

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.02 ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ**

**Направление подготовки (специальность) 06.04.01 Биология**

**Профиль образовательной программы Микробиология**

**Форма обучения очно-заочная**

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Тематическое содержание дисциплины .....	3
2.	Методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта)..	25
3.	Методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий (контрольных работ) .....	25

## **1. Тематическое содержание дисциплины**

### **1.1. Тема 1: «Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции».**

#### **1.1.1. Перечень и краткое содержание рассматриваемых вопросов:**

1. Становление и развитие классической науки.
2. Неклассическая наука.
3. Постнеклассическая наука.
4. Формирование науки как профессиональной деятельности

#### **Становление и развитие классической науки**

При рассмотрении данного вопроса необходимо обратить внимание на то что, подготовительный этап первой научной революции приходится на эпоху Возрождения. Следует показать что, науку Нового времени характеризуют гелиоцентрическая система, предложенная Н. Коперником, законы классической механики, научная картина мира, основанная на достижениях Г. Галилея и И. Ньютона, экспериментальное математическое естествознание. Особое внимание надо уделить вкладу Ф. Бэкона и Р. Декарта в становление и развитие классической науки.

#### **Неклассическая наука**

В данном вопросе необходимо показать что, на рубеже XIX – XX вв. были сделаны открытия, которые существенным образом изменили научную картину мира. Следует обратить внимание на то, что в это время быстрыми темпами развивается химия и другие дисциплины, создаются такие дисциплины как физикохимия, стереохимия, химия комплексных соединений, начинается разработка методов органического синтеза. Астрономы и астрофизики пришли к выводу, что Вселенная находится в состоянии непрерывной эволюции. Обратите внимание на изменение, произошедшие в сфере социального познания, в понимании предмета знания, которым теперь стала не реальность «в чистом виде», а некоторый её срез, заданный через призму принятых теоретических и операционных средств и способов ее освоения субъектом.

#### **Постнеклассическая наука**

При изучении данного вопроса необходимо обратить внимание на то, что формированию постнеклассической науки (70 –е годы XX в.) способствуют революция в хранении и получении знаний (компьютеризация науки), невозможность решить ряд научных задач без комплексного использования знаний различных научных дисциплин, без учета места и роли человека в исследуемых системах. В это время развивается генная технология, создаются искусственные нейронные системы, создаются новые методы познания. Покажите, что существенное влияние на развитие постнеклассической науки оказал глобальный эволюционизм.

#### **Формирование науки как профессиональной деятельности**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Рассматривая данный вопрос, следует изучить этапы развития науки как профессиональной деятельности (подростковый этап, романтический, классический, постклассический, этап большой науки). Важно обратить внимание на то, что ключевым моментом в формировании науки как профессиональной деятельности явилось масштабное строительство государственных научно-исследовательских институтов и лабораторий, оснащаемых техникой, приборами, вычислительными машинами и т.д. Показать каким образом наука превратилась в ведущую отрасль знания.

## **1.2. Тема 2: «Предметная сфера философии науки и методология научного исследования».**

### **1.2.1 Перечень и краткое содержание рассматриваемых вопросов:**

1. Предмет философии науки.
2. Взаимоотношения философии и науки.
3. Эволюция подходов к анализу науки
4. Три аспекта бытия науки: наука как познавательная деятельность, социальный институт, специфический тип знания.
5. Философия в ее значении для научного познания
6. Проблема генезиса науки: наука и преднаука
7. Методология науки

#### **Предмет философии науки**

При подготовке вопроса следует осмыслить определение науки как проблемы изучения общих закономерностей, взятых в историческом развитии и изменяющемся социокультурном контексте; показать, чем наука отличается от науковедения.

Необходимо охарактеризовать науку, как определенную сферу человеческой деятельности по производству знаний, выявить основные задачи философии науки.

Особое внимание следует уделить анализу основных проблем современной философии науки и определению перспективы ее дальнейшего развития.

#### **Взаимоотношения философии и науки**

Взаимоотношения философии и науки имеют длительную историю.

При рассмотрении данного вопроса следует обратиться к работам Декарта и Гегеля. Благодаря им было введено представление об универсальной науке, какой и считали философию; остальные науки выступали как части философии. В рамках неопозитивизма (XX век) философия уже не считалась наукой, ибо у нее нет самостоятельной экспериментальной базы, и она не занимается истиной.

Важно отметить, что представители точных наук с неизбежностью приходят к необходимости философских обобщений достигнутых ими результатов. Исключительно философично учение Дарвина, широко известны философские работы И. Ньютона, А. Эйнштейна, Луи де Бройля, Н. Бора.

Особое значение следует уделить вопросу о соотношении и взаимосвязи философии и науки, который имеет два аспекта (определение сходства и различия между философией и наукой, и определение научной ценности философии). Оба этих аспекта вызывают споры.

#### **Эволюция подходов к анализу науки**

Эволюция философии науки в XX веке в значительной степени связана с переходом от изучения деятельности ученого к изучению науки как целого, как надличностного образования. Поэтому в третьем вопросе необходимо рассмотреть: проблему демаркации К.Поппера (отличие науки от псевдонауки; теория вытекает из опыта; критерии, определяющие границы науки); концепцию исследовательских программ И.Лакатоса (ядро исследовательской программы Лакатоса; отрицание фальсифицируемости теории); нормальную науку Т.Куна (понятие «нормальной науки»; четыре элемента дисциплинарной матрицы; природа науки как надличностного явления); концепцию неявного знания М.Полани и многообразие научных традиций (представление о неявных знаниях; их типы). Особое внимание следует обратить на трудности и их преодоление в эволюции подходов к анализу науки.

#### **Три аспекта бытия науки: наука как познавательная деятельность, социальный институт, специфический тип знания**

При рассмотрении науки, как познавательной деятельности, следует выделить в данном процессе познание и его результаты (знание), показать, что познавательный процесс, как процесс постижения истины, предполагает критику, полемику, дискуссию, диалог. Следует также рассмотреть виды познания, их специфику.

Рассматривая науку как социальный институт, следует показать, что наука вплетена во все области человеческих отношений: производство, социальную жизнь, сферу культуры. Указать, что включает в себя наука, как социальный институт.

При рассмотрении данного вопроса также важно выявить признаки, необходимые и достаточные для отличия научного знания от результатов других видов познания: обыденное знание; искусство; религия; философия; интуитивно-мистический опыт; экзистенциальные переживания и т.п.

Особое внимание следует уделить рассмотрению критериев научного знания: предметность, однозначность, определенность, точность, системность, логическая доказательность, проверяемость, инструментальная полезность и др.

