовное освоение окружающей действительности, превращение естественного в человеческое. Деятельность всегда отличается целеполаганием и целедостижением, предметностью, универсальностью и социальным характером.

Однако все эти характеристики присущи и труду как особому виду деятельности. Что же отличает именно труд от иных видов деятельности? В нашей литературе можно встретить разные подходы к этой интересной и непреходяще актуальной проблеме, однако не все они достаточно убедительны. Опираясь на имеющуюся социальную литературу, автор полагает, что к спецификациям труда следует отнести прежде всего устойчивость и относительную жесткость совокупных актов действия, строгую направленность воли работника, участие в каждом конкретном процессе строго определенных духовных и физических способностей человека. Вместе с тем сущность труда как целенаправленной деятельности не исчерпывается узкопрагматичными, утилитарными моментами, как полагают некоторые авторы. Ведь тем самым из труда исключаются свобода – и культуротворческий потенциал, человекотворческий аспект. Однако такая ситуация на практике невозможна, поскольку труд всегда содержит гуманистическую, культурную и эстетическую составляющие.

Можно согласиться с позицией, согласно которой труд – деятельность утилитарно-практическая лишь по своему исходному пункту и конечному результату. В непосредственно – содержательном же развертывании он есть деятельность преобразовательно – созидательная (Попков В.А. , Целищев Д.П.)

Подобное понимание труда позволяет выделить все его основные функции , которые органически присущи труду как специфическому виду человеческой деятельности . Важно подчеркнуть , что труд всегда выполняет не только технико-технологические , (более изученные в нашей литературе) , но и социальные функции. Исторически их соотношение предстает противоречивым и подвижным . При этом роль и значение функций социальных в современных условиях нарастает .

Далее в работе исследуются вопросы трудового поведения людей и делается вывод о том, что оно во многом обуславливается трудовой ситуацией – комплексом условий, в которых протекает конкретный трудовой процесс . Трудовая ситуация , в свою очередь , включает в себя стимулирование и ценностно-нормативное управление (социальный контроль) , и состоит из следующих основных элементов :

- стимулов труда;
- плановых и оценочных показателей , выступающих критериями трудовой активности и выполняющих функции ценностей труда ;
- административных решений;;
- ценностей и норм поведения , присущих трудовому сообществу и ожидаемых в поведении его членов .

Перечисленные элементы трудовой ситуации обладают определенной побудительной силой. Под их влиянием человек может поступать по - разному , в том числе и вопреки своим внутренним стремлениям , личным интересам . Значимость внутренних и внешних воздействий в разных сферах

жизнедеятельности человека различна. Под влиянием этих воздействий формируется внутренняя позиция, личная предрасположенность работника, его готовность действовать определенным образом .

Определившись с основными понятиями , характеризующими труд и деятельность, автор переходит далее к анализу природы конкретных видов труда , в частности инженерного труда .

Во втором параграфе – « Основное содержание и виды инженерного труда» - речь уже идет о спецификациях инженерной деятельности , инженерного труда . Первое, что можно постулировать о сути инженерии – это ее общая творческая природа. То, что создает инженер, это всегда творческий продукт, открытие, эвристический феномен . Инженер – творец , субъект и автор технической культуры , способный вторгаться в сферу неизведанного . Даже инженер , занятый несложными функциями , всегда имеет дело с творческой задачей – таков по природе его объект деятельности. Определение природы инженерной деятельности издавна привлекает внимание мыслителей , не случайно размышляли по этому поводу такие философы и ученые как Ф.Бэкон, Р.Декарт, Г.В.Лейбниц, М.В.Ломоносов,О.Конт, Г.Спенсер.

Инженер органично соединяет в своей деятельности искусственное , естественное и социальное начало . В понятиях социальной экологии эту мысль можно выразить следующим образом : инженер соединяет техносферу , биосферу и социосферу .

Основные элементы структуры инженерной деятельности можно, по мнению автора, представить следующим образом :

1. Единство реального и идеального аспектов . Любая техническая идея разрабатывается, обосновывается и утверждается с целью практической реализации . Любое техническое сооружение становится частью реального предметного мира , но в его основе всегда находится

та или иная идея . Инженер способен идеализировать реальность,но также и способен реализовать , реифицировать идею .

