

Тема 6. Философия науки и техники.

Лекция 9.

Философский образ науки и техники.

Вопросы:

- 1. Наука, ее социальная природа и функции.**
- 2. Философия техники.**

Цель лекции:

раскрыть философское видение роли и места науки и техники в современном мире.

Вопрос 1. Наука, её социальная природа и функции

Целостное и ценностное осмысление науки как специфической области человеческой деятельности осуществляет **философия науки.**

Как самостоятельное направление исследований **начинает оформляться** примерно со второй половины XIX века.

У истоков стояли:

- Г.Гельмгольц,
- Э.Мах,
- К.Пирсон,
- А.Пуанкаре

Отвечает на вопросы:

- Что такое наука?
- Чем отличается научное знание от ненаучных видов знания?
- В чем ценность науки?
- Как устроено научное знание?
- Какими методами пользуются ученые в своей познавательной деятельности?
- Каковы закономерности развития науки?
- Какова роль научных революций в этом развитии и т.д.

Центральная проблема философии науки - проблема роста научного знания.

Что собой представляет наука?

Наука есть исторически сложившаяся система знаний о природе, обществе и мышлении, об объективных законах их развития.

Современная эпистемология выделяет
три аспекта бытия науки:

Наука как система знаний

Характеризуется:

- взаимосвязью всех ее составных элементов,
- строгой доказательностью,
- принципиальной опытной проверяемостью,
- воспроизводимостью,
- обоснованностью выводов,
- общезначимостью.

Наука как когнитивная познавательная деятельность

Известны
три основные модели изображения процесса научного познания:
Эмпиризм (Ф.Бэкон);
Теоретизм (Г.Гегель);
Проблематизм (К.Поппер).





Наука как социальный институт

это нормированная статусно-ролевая *система социальных коммуникаций*, обеспечивающих функционирование и развитие науки в социокультурном пространстве.

Условиями функционирования НкСИ
является наличие:

- **сообщества ученых**, деятельность которых регулируется принципами *научного этоса* (признаваемые и выполняемые всеми членами научного сообщества *этические предписания*; по Р.Мертону, это *коллективизм, универсализм, организованный скептицизм, бескорыстие*);
- **учреждений**, снабженных материальными средствами и осуществляющих свою деятельность в соответствии с формально-правовым регламентом.

Специфика формирования *науки как социального института* состоит в том, что ***социальной институционализации*** науки исторически предшествует процедура ***когнитивной институционализации***.

Как дисциплинарно организована современная наука?

По предмету и методу познания
выделяют

- *науки о природе* — естествознание,
- *об обществе* — обществознание (гуманитарные, социальные науки),
- *о самом познании, мышлении* (логика, гносеология, эпистемология и др.).

Отдельную группу составляют
технические науки.

Своеобразной наукой является
современная *математика*. Не относится
к естественным наукам, но является
важнейшим элементом их мышления.

Каждая группа наук может быть
подвергнута более подробному
членению.

По современным
оценкам
наука насчитывает
**15 тыс. научных
дисциплин**

*По своей
«удаленности» от
практики*
науки делят на:

- *фундаментальные,*
- *прикладные*

Каковы этапы развития науки?

Критерием разграничения эпох в истории науки является **тип научной рациональности (НР)**.

Выделяют три типа НР:

классическую, неклассическую, постнеклассическую.

Каждому типу НР соответствует свой характер **идеалов и норм** познания.

Рождение феномена научной рациональности связано с коренным реформированием европейской философии в Новое время, выразившимся в её **сциентизации и методологизации.**



Выделяют:

I. Стадию преднауки

(доклассический этап, **VI в. до н.э. – XVI в.**).

II. Стадию собственно науки – XVII – XXI вв.:

Классический этап (XVII-XIX вв.),

Неклассический этап (п.п. XX в.),

Постнеклассический этап (современный в.п. XX – XXI в.).

Доклассический этап (VI в. до н.э. – XVI в.)

Античность. Колыбелью научного знания считается Древняя Греция.

Примеры древнегреческого научного знания - геометрия Евклида, медицина Гиппократ, история Геродот.

Принципиальная новизна учений:

Осуществлен переход *от разрозненных наблюдений к построению логически связанных и согласованных систем знания – теорий.*

Согласно Аристотелю, *теория означает такое знание, которое ищут ради него самого, а не для каких-то утилитарных целей.*

Теоретическое знание аккумулируется в руках *светских людей*. Центрами обучения становятся - Платоновская Академия, аристотелевский Ликей, эпикурейский Сад, зеноновская Стоя.