#### **Философия в ее значении для научного познания**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

При изучении данного вопроса необходимо для начала понять общие принципы философии, которые функционируют в науке в виде всеобщих регулятивов, универсальных норм, требований. Также необходимо показать, что существенное влияние на развитие познания философия оказывает своей "умозрительно-прогнозирующей" функцией. Следует ознакомиться с работой В. Гейзенберга «Физика и философия», в которой хорошо прописана эта функция, а также охарактеризованы философские признаки и методы. При рассмотрении данного вопроса особое внимание стоит уделить анализу основных методов научного познания.

#### **Проблема генезиса науки: наука и преднаука**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Приступая к изучению вопроса, необходимо рассмотреть два противоположных подхода, сложившихся в процессе генезиса научного знания: экстернализм и интернализм. Важно знать, что такое "периодизация" и основное внимание уделить двум ее видам: формальному и диалектическому. Необходимо также понимать по какому способу различаются преднаука и наука. При рассмотрении данного вопроса следует обратиться к работе В. С. Степина "Философия науки".

#### **Методология науки**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

При рассмотрении вопроса необходимо дать определение метода, понять специфику методологии науки. Особое внимание следует уделить анализу путей исследования, совокупности различных приемов, способов и операций познания. При рассмотрении данного вопроса необходимо учитывать специфику различных подходов, в частности материалистического и идеалистического. Рекомендуются проанализировать различные методы (философские, общенаучные, частнонаучные, дисциплинарные и междисциплинарные) и показать их роль в научном познании.

### **1.3. Тема 3: «Наука в культуре современной цивилизации».**

#### **1.3.1 Перечень и краткое содержание рассматриваемых вопросов:**

1. Соотношение науки, культуры и цивилизации
2. Традиционные и техногенные типы цивилизаций
3. Ценность научной рациональности
4. Роль науки в современном образовании и формировании личности
5. О многообразии форм знания. Научное и вненаучное знание.
6. Наука и искусство
7. Наука и обыденное познание
8. Функции науки в жизни общества

#### **Соотношение науки, культуры и цивилизации**

При рассмотрении первого вопроса, необходимо дать определение науки, культуры и цивилизации, определить место науки в современной культуре, а также проанализировать различные основания культуры (Э. Кассирер, Й. Хейзинга, К. Юнг, П. Сорокин). Особое внимание следует уделить анализу концепции культурно-исторических типов Н.Я. Данилевского, культурно-исторического круговорота О. Шпенглера, рассмотрению идей А. Тойнби о культуре, как основополагающем начале цивилизации. Необходимо также проанализировать идеи и представителей формационного подхода.

### **Традиционные и техногенные типы цивилизаций**

При изучении данного вопроса особое внимание следует уделить рассмотрению отличительных черт цивилизаций. Для традиционного общества характерно то, что оно обладает замедленным темпом развития, придерживается устойчивых стереотипов, канонизированных форм мышления, устоявшихся образцов поведения и др. Это можно показать, анализируя цивилизации Древней Индии и Китая, Древнего Египта, государств мусульманского Востока эпохи Средневековья и т.д.

Что же касается техногенных цивилизаций (Западный мир), то для них характерны агрессивный тип поведения, доминирование руководителя над подчиненным и др. Так авторы монографии «Философия науки и техники» В.С. Степин, В.Г. Горохов и М.А. Розов приводят любопытное сравнение: символом техногенного общества может считаться Книга рекордов Гиннеса, в отличие от семи чудес света, которые подчеркивают завершенность мира, в котором все грандиозное и действительно необычное уже состоялось.

Особое внимание при рассмотрении данного вопроса следует обратить на то, что в традиционном и техногенном типах цивилизаций отношения к проблеме автономии личности различно.

### **Ценность научной рациональности**

В следующем вопросе нужно рассмотреть понятие «рациональность», проанализировать представления о рациональности в эпоху античности, Нового и Новейшего времени. Необходимо показать, что рациональность является многозначным термином, понимаемым, как: природная упорядоченность и закономерность, отраженная в разуме; способы понятийного и концептуально-дискурсивного понимания мира; совокупность норм и методов научного исследования и деятельности.

Особое внимание следует уделить анализу типов научной рациональности (открытая, закрытая), а также ее исторических форм (классическая, неклассическая, постнеклассическая).

### **Роль науки в современном образовании и формировании личности**

При рассмотрении четвертого вопроса следует показать, какую роль играет наука в становлении личности, при этом необходимо продемонстрировать, каким образом различаются понятия «личность» и «индивид».

Особое внимание следует уделить анализу взаимодействия двух полюсов процесса образования, а именно полюс, на котором сосредоточена важная информация (учитель, педагог, преподаватель) и полюс, к которому информация обращена и на который она транслируется (учащиеся, студенты, аудитория). Следует рассмотреть создание моделей образовательного процесса в современности, а также выделить и проанализировать негативные стороны современного образовательного процесса.

### **О многообразии форм знания. Научное и вненаучное знание**

Рассмотрение пятого вопроса следует начать с разграничения понятий научного и вненаучного знания. При этом необходимо охарактеризовать как научное, так и различные формы вненаучного знания: ненаучное, донаучное, паранаучное, лженаучное, квазинаучное, антинаучное, псевдонаучное.

### **Наука и искусство**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

При рассмотрении вопроса следует показать, что наука и искусство – самодостаточные области культуры, существенно отличающиеся друг от друга. Еще

немецкий поэт XIX века И.В. Гёте писал, что в культуре в равной мере нужны наука и искусство. Особое место следует уделить эпохе Возрождения, для которой было характерно их слитность в единое целое. Философы с равным правом рассуждали об искусстве и науке, об истине и вере. Однако, в дальнейшем сформировалось устойчивое мнение, что наука и искусство решают разные задачи (наука изучает объективные законы мироздания, искусство – отношение человека к миру, к другим людям, к самому себе).

При рассмотрении данного вопроса особое внимание следует уделить рассмотрению функций философии и науки и пониманию того, что в искусстве важна субъективная оценка, в науке – объективность.

#### **Наука и обыденное познание**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

При подготовке данного вопроса особое внимание следует уделить характеристикам, отличающим науку от обыденного познания, а также рассмотреть отличительные признаки науки.

Необходимо показать, что обыденное познание носит фрагментарный характер, его суждения не связаны друг с другом, а заключения представляют собой изолированные обобщения тех или иных результатов случайных наблюдений и потому они не объединены в целостную систему.

Особого внимания заслуживает точка зрения К. Поппера, подчеркивавшего, что «наука, философия, рациональное мышление – все начинают со здравого смысла».

Важно отметить, что наука имеет дело с особым набором объектов реальности, несводимых к объектам обыденного опыта. Для обыденного же познания особой подготовки не нужно, вернее, она осуществляется автоматически, в процессе социализации индивида, обыденное же знание и познание является базой и исходным пунктом становления науки.

#### **Функции науки в жизни общества**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Рассмотрение данного вопроса следует начать с осмысления того, что проблема, связанная с классификацией функций науки, до сих пор остается спорной, поскольку наука, развиваясь, возлагает на себя все новые и новые функции.