2. Единство творческого и репродуктивного аспектов . Когда речь идет о техническом открытии, об инновационной деятельности , это свидетельствует о явном творческом моменте труда инженера . Однако .однажды открытое в области инженерии обязательно репродуцируется – тиражируется , копируется , повторяется , становится массовым .

3. Единство эмпирического и теоретического аспектов. В основе технической инженерии лежит громадный многовековой опыт овладения практической действительностью, т.е. по сути эмпирическое знание. Вместе с тем весь массив эмпирического знания технической инженерии обязательно становится предметом теоретической обработки. Теория для инженера – не цель , а средство , используемое в реальной практике . Любое теоретическое знание здесь обязательно трансформируется в прикладную плоскость .

4 . Единство естественного и искусственного моментов. Инженеры используют прежде всего такие естественные свойства окружающей среды , как течение воды , химию горения, электропроводность, гидравлические эффекты и т.п. Но человек не может непосредственно овладеть силами естественного мира – для этого он нуждается в специальных искусственных средствах. Техника и является опосредствующим звеном между человеческими потребностями и его естественным миром .

4. Единство моментов унификации и комбинирования. Сущность техники такова ,что ее существование и развитие становится невозможным без унификации и комбинирования. Любая техническая система предполагает взаимозаменяемость ее элементов , повторение , тиражирование. В то же время постоянно возрастает значение технической комбинаторики, т.к. техника есть искусственное

образование с постоянным поиском новых форм организации ,
стремлением к оптимальным формам .

Ступени технического творчества можно представить в виде
следующей последовательности : цель – идея – решение – средство .
Общая форма инженерного мышления заключается в поиске
структурной связи между логикой предметной деятельности и логикой
технического проекта. Проективность вообще характерна для всей
структуры инженерного мышления и носит системный характер. Это
означает , что объект инженерной деятельности по своей природе таков
, что вынуждает интеллект инженера к интегрированию всех
структурных элементов как в их статическом строении ., так и в
динамической взаимосвязи .

Техническое творчество в качестве одного из главных условий
предполагает конструктивную дедукцию – движение инженерной
мысли от целого к частям . Интуитивное схватывание всей технической
идеи – существенный фактор эффективного инженерного мышления .
Техническое творчество связано и с такой стороной человеческой
психики ,как операциональное представление . Любая функция
человека откладывается в его психике в виде операционального
гештальта , т.е. целостного образа человеческого действия . Именно
благодаря операциональному гештальту мы способны двигаться по
структуре целого .

Вместе с тем для инженерной деятельности необходим также
инструментальный аспект мышления . Ведь важно не только увидеть
конструкцию технического объекта и его функциональные действия,но
и непосредственно содержательную связь человека и техники .

Не вызывает сомнения и то ,что техническое творчество требует широкой научной и технической эрудиции инженера . Поэтому личность инженера , как и личность любого иного творца , предполагает специфическое эвристическое по сути мышление , определенную одаренность человека .

В XX веке инженерия разделилась на множество отраслей и подотраслей . Однако для всех них характерно то , что инженер – это тот человек , который управляет процессом , планирует или проектирует сложную техническую (а нередко уже и не только чисто техническую) систему . Специализация инженерного труда осуществляется по трем основным направлениям :

- отраслевая (инженер – металлург ,инженер горного дела , инженер авиационной ,автомобильной и т.п. промышленности);
- функциональная - инженеры энергетики , теплотехники , электрики,химики и т.п.);
- по содержанию трудовых операций .

Внутри каждой из указанных групп инженерный труд также специализируется . По содержанию специализированных функций и их преобладанию в трудовой деятельности можно выделить инженеров – исследователей , инженеров – проектировщиков ,инженеров – конструкторов

С известными оговорками можно предложить следующую классификацию видов инженерного труда – научно-исследовательский ;инженерно-технологический ; инженерно-конструкторский ; инженерно-технический эксплуатационный и инженерно-организаторский .

