Санкт-Петербургский Государственный Электротехнический Университет

**им. В.И. Ульянова (Ленина)**

**“ЛЭТИ”**

**Контрольная работа №2**

**«Специфика технических наук»**

**Выполнила:** **Силуянова И.Ю.**

**ФИБС, гр.6591**

**Преподаватель:**

**Паринов В.Н.**

**Санкт-Петербург**

**2011г.**

**1. Становление производства.**

**2. Этапы формирования и становление технических наук.**

**3. Техника.**

**1** В условиях становления и развития фабрично-машинного способа производства, индустриализации хозяйственного устройства и упрочения капитализма как социально-экономического механизма расширенного производства наука превращается в экономический фактор. Это находит выражение в появлении корпуса технических наук, непосредственно связанных с решением конкретных проблем в той или иной области массовой инженерной деятельности. Технические науки охватывают различные виды технологии, производственных и технических средств и различные аспекты деятельности инженеров, обеспечивая расчетно-проектировочную, конструкторскую, эксплуатационную сферы научно-обоснованными знаниями, методиками, правилами.

По вопросу становления и развития технических наук существуют различные точки зрения. Одни исследователи считают, что такие науки возникли в 18-19вв. и являются прикладными разделами естественных наук. В настоящее время исследователи единодушны в том, что технические науки представляют собой относительно самостоятельную область науки, то есть они имеют свою историю и свою специфику и несводимы к другим наукам.

**2** В формировании технических наук можно выделить 3 этапа: этап донаучного развития технических знаний (до второй половины 17 в.); этап становления и развития технических наук "классического" типа (18-начало 20 в.); этап формирования комплексных научно-технических дисциплин (с первой трети 20 в.).

Становление и развитие технических наук происходило параллельно с развитием соответствующих видов техники и технологических процессов. Теоретические знания конкретной технической науки отражают специфику устройств того или иного принципа действия и назначения. Однако объект изучения не противостоит технической теории как нечто, существующее по независимым от познавательной деятельности законам, лишь "открываемым" в технических науках. Развивающаяся техническая наука формирует систему адекватных ей технический устройств. Эмпирический базис технической науки - сфера проектирования технических устройств определенного типа - одновременно и сфера "претворения в жизнь" ее теоретических положений.

Действительно, технические объекты разрабатываются в инженерной деятельности в соответствии с теоретическими предписаниями технических наук. Методики производства испытаний заводской продукции зачастую - это закрепление в стандартных процедурах экспериментальных методов определения выделенных в теории показателей, характеризующих устройство и его работу. В определенном смысле технические устройства и с точки зрения их структурно-морфологических характеристик (формы, размеров, взаимного расположения частей, материала), и функционального назначения в системе (фильтры, компенсаторы, усилители и т.п.), характера протекающих в них процессов (синусоидальная форма кривой тока в электротехнике) являются воплощением теоретических конструктов технических наук.

**3** Техника - предметные структуры практики, технологические и производственные процессы, инфраструктура производственной и - шире - хозяйственной деятельности, с одной стороны, - продукт инженерной деятельности, а с другой - объект технического знания, на которое опирается инженерная деятельность. В техническом знании отображается опыт практической деятельности как со стороны процессуальной, куда входит описание характера и последовательности действий или технологических преобразований, так и со стороны описания свойств предметных структур практики, технических средств, функционирующих в производственно-технологических процессах.

Соответственно в техническом знании следует различать по крайней мере:

1.описание (принцип действия, структура, функционирование) технических устройств;

2. описание технологии их изготовления;

3. описание технологических процессов, в которых они работают или способов пользования ими в какой-либо сфере трудовой деятельности.

Технические знания - это те знания, которыми руководствуются при осуществлении практически-преобразовательной, в т.ч. и инженерной деятельности. Знания технических наук - это определенный вид технических знаний, который содержит теоретическое описание предметных структур инженерной практики.

Задачи, решаемые в технических науках (а, следовательно, и комплекс знаний, используемых и вырабатываемых для решения этих задач) принципиально отличаются от проблем, стоящих перед естественной наукой. Феномен технической науки возникает как результат некоторых процессов в рамках более широкого целого, которым является деятельность по созданию технических устройств, так, как возникновение технических наук обусловлено потребностями развивающейся технической практики. Техническая наука представляет собой исторически сложившуюся форму обслуживания знаниями инженерной деятельности, характеризующуюся:

1) научными методами исследования технических проблем;

2) организацией получаемых знаний в виде научного предмета (наличие идеализированных объектов изучения и системы взаимосвязанных теорий различного уровня общности);

3) специальной социальной организацией деятельности по выработке этих знаний (каналы научно-технической коммуникации, сеть научно-исследовательских учреждений, система подготовки кадров).

Эти характеристики технических наук сопоставимы с характеристиками естественных наук, что, собственно, и позволяет говорить о них как о науках. Специфика же технических наук обусловлена их "обслуживающей" функцией; обеспечение этой функции включает приложение и детализацию знаний естественных наук, однако не сводится к этому и предполагает формирование специального предмета исследования. Те идеализации, которые необходимы для теоретического описания объектов, совершенно различны, например, для электротехники и физики электрических явлений.

Специфика знаний технических наук и исследовательской деятельности в них определяется прежде всего контекстом практических приложений. Ориентированность технических теорий на обслуживание расчетно-проектной инженерной деятельности выражается в том, что познавательная установка в технических науках подчинена проектной. Соотношение этих установок можно представить в формулировке "познать, чтобы сделать". На первый взгляд такая формулировка мало чем отличается от характеристики позиции инженера: "знать, чтобы делать". Тонкость заключается в том, что понимать под "знать" и "познать".

Инженер знает образцы, методы решения технических задач, приемы и опыт предшественников, изучает ("познает") теоретические основы своего дела и использует этот широкий спектр разнообразных знаний в своей деятельности - т.е. он "знает, чтобы делать". Представитель технических наук (это, в частности, инженер-исследователь или ученый инженер) создает и развивает определенного рода структуры теоретического знания, исследует ("познавая") особым образом, по нормам специфической научности и с расчетно-проектной ориентацией, объектные структуры инженерной деятельности, ее проблемы.

Знания технических наук являются продуктом специфической познавательной деятельности, опирающейся на развитый корпус знаний естественных наук и на развитую сферу инженерной деятельности, включающей опытные знания, процедуры проектирования, методики расчета, приемы инженерных измерений и испытаний, особые типы моделирования и т.п.

Теоретическое исследование (познание) в технических науках направлено на построение таких моделей протекающих в инженерных объектах процессов, которые обеспечивают математическое описание и получение технического устройства. Исследовательские процедуры и теоретические схематизации технической науки позволяют осуществлять переход от структурно-морфологических изображений устройств, на которых разъясняется и анализируется физическая картина протекающих в них процессов в свете поставленной инженерной задачи, к их расчету.

Таким образом, специфика знаний технических наук и исследовательской деятельности в них определяется прежде всего контекстом практических приложений. Ориентированность технических теорий на обслуживание расчетно-проектировочной инженерной деятельности выражается в том, что познавательная установка в технических науках подчинена проектной. В технических науках центр тяжести перенесен с объяснения экспериментальных данных на выработку адекватных инженерным задачам идеализаций и методов расчета (в общем случае анализа и синтеза) процессов, протекающих в определенных классах технических устройств. В связи с этим знания технических наук характеризуются принципиальным многообразием теоретических построений, относящихся к одному и тому же классу эмпирических объектов изучения, и широким диапазонам методов прикладной математики.