При изучении данного вопроса необходимо уделить внимание рассмотрению общих и социальных функций науки.

Например, говоря о современной науке в ее взаимодействии с различными сферами жизни общества и отдельного человека, можно выделить три группы выполняемых ею социальных функций. Это, во-первых, функции культурно-мировоззренческие, во-вторых, функции науки как непосредственной производительной силы и, в-третьих, ее функции как социальной силы, связанные с тем, что научные знания и методы ныне все шире используются при решении самых разных проблем, возникающих в жизни общества.

Особое внимание следует уделить пониманию того, что функция науки как социальной силы очень важны в решении глобальных проблем современности.

### **1.4. Тема 4: «Научные традиции и революции в науке. Типы научной рациональности».**

#### **1.4.1 Перечень и краткое содержание рассматриваемых вопросов:**

1. Движущие факторы развития науки.
2. Особенности научных революций в естественных и социально – гуманитарных науках.
3. Научные революции и междисциплинарные взаимодействия.
4. Научные революции как перестройка оснований науки

## 5. Взаимодействие традиций и новаций в развитии науки

## 6. Типология научных революций

### **Движущие факторы развития науки**

При рассмотрении вопроса, необходимо рассмотреть движущие факторы научного познания, которыми, в первую очередь, являются любопытство, любознательность исследователей; разнообразные другие интересы научных работников (желание стать известным, прославиться, стремление принести пользу стране, людям). Движущими факторами могут выступать и императивы вненаучных сфер общественной жизни (политики, экономики, идеологии...), так же различного рода противоречия, свойственные науке и т. д.

Следует рассмотреть два основных подхода к пониманию движущих факторов науки: интернализм (внутренние факторы) и экстернализм (внешние факторы). Знать их основные преимущества и недостатки.

### **Особенности научных революций в естественных и социально–гуманитарных науках**

При рассмотрении вопроса следует проанализировать изменения, происходящие в социально–гуманитарных и в естественных науках. Необходимо понимать смысл явления научная революция.

Рассматривая влияние научных революций на социально–гуманитарные науки, следует обратить внимание, что общая постановка этого вопроса должна быть конкретизирована, прежде всего, через классификацию научных дисциплин, охватываемых синтетическим термином «обществознание».

Следует обратить внимание на то, что такие социальные дисциплины, как «социология», «политическая экономия», имеющие дело с объективными закономерностями развития и функционирования общества, во многом близки к естественным наукам, тогда как гуманитарные дисциплины, имеющие дело с индивидуализированным описанием духовной жизни человека, представляют другой тип знания, далекий от естественных наук. Необходимо учесть и другую особенность обществознания: многие науки начали оформляться достаточно поздно, после становления дисциплинарного подхода в естествознании. Соответственно, перенос парадигм, принятых и апробированных в естественных науках в различные области социально-гуманитарного знания стал одной из главных форм революционного преобразования в обществознании.

### **Научные революции и междисциплинарные взаимодействия**

При рассмотрении вопроса необходимо понимать смысл междисциплинарного взаимодействия, знать содержание понятия «парадигмальная прививка», которая понимается как перенос представлений специальной научной картины мира, а также идеалов и норм исследования из одной научной дисциплины в другую.

Следует проанализировать конкретные примеры взаимодействия различных наук в истории (заимствование принципов классической механики Ж.Б. Ламарком для объяснения эволюции видов, влияние изменений в физике и механике на социологию, влияние принципов эволюционизма на геологию и т.д.) Вместе с тем, необходимо выделять и существенные расхождения между естественными и социально– гуманитарными науками. Рассмотреть подход неокантианцев (Г. Риккерт, В. Виндельбандт, В. Дельтей) к фундаментальным различиям в методологии «наук о духе» и «наук о природе», концепцию «Понимающей социологии» М. Вебера.

### **Научные революции как перестройка оснований науки**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

При рассмотрении вопроса следует показать что, этапы развития науки, связанные с перестройкой исследовательских стратегий, задаваемых основаниями науки, получили название научных революций. Следует обратить внимание на то, что главными



компонентами основания науки являются идеалы и методы исследования, научная картина мира, философские идеи и принципы, методы и нормы.

Рекомендуется рассмотреть научные революции как перестройки оснований научного знания, показать, что: первая научная революция сопровождалась изменением картины мира, перестройкой видения физической реальности, созданием идеалов и норм классического естествознания; вторая научная революция способствовала началу пересмотра идеалов и норм научного познания, сформировавшихся в период первой научной революции.; третья и четвертая научные революции привели к пересмотру всех указанных выше компонентов.

Рассматривая этот вопрос, необходимо обратиться к работам И. Канта, Г.В.Ф. Гегеля, Т. Куна, И. Лакатоса, Ст. Тулмина, Э. Агацци, П. Фейерабенда, показать, что благодаря им произошла перестройка прежних оснований науки, прежде всего научной картины мира и мировоззренческих и философских принципов науки.

#### **Взаимодействие традиций и новаций в развитии науки**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

При рассмотрении данного вопроса следует обратить внимание на то, что в процессе развития науки и возникновения нового знания взаимодействуют две тенденции: традиции – устоявшиеся знания, которые связаны с предшествующим этапом развития науки, с накопленными научными знаниями; новации – новые знания, выступающие в виде гипотез, непривычных идей, новейших теорий.

По вопросу о связи традиции и новаций в развитии науки проанализируйте две точки зрения: кумулятивизм, представители которого утверждают, что новое знание является простым расширением и продолжением старого знания, развитие науки сводится ими к количественному накоплению новых истин; революционизм, сторонники которого считают, что новаторские изменения в науке наблюдаются на этапе научных революций, а именно, в ходе этих революций обеспечивается подлинный прирост научных знаний.

Сравнивая два подхода, необходимо показать, что истина находится где-то посередине.

#### **Типология научных революций**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Рассматривая данный вопрос, необходимо показать, что научная революция – одно из основных понятий современной философии науки, позволяющее говорить о развитии науки как о кардинальном изменении научного знания и способах его получения. Особое внимание следует уделить анализу оснований исследования: языку науки, научной картине мира и т. д.

Следует охарактеризовать частнонаучные и общенаучные революции, показать, что если первые затрагивают методологию определенной сферы науки и решают принципиальные проблемы в какой-либо области науки, то вторые меняют методологические и мировоззренческие основания науки в целом. При изучении данного вопроса ознакомьтесь с работой Т. Куна «Структура научных революций».

**1.5. Тема 5.** «Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно- технического прогресса».

#### **1.5.1 Перечень и краткое содержание рассматриваемых вопросов:**

1. Саморазвивающиеся синергетические системы и новые стратегии научного поиска.
2. Русский космизм как направление философии науки.
3. Осмысление взаимосвязей внутринаучных и социальных ценностей как условия современного развития науки.
4. Глобальный эволюционизм и современная картина мира

### **Саморазвивающиеся синергетические системы и новые стратегии научного поиска**

При рассмотрении вопроса необходимо дать определение понятию синергетики как теории самоорганизации. Основоположники синергетического учения - Г. Хакен, И. Стенгерс, И. Пригожин, С. П. Курдюмов – считают основной характеристикой современной картины мира неравновесность, которая возникает вследствие открытости системы и обмена энергией с внешней средой.