Во второй главе – « Логика исторического развития инженерного труда» - анализируется процесс постепенной профессионализации инженерной деятельности , утверждение классической формы инженерного труда ,

дальнейший исторический переход к системотехническому проектированию, а затем к социотехническому проектированию. При этом особое внимание уделено актуальной проблеме социальной результативности инженерного труда .

В первом параграфе – « Процесс профессионализации инженерной деятельности . « Классический» этап развития инженерного труда» - речь идет о становлении и развитии первых исторических форм инженерного труда .

Здесь подчеркивается , что поскольку процесс изготовления орудий труда – неотъемлемая черта деятельности «человека разумного» , а техническая деятельность присуща человеку уже на самых ранних этапах развития социума , вопрос о времени возникновения инженерного труда остается открытым . Тем не менее по признакам наличия профессиональной инженерной организации и специального инженерного образования , регулярности применения научных знаний в технической практике «инженерную родословную» следует вести от инженеров эпохи Возрождения . Соответственно на более ранних исторических этапах развития человечества имеет место предыстория инженерии , происходит формирование ее необходимых предпосылок

Первые импровизированные инженеры эпохи Возрождения формируются в среде приобщившихся к науке ремесленников-самоучек или обратившихся к технике ученых . Решая технические задачи , первые инженеры и изобретатели обратились за помощью к математике и механике , из которых они заимствовали знания и методы для проведения инженерных расчетов . Поэтому первые инженеры – это одновременно художники – архитекторы , консультанты по фортификационным сооружениям , артиллерии и гражданскому строительству , врачи , математики , изобретатели .

Поскольку знание в это время уже рассматривалось как вполне реальная сила, то инженер, как обладатель этого знания, имел высокий социальный статус и престиж. Двойственная ориентация инженера – с одной стороны, на научные исследования естественно-природных явлений, а с другой – на производство, воспроизведение своего замысла в реальности – заставляет инженеров воспринимать свои изделия иначе, чем это делают ремесленник или ученый-естествоиспытатель. Инженер не просто замысливает или создает технические системы, но и познает человеческие смыслы функционирования таких систем, выявляет все технологические ступени, фазы их изготовления.

В XVII – XIX веках с развитием экспериментального естествознания, превращением инженерной профессии в массовую возникает и необходимость в систематическом научном образовании инженеров. Появляются высшие технические школы и одной из первых стала основанная в 1794 г Парижская политехническая школа.

Классическая инженерная деятельность включала в себя изобретательство, конструирование и организацию изготовления (производство) технических систем, а также инженерные исследования и проектирование. Реальная дифференциация и кооперация различных видов инженерной деятельности складывалась постепенно и противоречиво.

Далее в параграфе автор последовательно рассматривает отдельные аспекты инженерной деятельности, их исторические модификации в рамках классического вида инженерного труда. В центре его внимания оказываются изобретательство, конструирование, инженерные исследования, техническое проектирование. Делается принципиальный вывод о том, что именно выделение и обособление проектирования в самостоятельную область деятельности привело к кризису традиционного инженерного мышления, ориентированного преимущественно на приложение знаний

естественных и технических наук , создание относительно простых технических систем . Непосредственным результатом этого кризиса было формирование системотехнической деятельности , направленной на создание сложных технических систем .

Принципиальная роль проектирования в инженерной деятельности связана с тем ,что по своей социальной сути оно представляет собой обособленное целеполагание коллективной технической деятельности и в ходе развития инженерного труда в нем постоянно выделяются новые направления , тесно связанные с проработкой общей идеи ,замысла создаваемой системы ,изделия ,сооружения и т.п.

Во втором параграфе —« Системотехническая деятельность» рассматривается следующая за классической историческая форма инженерного труда . Во второй половине XX века наряду с прогрессирующей дифференциацией инженерной деятельности по различным ее отраслям и видам , нарастает и процесс ее интеграции , опирающийся на деятельность особых специалистов — инженеров — системотехников .