Ограниченность аристотелевской науки:

1] Геоцентрическая система мира Аристотеля-Птолемея;

2] Математика – наука об идеальных формах, отсюда, сфера ее применения ограничивалась *расчетами движения небесных тел в «надлунном мире».*

3] Отсутствует *идея точного контролируемого эксперимента, учения опираются на опыт и эмпирию.*

Средневековье. Для средневековой формы знаний характерна идея креационизма: сотворения мира Богом.

Знание – теоцентричное. Господствует принцип – «argumentum ex verbo»: апелляция к слову (Священного Писания).

Научный статус имела только теология.

Классическая наука (Новое время) – XVII – XIX вв.

Характерные черты новоевропейского мышления, науки

- свобода, отсутствие опоры на авторитеты, автономный поиск истины.

Революционную роль в развитии классической науки сыграли:

Н.Коперник (1473 – 1543 гг.), создавший *гелиоцентрическую картину мира*.

Ф.Бэкон (1561 – 1626 гг.), пропагандировавший «новый органон» и новый образ эмпирической, индуктивной науки.

Г.Галилей (1564 – 1642 гг.), разработавший и применивший *метод точного экспериментального исследования*.

На передний план в науке выходит **квантитатизм** (с лат. «количество»).

Познать - значит измерить, - вот тезис классической науки.

«Подлинным языком, на котором могут быть выражены законы природы, - говорит Г.Галилей, - является язык математики».

Установилась *механистическая картина мира* (Декарт, Лейбниц, Спиноза): мир сравнивался с механизмом, например, с часами. В соответствии с ней природа (и общество) – это то, что проявляет себя в условиях эксперимента. Задача человека состоит в открытии законов функционирования этого механизма, для этого *природу нужно «пытать»*.

Наука Нового времени автономна, обличена в форму эксперимента, развивается на математической основе, имеет механистический характер, работает на языке измерений, ориентирована на практику

Неклассическая наука (п.п. XX века)

Связана с разработкой релятивистской (СТО и ОТО) и квантовой теориями.

Отвергает объективизм классической науки и *классическое жесткое противопоставление субъекта и объекта познания.*

Отбрасывает представление реальности как чего-то не зависящего от средств ее познания, субъективного фактора.

Осмысливает связи между знаниями объекта и характером средств и операций деятельности субъекта.

Объяснение, истолкование этих связей рассматривается в качестве условий объективно-истинного описания и объяснения мира.

Постнеклассическая наука (в.п. XX – XXI вв.)

- *Характеризуется:*
 - ❑ Стремлением построить общую научную картину мира из разрозненных картин отдельных отраслей науки на основе универсального (глобального) эволюционизма.
 - ❑ Установкой на включение науки в аксиологический (ценностный) контекст.
 - ❑ Установлением тесного союза, сотрудничества между гуманитарным и естественным познанием на основе **синергетики**.
 - ❑ Работой с человекообразными и «саморазвивающимися» системами.

Каковы закономерности развития науки?

В философии науки
существуют
**две основные модели
развития науки:**



Кумулятивная модель
— наука развивается плавно,
постепенно, эволюционно (П.Дюгем)

Наука развивается
посредством научных революций. (А.
Койре)

Парадигмальная модель развития науки,
где научная революция есть смена
парадигм (по Куну, признанные всеми
концептуальные, методологические,
ценностные установки). Выбор парадигмы
является случайным событием.

Т.Кун

«Структура научных революций», 1962

**Развитие науки посредством
конкуренции и рационального
отбора научно-исследовательских
программ.**

И.Лакатос

«Фальсификация и методология
научно-исследовательских
программ», 1967

М.А. Розов выделяет три типа научных революций: 1) построение новых фундаментальных теорий; 2) научные революции, обусловленные внедрением новых методов исследования, 3) открытие новых «миров» - микроорганизмов и вирусов, мира атомов, молекул, элементарных частиц и т.д.

Основополагающая функция

- познавательная

- задана самой сутью науки, назначение которой заключается в познании природы, человека и общества в целом, а также в рационально-теоретическом постижении мира, объяснении процессов и явлений, открытии закономерностей и законов, осуществлении прогнозирования и т.д. Данная функция сводится к производству новых научных знаний.