Важно понять основополагающую идею синергетики, которая состоит в том, что неравновесность мыслится в русле источников появления новой организации, т.е. порядка.

Стоит рассмотреть методологический подход А. Дж. Тойнби по отношению к общецивилизационному процессу развития, который не идёт по единой схеме, а предполагает многовариантность развития.

Следует обратить внимание на синергетический подход к развитию науки и на отечественную модель синергетики в трактовке отечественных ученых школы С. П. Курдюмова.

Стоит отметить, что в связи с необходимостью освоения самоорганизующихся синергетических систем новые стратегии научного поиска опираются на конструктивное приращение знаний в так называемой теории направленного беспорядка, которая связана с изучением специфики и типов взаимосвязи процессов структурирования и хаоса.

Необходимо дать определения понятий «порядок», «хаос», «флуктуация», «бифуркация», «аттрактор» и др.

### **Русский космизм как направление философии науки**

При рассмотрении вопроса необходимо показать, что русский космизм — это уникальное космоэволюционное направление научно-философской мысли, широко распространенное в XX в.

При рассмотрении данного вопроса следует обратиться к работам крупнейших ученых, инженеров, деятелей культуры, писателей, поэтам, философам, религиозным деятелям: Н. Ф. Федорова, А. В. Сухова-Кобылина, Н. А. Умова, К. Э. Циолковского, В. И. Вернадского, А. Л. Чижевского, А. К. Горского и др.

Следует проанализировать три направления русского космизма: художественное, естественно-научное и религиозно-философское, перечислить представителей, а также ознакомиться с их идеями.

Необходимо рассмотреть определяющие черты русского космизма, определить роль человека во взглядах русских космистов и показать их эвристическую роль.

### **Осмысление взаимосвязей внутринаучных и социальных ценностей как условия современного развития науки**

При рассмотрении вопроса первостепенное значение следует уделить понятию «ценность», которое исследуется в рамках аксиологии. Также необходимо ознакомиться с внутринаучными и социальными ценностями, их структурой, функциями, и рассмотреть влияние на них различных факторов.

Необходимо обратить внимание на важнейший аспект ценностей – артикуляцию, понимаемую как разрыв между ценностями реально воплощенными в практику.

Следует рассмотреть пересечения социальных и внутринаучных ценностей, которые проанализированы К. Поппером. Особое внимание надо уделить идеи демаркации, представленной в эпистемологии К. Поппера, а также идеи фальсификации, которая выступает в роли критерия научности.

### **Глобальный эволюционизм и современная картина мира**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

При рассмотрении вопроса необходимо изучить понятие глобального эволюционизма, осмыслить идею о единстве мироздания, на которую глобальный

эволюционизм опирается. Рассмотреть учение о развитии трех систем (космическая, биологическая и социальная).

Особое внимание следует обратить на основные идеи А. Фридмана, являющегося родоначальником «релятивистской космологии».

Важно охарактеризовать три важнейших научных подхода (теория нестационарной Вселенной, концепция биосферы и ноосферы и идеи синергетики), которые, по мнению В. С. Степина и Л.Ф. Касавиной способствуют глобальному эволюционизму. Так же следует проанализировать естественнонаучные и философские теории, лежащие в основе научной картины мира и целостного представления о принципах и законах устройства мироздания.

#### **Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Рассмотрение вопроса следует начать с осмысления того, что современные тенденции синтеза научных знаний выражаются в стремлении построить общенаучную картину мира на основе принципов универсального эволюционизма, объединяющих в единое целое идеи системного и эволюционного подходов.

Рассматривая данный вопрос, необходимо обратить внимание на противоречие между положениями эволюционной теории Ч. Дарвина и второго начала термодинамики; показать, что ключевым моментом в данном вопросе является концепция универсального эволюционизма, которая базируется на определенной совокупности знаний, включающих в свой состав ряд философско-мировоззренческих установок, а так же знания, полученные в рамках конкретных научных дисциплин. В рамках данного вопроса необходимо изучить понятие универсального (глобального) эволюционизма и элементы им предполагаемые. Следует показать, что принципы универсального эволюционизма становятся доминантой синтеза знаний в современной науке

### **1.6. Тема 6: «Философия техники: понятие и предмет».**

#### **1.6.1 Перечень и краткое содержание рассматриваемых вопросов:**

1. Предмет, содержание и задачи философии техники.
2. Основные направления и закономерности развития философии техники.
3. Основные этапы и социальные последствия развития техники.
- 4 «Орудийная» концепция формирования человека в трудах Людвига Нюаре.

#### **Предмет, содержание и задачи философии техники**

Точка зрения на понятие «техника» многогранна, во-первых, оно представляет собой совокупность специально выработанных способов деятельности; во-вторых, совокупность искусственных материально-вещевых средств деятельности; в-третьих, «техника» представляет собой знание о способах и средствах деятельности; и наконец, в –четвертых, «техника» представляет собой специфический культурно обусловленный процесс волеизъявления. Итак, философия техники – это наиболее поздний раздел философской науки, основное содержание которого составляет рефлексия по поводу феномена техники.

Свое начало философия техники берет из трудов древних философов, однако систематическое философское исследование феномена техники началось только к концу XIX века. Термин «философия техники» в научный обиход ввел немецкий ученый Э. Капп. В России основы философского осмысления техники были заложены Н. А. Бердяевым, А. А. Богдановым, П. К. Энгельмейером. На примере нашей страны можно сказать, что интенсивная разработка философских проблем техники началась лишь в 1950-1960 – е гг. Данная работа велась по представленным направлениям:

1. Онтология техники (данная разработка непосредственно связана с развитием идей К. Маркса).

2. Философия истории техники (данное направление опиралось на основные идеи марксистской философии).
3. Социология техники (обсуждение специфики развития техники в различных социальных условиях).
4. Техническая футурология (ориентация на прогнозирование технического прогресса).
5. Гносеология техники (рассмотрение специфики технического знания).

В трудах Аристотеля понятие «технэ» включается в общую классификацию типов познания. Работы Маркса включают в себя размышление не только о машинах и машинном производстве как таковых, но и тех изменениях, которые вызываются ими в жизни общества. Н. А. Бердяев рассматривает техногенные элементы жизни, в том числе и духовной. В самостоятельное направление философия техники оформилась под влиянием работ М. Хайдеггера, который стремился обнаружить суть техники вне ее. Применительно к классической философии техника является: а) средством полагания субъектом объекта, а следовательно, и средством полагания субъектом самого себя; б) границей субъекта и объекта в гегелевском смысле «иного обоих», определяющей в известной степени взаимодействие сущности.