Анализ системотехнической деятельности показывает ,что она неоднородна и включает в себя различные виды инженерных разработок и научных исследований . В нее оказываются вовлеченными многие специальные институты и организации ,специалисты самых различных областей науки и техники . Уже в силу этого координация всех аспектов системотехнической деятельности оказывается нетривиальной научной , инженерной и организационной задачей .

В центре внимания инженеров при этом оказывается уже не механический процесс ,механизмы в собственном смысле этого слова , а системы разного рода . Не случайно именно в этот период появляются концептуальные теории

, заложившие основы современного системного понимания (« теория систем» Л. фон Берталанффи и кибернетика Н.Винера).

Примечательно , что системотехническая деятельность осуществляется различными группами специалистов , занимающихся разработкой отдельных подсистем . Каждой подсистеме соответствует позиция определенного специалиста или специализированного органа . Эти специалисты связаны между собой благодаря существующим формам разделения труда , последовательности этапов работы , общим целям и т.п. Кроме этого для реализации системотехнической деятельности требуется группа особых специалистов –универсалистов ,координирующих отдельные направления деятельности (например ., главный конструктор , руководитель темы, главный специалист проекта и т.д.)

Подготовка таких универсальных специалистов требует не только их знакомства со знаниями координируемых ими узких специалистов , но и развернутого представления о методах описания самой системотехнической деятельности .

Системотехническая деятельность может быть расчленена по нескольким основаниям . Нередко основные этапы разработки системы выделяются по объекту . При этом происходит последовательная конкретизация моделей этой системы . Подобный способ описания системотехнической деятельности включает общие процедурные правила создания систем на различной материальной основе .

Второй способ описания системотехнической деятельности заключается в выделении в ней последовательности фаз , а в самих этих фазах – цепи действий или обобщенных операций . В этом плане деятельность разбивается по временным интервалам , по принципу параллельной или последовательной связи между фазами и операциями , возможностям выделения фрагментов деятельности и т.д. Эта форма системотехнической

деятельности используется главным образом для синхронной организации и установления последовательности операций (алгоритма разработки системы) . Она также служит средством решения задачи автоматизации проектирования сложных технических систем .

Как правило , системотехническая деятельность распадается на следующие частные фазы : подготовка технического задания , разработка эскизного проекта , изготовление и внедрение , эксплуатация и оценка . На каждой фазе системотехнической деятельности выполняется одна и та же последовательность обобщенных операций . Эта последовательность включает в себя анализ проблемной ситуации , синтез решений , оценку и выбор альтернатив , моделирование , корректировку и реализацию решения .

По своей сути системотехническая деятельность представляет собой особый комплексный вид деятельности , включающий большое число исполнителей и функций . Целью ее является создание больших технических систем и в связи с этим – организация всех работ и специалистов , привлеченных к этой разработке . Здесь могут быть как горизонтальные , так и вертикальные структуры организации деятельности .

В работе подчеркивается , что постепенно проектирование перестает жестко опираться только на технические науки и вторгается в сферу социально – технических и социально – экономических разработок . Тем самым проектирование в инженерной деятельности трансформируется в системное проектирование , комплексно воздействующее на характер и содержание человеческой деятельности , а также прямо и косвенно на весь строй социальной жизни .

В третьем параграфе – « Социотехническое проектирование » исследуется противоречиво утверждающаяся сегодня буквально на наших глазах новая форма инженерного труда и тенденции ее развития . Дело в том , что современный инженер – это не просто технический специалист , т.к. его

деятельность связана с природной средой, социумом . Эта комплексная направленность работы инженера становится совершенно очевидной в рамках современных рыночных отношений и утверждения гуманизации труда и производства .

Задача современного инженерного корпуса – это не просто создание технического устройства , механизма , машины . В его функции органично входит и обеспечение их нормального функционирования в обществе (не только в техническом смысле) , удобство обслуживания , бережное отношение к окружающей среде , наконец , благоприятное эстетическое воздействие . Уже мало создать техническую систему , необходимо организовать социальные условия ее внедрения и функционирования с максимальными удобствами и пользой для отдельных людей , конкретных социальных групп и социума в целом .