Выделяют также:

- *Культурно-мировоззренческую*
- *Функцию науки как непосредственной производительной силы*
- *Функцию науки как социальной силы*

Контрольные вопросы:

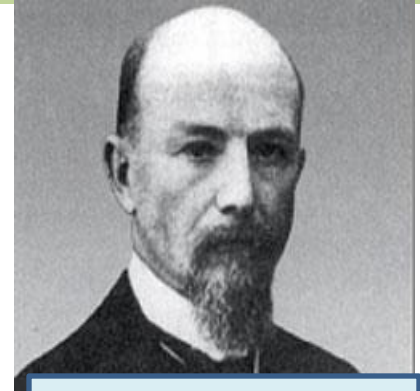
1. Дайте определение понятия «наука»?
1. Охарактеризуйте науку как систему знания, как когнитивную познавательную деятельность, как социальный институт.
1. Как дисциплинарно организована современная наука?
1. Назовите и охарактеризуйте основные этапы развития науки.
1. Каковы закономерности развития науки?
1. Каковы функции науки в обществе?

Вопрос 2. Философия техники



*Эрнст Капп
(1808-1896)*

Термин «философия техники» в научный обиход ввёл **Э.Капп** («Основные линии философии техники», 1877). Право философии техники на существование обосновывал в 1911 г. **П.К. Энгельмейер**.



*П.К.Энгельмейер
(1855-1942)*

Философия техники –

это формирующийся раздел философской науки, основное содержание которого составляет *философская рефлексия по поводу феномена техники*. То есть, *объектом осмысления в философии техники* выступает техника.

Представители философии техники

Ф.Дессауэр (1881-1963)

М.Хайдеггер (1889-1976)

Х. Ортега-и-Гассет (1883— 1955)

Л.Мэмфорд (1895—1990)

К Ясперс (1883-1969)

Ж.Эллюль (1912–1994) и др.

Техника рассматривается как
сложный социокультурный феномен,
которому свойственна **многомерность**

Выделяют пять
важнейших аспектов
техники

«Техника-технология»:
*инструментально-технологическое
измерение*

«Техника - природа»:
естественное (природное) измерение

«Техника – человек»:
индивидуальное человеческое измерение

«Техника – социум»:
социальное измерение

«Техника - культура»:
культурное измерение



Смысловая нагрузка термина «техника»

С греч. языка слово **technē** переводится как *умение, мастерство, искусство*.
В различные исторические периоды в термин «техника» вкладывалось разное содержание в зависимости от значимости функций человека и техники в трудовом процессе.

На сегодня существует широкое и узкое определение техники

В узком смысле слово «**техника**» – это *некоторые «объекты» (артефакты), созданные человеком*, имеющие свою внутреннюю природу и логику действия (работы). Техника относится к сфере материальной культуры.

В широком смысле **техника** объявляется *основным «параметром» культуры*, ведущим показателем ее развития. Она приобретает внетехнологический смысл – социальный, ценностный, историко-цивилизационный, ее понимают как продукт человеческой цивилизации.

Карл Митчем (р.1941):
«Техника должна быть понята:

-] как объект (приборы, инструменты, машины);
-] как знание (умения, правила, теории);
-] как процесс (изобретение, проектирование, изготовление, использование);
-] как волеизъявление (воля, мотив, потребность, намерение)».



Тенденции развития философии техники: нач. 70-х гг. XX в. – XXI в.

1. *Междисциплинарный анализ техники* как многоаспектного и противоречивого фактора развития человеческой цивилизации.
2. Стремление к *практическому решению актуальных вопросов*: Роль человека в развитии и функционировании техники? Сущность технической деятельности? Соотношение техники и культуры? Взаимосвязь техники с политикой?
3. *Включение в предмет философии техники таких вопросов, как:*
 - создание искусственного интеллекта и его отношение к естественному интеллекту,
 - проблемы детерминации развития техники и перспектив этого развития,
 - внедрение во все сферы жизни компьютерной техники,
 - разрешение противоречий современной техногенной цивилизации,
 - техническое образование и воспитание и др.
4. Исследования **по философии техники** находятся под влиянием двух главных традиций:
 - **методологизма**, ориентирующего на анализ технического знания;
 - **культурологического антропологизма**, акцентирующего внимание на исследование гуманистических, ценностных аспектов техники и социальных проблем, связанных с ней.

**Среди методологических проблем
философии техники** внимание исследователей привлекает:

□ проблема **специфики технического знания.**

Ф. Рапп: во-первых, техническое знание отличается более сложной системной организацией; во-вторых, объекты этого знания имеют искусственную природу, в-третьих, оно ориентировано на достижение заранее планируемого практического результата, а не на отыскание истины и решение концептуальных проблем (как наука).