### **Основные направления и закономерности развития философии техники**

Древнегреческий философ Анаксагор считал владение человеком своими руками главным отличием его от животных. Аристотель внес уточнения в данное суждение, по его мнению: руки обретают свой статус благодаря разуму, что делает человека политическим животным.

Для первых этапов развития философии техники были характерны два основных направления — технический оптимизм и технический пессимизм. Характерная черта технического оптимизма — идеализация техники, переоценка возможностей ее развития: техника рассматривалась как единственный или как первостепенный детерминирующий фактор социального прогресса. Технический пессимизм характеризовался отрицанием, демонизацией и мистифицированием техники. Представители этого направления проклинали технику как врага человечества и причину всех его бед.

В философии техники в рассмотрении исторических процессов преобразования человека как работника (от *Homo sapiens* к *Homo creans*) сложилось две концепции: «орудийная» концепция Л. Нуаре и «трудовая» концепция Ф. Энгельса.

«Орудийная» концепция формирования человека Нуаре разработана в его трудах «Происхождение языка» (1877) и «Орудие и его значение в историческом развитии вещества» (1880), в которых обосновывается идея о том, что только с появлением орудий труда начинается подлинная история человечества. В орудиях труда человек «проектирует» собственные органы, сначала действуя инстинктивно, а затем осознанно. Позже мозг человека, обретая функцию опережающего реагирования, начинает умозрительно опережать практику, проявляя себя как творческая сила, т. е. развивается вместе с орудиями труда.

«Трудовая» концепция Ф. Энгельса: «трудовая» теория атропосоциогенеза изложена в работе «Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека» (1876). Философ стремился показать, что три великих приобретения сыграли решающую роль в развитии человека: 1) прямая походка; 2) эволюция гортани; 3) качественное преобразование органа мышления — мозга, органов чувств. Человек, таким образом, не ограничивается пассивным непреднамеренным влиянием на природу, он изменяет природу активно, сознательно приспособляя её к своим нуждам.

Таким образом, из вышесказанного можно сделать следующий вывод, что в различные исторические периоды в термин «техника» вкладывалось разное содержание. При использовании ручных орудий труда под техникой понималось искусство, мастерство.

В условиях ремесленного производства мастерство, искусство работника по-прежнему имеет большое значение, но в этот период времени возрастает роль орудий труда. Под техникой начинают понимать не только искусство работника, но и средства его труда. В настоящее время под техникой понимают искусственно созданные человеком средства деятельности. Смысл техники состоит в том, что она является совокупностью исторически развивающихся средств человеческой деятельности, а ее сущность заключается в усилении «органов» и потенций человека, в том числе и интеллектуальных.

### **Основные этапы и социальные последствия развития техники**

По словам, Фердинанда Лассалля самотворческое начало человека - это и есть самое глубокое в человеке. Для изучения философии техники такая характеристика человека имеет принципиальный смысл. Это означает, что человеку технотворчество присуще изначально.

П. К. Энгельмейстер является основоположником отечественной философии техники, он объяснял технику как «умение целесообразно действовать на материю»; «искусство вызывать желательное явление».

Первый этап развития техники трактовался как случайность. Подражая данным случайным «рационализациям», человек создавал орудия труда уже преднамеренно. Естественное разделение технического труда существовало только по признаку возрастных и половых различий.

Второй этап развития техники характеризуется некоторым ее усложнением. Появляется социальная прослойка в обществе, которая, согласно учению Маркса, является движущей силой технического прогресса. Технический же прогресс основывается не на науке, а на умении, которое передавалось от отца к сыну. Двигателем технического прогресса были гениальные умельцы типа Архимеда. Данный тип развития прекратил свое существование тогда, когда наступило Новое время (эра машинной техники). Данное время в истории ознаменовалось как эпоха Возрождения.

Для Ренессанса стало характерно реабилитация роли опытного знания, символом которого стало творчество Леонардо да Винчи. Его изречение «Наука – капитан, а практика – солдаты» стало лозунгом новой эпохи. Галилео Галилей стал основоположником научного естествознания, его труды «О движении», «Беседы и математические доказательства» достаточно долгое время признавались в качестве методологических источников. Френсис Бэкон реабилитировал с философской точки зрения опытное познание и практическую деятельность человека. Он разбил процесс познания на ряд составляющих: объект познания; задача познания; цель познания; метод познания. Основной идеей Бэкона служит то, что наука должна дать человеку власть над природой, увеличить его могущество и улучшить жизнь.

Анализ природы Бэкон вел по двум пересекающимся направлениям. Во – первых, в поисках принципов и начал материи он опирался на учение Демокритаскую структуру. Во – вторых, он исходил закон образования форм существования материи.

Рене Декарт, будучи основателем философии и науки Нового времени, в своих трудах «Рассуждения о методе», «Начала философии» выступает как один из родоначальников «новой» философии. Он стремился положить в основу философского мышления принципы очевидности, достоверности и тождественности.

Вклад Декарта в науку оказался огромен: современные алгебраические уравнения во многом обязаны своим происхождением Декарту. Он внес существенный вклад и в развитие механики, разработав принципы относительности движения и покоя, действия и противодействия и т.д.

Существенный вклад в познание природы и закономерностей её развития внес Исаак Ньютон. Основоположник классической и небесной механики, создатель системы дифференциальных и интегральных исчислений, автор исследования «Математические начала натуральной философии» сформулировал законы и понятия классической механики. Так же Ньютон выступает с идеями о независимости существования материи,

пространства и времени.

Толчком перехода к машинному производству явилось создание Джеймсом Уаттом первой в мире паровой машины. Европа вступила в эпоху машинного производства. Этот период ознаменовался, как писал Маркс, превращением средств производства из орудия в машину.

Повысился спрос на инженерную деятельность, которая раньше еще могла удовлетворяться случайными предположениями. Теперь же эпоха требовала массовой подготовки инженерно – технических специалистов.

### **«Орудийная» концепция формирования человека в трудах Людвига Нуаре**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Рекомендуется обратиться к трудам Людвига Нуаре (1827–1897), продолжившего традиции А. Смита и Б. Франклина и считавшего, что в орудиях труда воплощается принцип творчества. Создание и применение орудий, по его мнению, есть главные источники развития человеческого сознания.

Покажите, что автор придерживался убеждения, что только с появлением орудий начинается подлинно человеческая история. Таким образом, он фактически подвергает сомнению тезис Л.Гейгера о том, что «человек обладал языком ранее орудий и ранее искусственной деятельности».