Таким образом , утверждается в работе , новое состояние в системном проектировании представляет собой уже проектирование систем деятельности . Здесь уже речь идет о социотехническом проектировании , где главное внимание должно уделяться не машинным компонентам , а человеческой деятельности , ее социальным , психологическим , культурным аспектам .

Можно выделить основные особенности социотехнического проектирования :

- оно с неизбежностью прямо и косвенно вступает в сферу культурно – исторической деятельности и характеризуется нарастающей гуманитаризацией ;
- в качестве объекта проектирования выступает и сама сфера проектной деятельности (своеобразное проектирование проектирования) ;
- поскольку оно осуществляется без прототипов , постольку оно органично ориентировано на реализацию идеалов , формирующихся в

теоретической или методологической сферах ,или же в культуре в целом .;

- оно тесно связано с планированием ,управлением , программированием , прогнозированием и организационной деятельностью . Вовлеченные в проектное движение , они не только трансформируются сами , но и существенно модифицируют содержание проектирования вообще .

Пожалуй , главные особенности социотехнического проектирования наиболее рельефно видны на примере эргономического и инженерно-психологического проектирования , ибо в них заложено преобразование именно человеческой деятельности в человеко-машинных системах .

Это безусловно комплексный вид деятельности , методологической основой которой является системный подход . Для ее реализации необходимо знание психологии , физиологии , анатомии , гигиены труда , социологии , экономики и т.п.

Очевидно , что социотехническое проектирование отличается не только от традиционной инженерной , но и от системотехнической деятельности

Так , несмотря на то , что последняя также направлена на проектирование человеко-машинных систем , системотехническое проектирование является более формализованным и четко ориентированным главным образом на сферу производства . Социотехническое же проектирование выходит за пределы традиционной схемы « наука – инженерия – производство» и включает в себя самые разнообразные виды социальной практики (например . обучение , комплексное обслуживание и т.п.) , где классическая инженерная установка перестает действовать , а иногда даже имеет и некоторое отрицательное значение . Все это ведет к изменению самого содержания проектной деятельности , которое прорывает ставшие для него узкими

рамки собственно инженерной деятельности и становится самостоятельной сферой современной культуры .

Более того ,социотехническая установка современного проектирования оказывает влияние на все сферы инженерной деятельности и всю техносферу . Это , в свою очередь , требует признания необходимости в современных условиях социальной , экологической и т.п. оценки техники и технологии , осознания громадной степени социальной ответственности инженера , проектировщика и всего инженерного корпуса .

В четвертом параграфе – « Социальная результативность инженерного труда» - ставится и решается принципиальная сегодня проблема комплексной социально-взвешенной оценки труда инженеров как с позиции текущих , так и перспективных результатов .

В современных условиях требование постоянно держать в поле зрения исследователя гуманистические ориентиры звучит особенно актуально .Ведь научный поиск и инновационная деятельность предполагают наличие определенной , довольно высокой степени свободы действий у соответствующих субъектов . Новаторская , поисковая работа по самой своей сути часто осуществляется наощупь , за пределами существующего опыта и лишь частично может поэтому регулироваться и контролироваться правом ,моралью ,традициями . Общество поэтому вынуждено доверять исследователю ,инженеру . Однако всегда ли такое доверие оправдывается ?

В этом ключе принципиальную роль приобретает вопрос о критерии социальной результативности инженерного труда . Важно , что речь при этом идет не о частных аспектах эффективности инженерного труда , а именно о комплексном социально-результатирующем критерии инженерной деятельности . Это могут быть , по мнению автора , прежде всего технократический ,экономический ,экологический и гуманистический

критерии . Опыт показывает , что именно они уже практически себя заявили наиболее четко .

Более понятными и часто встречающимися на практике можно считать первые два из перечисленных вариантов критерия . Как изменилось конкретное производство в его технико-технологических и экономических параметрах в результате воздействий именно инженерной деятельности ? Обычно на этот вопрос отвечали социологические и иные социально-ориентированные службы , оценивая результативность инженерного труда в воспроизводственном цикле . Здесь уже давно отработаны определенные методики подхода , хотя можно и спорить об их корректности и комплексности . Однако при этом мало исследовались , или же совсем не брались в расчет вопросы экологии и развития самого субъекта производственной деятельности . В то же время в развитых странах Запада с течением времени именно эти вопросы ставились в центр внимания .