□ вопрос о **детерминирующих факторах технического прогресса.**

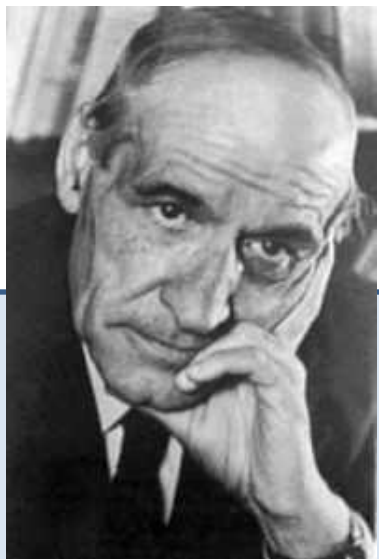
Сторонники технологического детерминизм (ТД): универсальные критерии развития техники - эффективность, экономичность, системность, надежность и др. «Внешние» факторы - экологические соображения, социально-политические обстоятельства, моральные или идеологические аргументы и т.д. - способны лишь отклонять «нормальный» ход развития технологии (**У.Ростову, Д.Белл, Э.Тоффлер**).

Критики ТД (Л.Мэмфорд): рациональное планирование техники, оторванное от гуманистических целей и ценностей, способно породить иррациональные последствия, разрушающие основы человеческого бытия.

В философии техники существуют две **основные формы ТД:**

Птехнологический эвдемонизм (от греч. eudaimonia – блаженство) - элиминирует («удаляет») все негативные последствия технической деятельности человека.

Птехнологический алармизм (от ст. фр. à l'arme — «к оружию», через англ. alarmism — «паникёрство») - проявляет скептическое отношения к техническим инновациям.



Особенность методологических проблем –

выходят за рамки узкого сциентизма и затрагивают социальные, политические, нравственные основания технической цивилизации и перспективы ее исторического развития.

Хосе Ортега-и-Гассет (1883-1955)

Выделяет три этапа развития техники:

1. ***Техника случая*** - это исторически первая форма существования техники, присущая первобытному обществу; характеризуется простотой технических действий;
2. ***Техника ремесла*** - техника Древней Греции, доимператорского Рима, европейского Средневековья. Набор технических действий расширяется, а занятие технической деятельностью становится профессией и передается по наследству;
3. ***Техника «человека-техника»*** - период машинной техники с техническими устройствами (со в.п. XVIII в.)

Жизнь тождественна деятельному производству, активному творчеству немислимому без технических изобретений. *Миссия техники* - освобождение человека от его слитности с природой, от затраты усилий.

Однако, ***усовершенствование техники ведет к возникновению уникальной современной проблемы:*** отмиранию и иссяканию способности человека воображать и желать.

Побочным явлением развития техники является бездуховность.

Философско-культурологический контекст философии техники определяется:

- ❑ во-первых, критической установкой по отношению к технике,
- ❑ во-вторых, выдвижением на первый план проектов социального переустройства, призванных разрешить противоречия современной техногенной цивилизации.



Мартин Хайдеггер (1889-1976):

<Инструментальный разум техники поразил сознание эпохи...>. <Её развитие обернулось социальными проблемами...>. <Техника ведёт к преобразованию сущности человека, ограничению его свободы и достоинства....>. <Сейчас уже трудно понять: техника служит человеку, или человек – технике....>



Жак Эллюль (р. 1912):

Создаёт этическую концепцию отказа от власти техники: основывается на прямом и полном отрицании «технологического императива», согласно которому люди могут, а следовательно, должны делать все, что технически им доступно и принципиально выполнимо.

Попытка проанализировать противоречивое развитие современной технической цивилизации является заслугой философии техники