Особого внимания заслуживает мысль Нуаре о том, что всякое объективное познание состоит из двух актов: *движения, и объективного сопротивления.*

Интересны его размышления относительно опережающего мышления, в частности, Нуаре пишет: «Мышление лишь позднее достигает того, что уже значительно раньше было развито благодаря работе, благодаря деятельности», т.е. *сначала было дело, а не слово.*

**1.7. Тема 7:** «Возникновение философии техники как самостоятельной дисциплины».

#### **1.7.1 Перечень и краткое содержание рассматриваемых вопросов:**

1. Основоположения философии техники Э. Каппа: антропологический критерий и принцип органопроекции
2. «Философия действия» или общая технология и праксеология А. Эспинаса
3. Эвдемонистическая технофилософская концепция Ф. Бона: техника как средство достижения человеческого счастья
4. Становление и развитие технических наук

#### **Основоположения философии техники Э. Каппа: антропологический критерий и принцип органопроекции**

Свой путь в философии Э. Капп (1808-1896) начал гегельянцем, позднее переходит на позицию левогегельянцев, а затем именно с данной позиции он предпринимает попытку материалистически перерабатывать учение Г.В.Ф. Гегеля.

Важнейшим результатом его научных исканий и философских обобщений как раз и стала его работа «Основания философии техники», в которой он излагает свою философскую концепцию техники. В изложении своих концептуальных воззрений автор исходит из так называемого антропологического критерия, согласно которому человек провозглашается фактическим центром мироздания и, таким образом, становится исходным пунктом и конечной целью, т.е. истинным предназначением всех свершений. Помещая человека в центр мира, автор трактует его как неразрывное единство тела и сознания.

К внешнему миру человека Э. Капп относит наряду с натурой (первозданной природой) и культуру, т.е. искусственную, созданную самим человеком, среду. Человек трактуется как единственное живое существо, которое, будучи неудовлетворенным тем, что находит в первозданной природе, вынуждено само творить условия, необходимые для

своего существования. Человека отличает от остальных животных то, что он является существом творческим, творящим условия существования и самого себя.

В процессе творчества и самотворчества человек, согласно Э.Каппу переносит свой внутренний мир вовне, тем самым становясь продолжением этого мира. Формируя принципы органопроекции, Э.Капп руководствуется тремя важнейшими признаками. Во-первых, органопроекция по большей части понимается как бессознательное самообнаружение. Во-вторых - носит необходимый характер, поскольку «связь между механической функцией и данным органическим образованием строго предопределена. Будучи открыта, эта связь технически используется самым разнообразным образом в сознательном перенесении за пределы первоначальных отношений». В-третьих, она, по своему богатому содержанию, реализуется как процесс активного взаимодействия между естественными орудиями (человеческими органами и всем человеческим телом в целом) и орудиями искусственными.

Вместе с тем, Э.Капп считает необходимым провести четкое различие между орудием и мерой или масштабом. «Орудие, например, молот, — пишет он, — есть компактное воспроизведение естественного органа. Мера, напротив, в своей непосредственной данности, есть лишь одно из измерений тела и его членов». Поэтому «если масштабы являются только воплощенными измерениями органа, то орудие является заменой самого органа».

Органопроекцию можно, по мнению Э.Каппа, более или менее четко проследить не только в примитивных или простых ручных орудиях, но и в весьма сложных механизмах и технических конструкциях, таких, например, как паровые машины, железные дороги, мостостроительство и т.д.

#### **«Философия действия» или общая технология и праксеология А. Эспинаса**

Французский социолог Альфред Эспинас (1844-1922) написал книгу, «Происхождение технологии» (1890) в которой он пытался отразить историю общей технологии и праксеологии», тем самым написать историю «философии действия».

А.Эспинас подчеркивает, что в праксеологии и общей технологии речь должна идти не об изящных, а только о прикладных искусствах, которые у греков получили название «technai».

Устанавливая различие между праксеологией и общей технологией, А.Эспинас отмечает, что слово «практика» охватывает в своем значении все коллективные проявления воли, как самопроизвольные, так и обдуманые. Общая технология охватывает собой «три рода проблем» или три рода исследования, в зависимости от трех точек зрения, с которых можно рассматривать технику. Во-первых, технику можно рассматривать в том виде, в каком она существует в данный момент, в данном обществе. В этом случае социолог работает как ботаник или зоолог, «изучающий» органы и инстинкты живых существ». Во-вторых, можно исследовать условия и законы, при которых «устанавливается каждая группа правил, каким причинам они обязаны своей практической действительностью». Здесь мы имеем дело с динамической точкой зрения, при которой «органы социальной воли имеют свою физиологию, как и органы индивидуальной воли. В-третьих, комбинация статистической и динамической точек зрения дает возможность изучать установления этих органов, имея в виду либо зарождение, апогей и упадок каждого из них в данном обществе, либо эволюцию всей техники в человечестве, начиная от самых простых до самых сложных, в чередовании традиций и изобретений, которое составляют как бы ее ритм».

А.Эспинас, реализуя цель своего исследования, конкретно решает проблему создания философии действия, «основная черта» которой заключается в том, что «индивидуальное практическое сознание не имеет закона в самом себе».

#### **Эвдемонистическая технофилософская концепция Ф.Бона: техника как средство достижения человеческого счастья**

Свой фундаментальный труд «О долге и добре» Фред Бон опубликовал в 1898 году, в котором целая глава была посвящена философии техники.

В концепции философии техники Ф.Бон пытается провести более или менее четкую границу между техникой и наукой. Если наука имеет дело с причинно-следственными связями между различными процессами и явлениями и её основная функция заключается в предсказании, то техника в отличие от неё имеет дело с целесообразностью и поэтому ее основной закон – это закон целесообразного действия. Исходя из этого, техника должна, по мнению Ф.Бона, выполнять тройную функцию или решать троякого рода задачи, а именно: поиск средства для достижения заданной цели, установление связи между средством и целью и поиск цели для заданного средства. Поэтому можно сказать, что основная функция техники — не познание, а делание.

Ф.Бон пытается разграничить понятия «техника» и «практика». Техника, безусловно, самым теснейшим образом связана с практикой, но она, с его точки зрения, есть не сама практика, не вся практическая деятельность людей, а лишь руководство к ней. Следовательно, если практика представляет собой, согласно его пониманию, фактическую профессию, то техника образует лишь совокупность правил или наставлений к правильному видению профессии. Этим объясняется то, почему каждая профессия, любая человеческая деятельность имеет свою особую технику.

Ф.Бон считает необходимым различать два понятия техники - узкое и широкое. В узком смысле техника имеет своим основанием только неорганические процессы и поэтому он ее называет «неорганической». Техника же в широком своем значении не сводима в своих основаниях к физико-химическим закономерностям, поскольку она базируется на органических и социальных процессах.