В нашей стране экологический и гуманистический подходы к оценке современных видов труда , в том числе и труда инженеров , и сегодня относительно слабо разработаны . В немалой степени это связано с недостаточно проявленными в наших условиях тенденциями утверждения постиндустриального типа производства , все более набирающего размах на Западе . А ведь реальная гуманизация производственных связей не случайно увязывается прежде всего с характером отношений , формирующихся в рамках постиндустриального типа производства .

В то же время и в современной России мы видим нарастающие тенденции утверждения современных видов производства и организации труда , требующих новых подходов к инженерной деятельности .

Следует заметить , что если наполнение экологического критерия результативности труда достаточно очевидно и учитывает текущие и

перспективные характеристики взаимодействия общественных групп и природы , то наполнение гуманистического критерия предстает относительно подвижным и спорным . Ясно , что гуманистический критерий выступает многофакторным и многовекторным , т.к., во-первых, учитывает целый ряд параметров следствий воздействия инженерной деятельности для развития субъекта , а во-вторых , включает в себя несколько уровней социальных взаимодействий – уровень отдельного человека , уровень малых социальных групп во всем их разнообразии, уровень больших социальных групп , наконец , глобальный уровень развития социума .

Нетрудно видеть , что при таком подходе гуманистический критерий социальной результативности инженерного труда выступает весьма противоречивым . Вряд ли в принципе возможна его какая – то жесткая фиксация в строго заданных и неизменных параметрах . В разные периоды времени и в разных условиях здесь на авансцену выходят особые моменты – содержание труда , удовлетворенность трудом , удовлетворенность своим положением в коллективе , укорененность бытия человека , участие в управлении , этика делового и межличностного общения , безопасность труда , комфортность производственного бытия человека , внепроизводственные аспекты бытия работника. Опыт показывает , что с течением времени вес и значение этих факторов постоянно возрастают .

Относительно малых социальных групп , также составляющих реальный субъект труда в современном производстве , можно сказать , что и воздействие инженерной деятельности на их развитие нужно оценивать по ряду принципиальных параметров – стабильность групп , их нацеленность на социально-значимые результаты деятельности , комфортность существования группы , восприимчивость к новому и т.п.

2-

Причем в разные периоды времени на первый план также выходят разные аспекты .

По мнению автора , результирующим моментом здесь можно считать параметр творческого содержания труда и полноту творческой самореализации работников в трудовом процессе и за его пределами .

Из этого материала можно также сделать принципиальный вывод о том , как должна меняться система вузовской подготовки современных инженеров для того , чтобы они органически соответствовали утверждающемуся новому типу производства . Ясно ,что они уже не могут быть традиционными « технарями» с зауженным горизонтом эвристического мышления . В систему их подготовки должен включаться большой блок социально – гуманитарных дисциплин , ориентированных именно на подготовку современных инженеров – социотехников . Однако это предмет особого рассмотрения .

В заключении работы формулируются основные выводы и намечаются перспективы дальнейшей разработки проблемы инженерного труда как особого социального феномена .

По теме диссертации опубликованы следующие работы :

- 1.Социальная результативность инженерно-технического труда // Материалы Международной научно-практической конференции "Строительство-2001". - Ростов-на-Дону, 2001. - С. 160-162.
- 2.Человекотворческий потенциал труда // Материалы Международной научно-практической конференции "Строительство-2001". - Ростов-на-Дону, 2001. С. 157-159. (в соавторстве).
- 3.Специфика инженерной деятельности // Гуманитарные и социально-экономические науки. 2001. №2. С.29-31.

ЛР 020818 от 13.01.99. Подписано в печать 17.09.01. Формат 60x84/16.
Бумага писчая. Ризограф. Уч.-изд.л. 1,0. Тираж 100 экз. Заказ 176.

Редакционно-издательский центр Ростовского государственного
строительного университета.
344022, Ростов-на-Дону, ул. Социалистическая, 162