

Формирование и структура технических наук.

**Понятие и сущность
технологии.**

1 этап формирования тех наук классического типа

- В 18 веке инженер не только изобретатель, но и конструктор. Он производит расчеты.
- Разработка поля однородных инженерных объектов
- В результате начинают выделяться определенные группы естественнонаучных знаний и схем инженерных объектов
- идеал организации фундаментальной науки распространялся и на техническое знание
- 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.
- Анализ механизма начинается с разработки на основе его структурной схемы, фиксирующей конструктивные элементы, определенной кинематической схемы.

ПРИНЦИПЫ

- 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

ВЫВОД

- 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.

второй этап

- 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
- создается теория "идеального инженерного устройства".
- техническая наука окончательно становится самостоятельной

Третий этап

- 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 техническую науку включаются также расчеты, описания технических устройств, методические предписания.

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

ТЕХНОЛОГИЯ

- Изучает законы человеческой практики
- с понятием технологии связан такой смысл как возможность целенаправленного повышения эффективности техники
- 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), существенно детерминируемых, однако, рядом социокультурных факторов.

сравнение

- техническое знание ближе всего естественнонаучному
- На протяжении большей части истории техника была связана с наукой
- 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. ХХ 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 *"сциентизация техники"* и *"технизация науки"*.

Суть соотношения

- *технические и естественные науки должны рассматриваться как равноправные научные дисциплины*
- классификация наук: гуманитарные, естественные, математические, технические.
- Технические науки 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.
- Производят исследования по-разному

Позиции о соотношении

1. Технические науки могут рассматриваться в качестве прикладных по отношению к естественным: *теоретические* (фундаментальные) – *прикладные* – *исследования-разработки*.
2. Техническое знание существенно отличается от естественнонаучного, так как оно всегда связано с «целевой направленностью» технических объектов: *технический объект является не естественным, а искусственным*, созданным для определенной цели, его строение и функционирование служит этой цели. техническое творчество в отличие от научного состоит не в открытии того, что существует, а в конструировании того, чего еще не было
3. естественнонаучные эксперименты являются артефактами, а технические процессы - фактически видоизмененными природными процессами

СВЯЗЬ

- физический эксперимент часто имеет инженерный характер, а современная инженерная деятельность была в значительной степени видоизменена под влиянием развитого в науке Нового времени мысленного эксперимента

Особенность технической теории

- *Характерной особенностью технических знаний 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*
- *техническая теория ориентирована на конструирование технических систем*
- *Теоретические знания в технических науках должны быть обязательно доведены до уровня практических инженерных рекомендаций*

К 20 веку тех науки приобрели качества подлинной науки

- *систематическая организация знаний,*
- *выделение классов фундаментальных и прикладных исследований.*
- *опора на эксперимент*
- *построение математизированных теорий*

современность

- Тех науки заимствовали теоретический аппарат
- естественные и технические науки - равноправные партнеры
- технические науки со своей стороны в значительной степени стимулируют развитие естественных наук, оказывая на них обратное воздействие

2 вида исследования в тех науках

- 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.

Уровни технической теории

- Эмпирический уровень технической теории образуют *конструктивно-технические* и *технологические знания*
- *Конструктивно-технические знания* преимущественно ориентированы на описание строения (или конструкции) технических систем
- Теоретический уровень научно-технического знания включает в себя *три основные уровня, или слоя, теоретических схем*: функциональные, поточные и структурные.

Теоретический уровень - СХЕМЫ

- *Функциональная схема* фиксирует общее представление о технической системе
- *Поточная схема*, или *схема функционирования*, описывает естественные процессы, протекающие в технической системе и связывающие ее элементы в единое целое.
- *Структурная схема* технической системы фиксирует те узловые точки, на которые замыкаются потоки (процессы функционирования).

ВЫВОД

- 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, обыденного знания