В своем учении о существе техники как реализации взаимодействия цели и средства Ф.Бон особо подчеркивает перманентный характер данного процесса. Дело в том, что граница между целью и средством оказывается условной, относительной, подвижной. Следовательно, то, что является целью в одном отношении - выступает средством в другом, как, впрочем, и наоборот. Однако данная последовательность во взаимоотношении цели и средства друг в друга непременно находит свое завершение в достижении человеческого счастья. Дело в том, что именно человеческое счастье как конечная потребность человека представляет собой точку пересечения или средоточие всех человеческих целей

Именно так Ф.Бон обосновывает свою эвдемонистическую концепцию техники, согласно которой стремление к человеческому счастью провозглашается главным предназначением техники, которое, собственно говоря, и выражает ее непосредственную сущность. Однако, поскольку человеческое счастье при более глубоком рассмотрении оказывается ни чем иным как выражением и воплощением идеи добра, в качестве наивысшей цели человеческого бытия, то отсюда следует, что именно в реализации данной идеи техника находит свое истинное предназначение, а, соответственно, и свою более глубокую сущность.

### **Становление и развитие технических наук**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

При рассмотрении данного вопроса следует отметить, что техника большую часть своей истории была мало связана с наукой; люди могли делать и делали устройства, не понимая, почему они так работают. Естествознание до XIX века решало в основном свои собственные задачи, хотя часто отталкивалось от техники. После многих веков такой "автономии" наука и техника соединились в XVII веке, в начале научной революции. Однако только в XX веке наука становится главным источником новых видов техники и технологии.

Периоды становления: 1. В первый период (донаучный) последовательно формируются три типа технических знаний: практико-методические, технологические и конструктивно-технические.

2. Во втором периоде происходит зарождение технических наук (со второй половины 18 в. до 70-х гг. 19 в.) происходит, во-первых, формирование научно-технических



знаний на основе использования в инженерной практике знаний естественных наук и, во-вторых, появление первых технических наук.

3. Третий период - классический (до середины 19 века) характеризуется построением ряда фундаментальных технических теорий.

4. Для четвертого этапа (настоящее время) характерно осуществление комплексных исследований, интеграция технических наук не только с естественными, но и с общественными науками,

В современных справочных изданиях технические науки определяются как связанные с «изучением и научной разработкой техники», с «изучением техники или работой в области техники».

## **1.8. Тема 8: «Философия техники и методология технических наук».**

### **1.8.1 Перечень и краткое содержание рассматриваемых вопросов:**

1. Предмет философии техники.
2. Основные направления и тенденции развития философии техники.
3. Основные периоды развития философии техники
4. Биокультурологическая технофилософская концепция О. Шпенглера: техника как «тактика всей жизни»

#### **Предмет философии техники**

Философское осмысление техники как таковой началось с середины XIX века. Цель — объяснить, что смысл орудий труда, заключается в том, что люди в них проектировали сами себя.

Постепенно в работах о технике определились два направления:

- инженерная философия техники;
- гуманитарная философия техники.

Первая рассматривает развитие техники изнутри, анализирует природу технического творчества, сущность техники, тенденции ее развития. Техника представляет как способ бытия человека в этом мире. Ф. Десауэр рассматривал техническое творчество как сопричастное божественному творению и продолжающее его.

Вторая, анализирует положение техники в целом в жизни общества, влияние ее на состояние общества, человека, культуры. В рамках него техника подвергается критике. Утверждается что технически разум и его ориентации ограничены, так как они ориентированны на приспособление к нуждам и целям человека, техника часто изображается, как демоническая сила порабащая человека и как средство способное уничтожить человечество. Это противостояние имеет одни основы, поскольку роль техники, как и роль науки противоречива.

Одной из важнейших проблем, которой занимается философия техники, является проблема и концепция человека, создающего и использующего технику. Особенность этой проблемы в настоящее время связана с выросшей до беспредельности технологической мощью, имеющейся в распоряжении человека. При этом число людей, которых затрагивают технические мероприятия или их побочные эффекты, увеличилось до громадной величины. Затронутые этими воздействиями люди уже более не находятся в непосредственной связи с теми, кто производит данные воздействия. Далее, природные системы сами становятся предметом человеческой деятельности. Человек своим вмешательством может их постоянно нарушать и даже разрушать. Несомненно, это абсолютно новая ситуация: никогда прежде человек не обладал такой мощью, чтобы быть в состоянии уничтожить жизнь в частичной экологической системе и даже в глобальном масштабе или решающим образом довести ее до вырождения.

#### **Основные направления и тенденции развития философии техники**

В современной философии техники можно выделить четыре крупных направления:

сциентистское, социологическое, антропологическое и религиозное. Они анализируют взаимосвязь техники с наукой, обществом, человеком и верой.

Первое направление - сциентистское (от англ. science - наука) возникает еще в 70-х годах XIX века. Техника рассматривается как практическая реализация научных знаний. Делается философский анализ системы "наука-техника", проводится гносеологическое исследование проблем техники, технического творчества и технического знания. Техника начинает рассматриваться как всякий способ человеческой деятельности, применяющий методы научного познания.

Второе направление - социологическое. Оно анализирует взаимоотношения техники и общества. Это направление делится на две ветви. Первая - техницизм утверждает всемогущество "научно-технической рациональности", совершенствование которой само по себе должно разрешить социальные и политические проблемы современного общества. Вторая - антитехницизм, возникший еще в 20-х годах XX века. Техника предстает как злой гений человечества, источник всех его бед. В зависимости от конкретной социально-политической и экономической обстановки техницизм и антитехницизм последовательно сменяют друг друга. Так, после второй мировой войны разворачивается гуманистическая критика техники, ставится вопрос о кризисе личности и ее судьбе в современном технизированном обществе.

Третье направление - антропологическое (от гр. anthropos - человек). Свою проблематику это направление сформулировало еще в 30-е годы нашего столетия. Техническая среда рассматривается как способ существования человека. Философский анализ технической деятельности сочетается с данными антропологии, психологии, физиологии и других наук, изучающих человека. Исследуя технику как необходимый атрибут человеческого бытия, это направление философии техники часто идет по пути биологизации техники. Источник всякого технического творчества оно видит исключительно в деятельности человека как биологического существа, рассматривает технику как реализацию каких-то качеств и способностей присущих природе. Человек таким образом техникой восполняет свою биологическую недостаточность.

Четвертое направление - религиозная философия техники. Оно является попыткой найти в религиозной вере спасение от технического пессимизма. Религиозные интерпретации техники возникли в начале XX века и с большей активностью стали реагировать на противоречивые тенденции научно-технического развития и его амбивалентные последствия. Стремясь осмыслить научно-технический прогресс с позиций христианства, это направление рассматривает технику как воплощение сверхъестественной сущности - бога. Любая техническая система воплощает универсальную "упорядоченность" природы в соответствии с божественной целью. Изобретение рассматривается как "свободное" совпадение человеческой инициативы с волей бога, а технический прогресс - как реализация развивающегося с непреклонной логической необходимостью божественного интеллекта. Вера в бога придает смысл человеческой деятельности, формирует чувство ответственности и защищает людей от возможных злоупотреблений техникой, будит в них совесть.