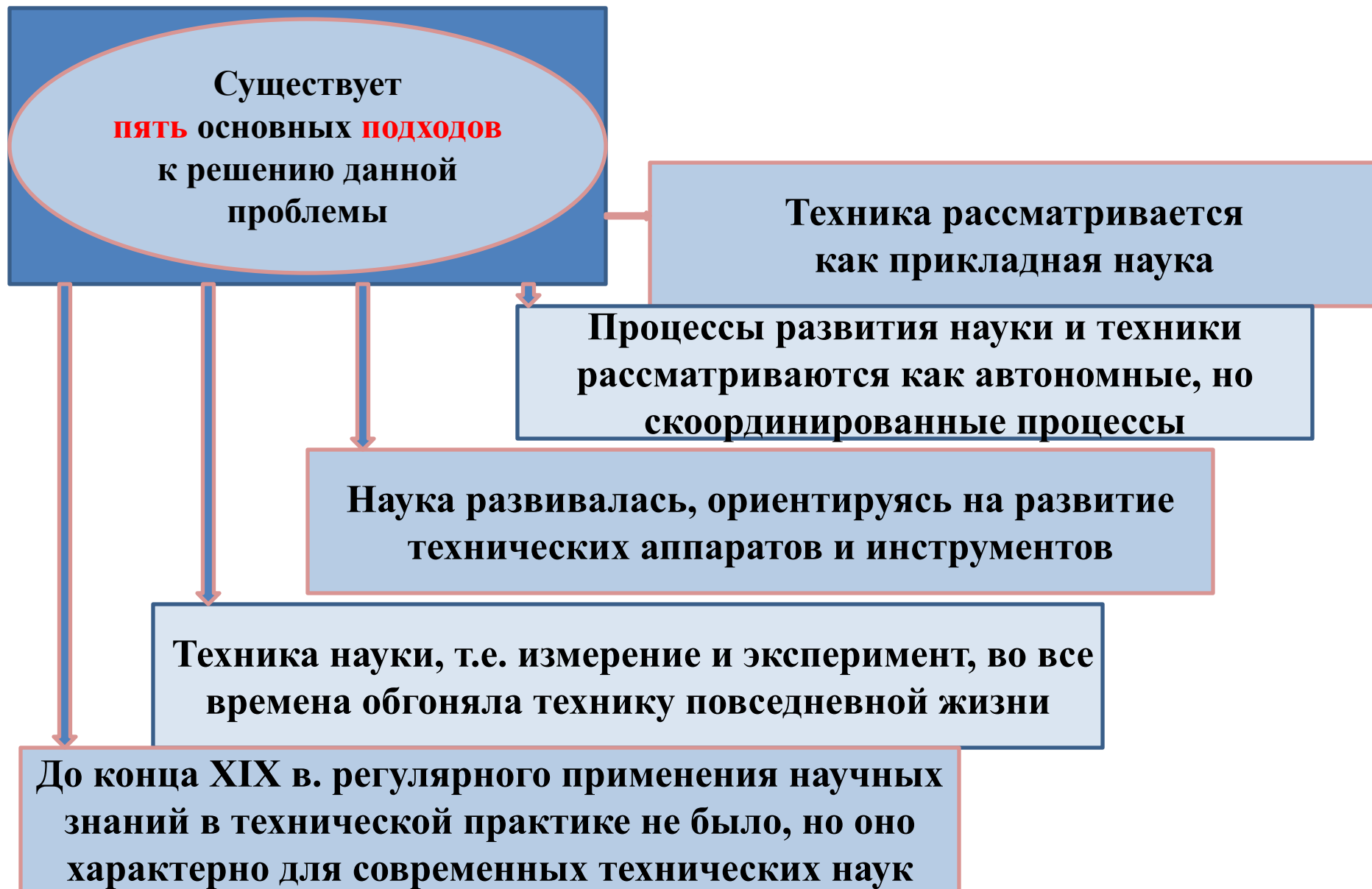
Однако в русле этого философского подхода нет единства:

- *в определении причин такого рода противоречий,*
- *в понимании сущности технической цивилизации.*

М. Хайдеггер: «Причина гибельных угроз, вытекающих из «действия машин и всевозможных устройств», в самой сущности человека, понимающего мир исключительно как материал для удовлетворения своих притязаний, а технику — как орудие, с помощью которого снимаются завесы природных тайн. Спасение, если оно вообще возможно, состоит в переориентации мышления людей».

Ф. Ранн: «... мир, «пронизанный техникой», не может быть спасен одним лишь усилием духа, направленным на свое собственное изменение. Необходимы рациональные действия, направляемые позитивной теорией, одним из постулатов которой является необратимость и неизбежность технического развития».

Проблема соотношения науки и техники



Контрольные вопросы:

1. Что изучает философия техники?
1. Дайте «узкое» и «широкое» определение техники.
1. Каковы основные тенденции развития философии техники в нач.70-х XX в. – XXI в.?
1. Объясните значение понятий «технологический эвдемонизм» и «технологический алармизм».
1. Дайте краткую характеристику этической концепции отказа от власти техники Ж.Эллюля.
1. Назовите и охарактеризуйте основные подходы к решению вопроса о соотношении науки и техники.