В возникновении и развития философии техники, прослеживаются две явно выраженных традиции. Исторически первая - инженерная философия техники, которая рассматривает технику в субъективном аспекте ее возникновения и указывает что является ее субъектом, деятельным носителем. Эта традиция представляет собой попытку техников и инженеров выработать некоторую философию своей сферы деятельности. Первое выражение этой традиции восходит к Ньютону, к его натуральной философии и к "механической философии" Р. Бойля. Шотландец Э.Юр выдвинул другой термин-словосочетание "философия производства"(1835 г.). Через 40 лет после Э.Юра выражение "философия техники" использовал Э.Капп в своей теории органопроекции: "в орудии человек систематически воспроизводит самого себя", поэтому "собственная форма орудия должна исходить из формы этого органа - изогнутый палец становится прообразом крючка,

горсть руки - чашей; в мече, копье, весле, совке, граблях, плуге и лопате нетрудно разглядеть различные позиции и положения руки, кисти, пальцев, приспособление которых к рыбной ловле и охоте, садоводству и использованию полевых орудий достаточно очевидно. К этой традиции принадлежат и труды П.Энгельмейера, А. Дюбуа-Реймана, Э.Чиммера, Союза немецких инженеров.

Инженерная философия техники дает анализ техники как бы изнутри, интерпретацию технического бытия человека в прагматическом мире. Именно это техническое бытие является для этой традиции главным для понимания других типов человеческого мышления и действия. Вникая во различные детали техники и технические процессы инженерная философия техники вольно или невольно отодвигает на второй план изучение связей техники с другими аспектами человеческого бытия.

Вторая традиция выражена в гуманитарной философии техники, которая рассматривает технику в объективном аспекте ее возникновения и представляет собой совокупность усилий ученых, литераторов, религии и философии (т.е. гуманитарных сфер сознания). Она пытается осмысливать технику в гуманитарном аспекте, в ее связи со всем спектром человечески духовных ценностей и действий, отдавать предпочтение гуманитарному началу перед техническим. Эта традиция зарождается уже в романтическом движении, в "Рассуждении о науках и искусстве" Жан Жака Руссо, находит свое продолжение в философии экзистенциализма и близких к ним философов - А.Бергсона, К. Ясперса, Г.Марселя, Г.Маркузе. Особенно ярко эта традиция представлена работами первого профессионального философа, обратившегося к проблематике философии техники, Л. Мэмфорда в его мифе о машине, Хосе Ортеге-и-Гассета, М. Хайдеггера, Ж. Эллюля. При этом особо подчеркивается значимость человеческой интерпретации - его способности творческого отношения к миру. Так, утверждая, что человек не "делающее", а "мыслящее" существо, Мэмфорд пишет: "Если бы внезапно исчезли все механические (технические) изобретения последних пяти тысячелетий, это было бы катастрофической потерей для жизни. И все же человек остался бы человеческим существом. Но если бы у человека была отнята способность интерпретации..., то все, что мы имеем на белом свете, угасло бы и исчезло быстрее, чем фантазии Просперо, и человек очутился бы в более беспомощном и диком состоянии, чем любое другое животное: он был бы близок к параличу. Ортега также обращает внимание на то, что человеческая природа есть некий сырой материал, из которого та или иная личность должна что-то творить для себя и техника может рассматриваться как известный вид человеческого проектирования.

### **Основные периоды развития философии техники**

Техника давно привлекала внимание мыслителей. Понимая технику как искусство производить вещи воплощающее в себе человеческое знание и подражающее природе, Платон считал ее обязательной для строительства оборонительных стен, корабельных верфей, храмов и других сооружений. Особое внимание при этом он уделял тому, что техника должна быть основана на знании. "Мы нуждаемся в таком знании,- говорит философ в своих «Диалогах», - в котором сочеталось бы умение что-то делать и умение пользоваться сделанным... Ведь здесь искусство изготовления и искусство применения существуют порознь, хотя и относятся к одному и тому же предмету

Аристотель писал, что «из существующих предметов одни существуют по природе, другие - в силу иных причин». Эта причина заключена в труде, в процессе которого «в предметах искусства мы обрабатываем материал ради определенного дела, а в природных телах он имеется в наличии как нечто существующее» (Там же, С. 87). Совершенно очевидно, что для Аристотеля техника - это искусство извлекать из природы ее потенциальные возможности для человеческого существования. Конечно, рассуждает далее он, в том, что создано при помощи искусства, т.е. техники могут быть ошибки. Но применение искусства - неперенное условие создания новой вещи. В этом Аристотель видел отличие человека от прочих иных живых существ.

Попытки философского осмысления техники были в Средневековье, в эпоху

Возрождения и в Новое время в работах Леонардо да Винчи, Г. Галилея, Ф. Бэкона, Паскаля и других мыслителей. Однако, несмотря на солидный запас философских знаний о технике, философия техники как специфическая область философского знания возникла немногим более ста лет, но уже прошла определенные периоды своего развития.

К первому такому периоду можно отнести время, когда формировался круг идей получивших развитие в дальнейшей эволюции философии техники. К этому периоду относятся работы Э.Каппа, а также работы О.Шпенглера, Ф.Дессауэра, Н. Бердяева, М. Хайдеггера, Ж. Элюля, К.Ясперса, Э. Фромма и др. Какие же идеи выдвигали эти философы, идеи, которые получили свое развитие в философии техники?

Рождение философии техники на Западе обычно связывают с именем профессора Гейдельбергского университета Э.Каппа «Основные направления философии техники» (1877).

Основой рассуждений Э. Каппа стала его теория "органопроекции", в которой центральное место занимает понятие "природная душа". Это понятие выражает целостность живого организма. "Природная душа" реализует противоречия, которые возникают между органами организма и их функциями. Техника и есть проекция анатомических и физиологических особенностей организма человеческого существа на природный материал. Проекция детерминирует становление сознания, которое представляет собой продолжение «природной души».

Немецкий философ О.Шпенглер в книге "Закат Европы", а позже в книге "Человек и техника" анализирует технику в связи с всемирно-историческим развитием человека и культуры. На фоне существующей в то время недооценки фактора техники в общественном развитии О. Шпенглер поставил вопрос о месте и роли техники в истории, о воздействии техники на природу и общество.

В противоположность Э. Каппу и О. Шпенглеру, которые пытались понять технику как орудие человеческой деятельности, в это время появляются мнения о том, что техника, ее развитие определяется божьим промыслом, что человек в процессе своего технического промысла реализует замысел бога. Такие мысли развивал, в частности, неотомист Ф. Дессауэр. Он высказал ценные идеи о творческом характере технической деятельности. Интересны оптимистические рассуждения Ф. Дессауэра о будущем техники, которая де принесет миру гармонию.

Несмотря на отдельные попытки привлечь творца для понимания сущности техники, преобладающей линией этого периода в эволюции техники было стремление постичь ее в связи с человеком. Это стремление получило наиболее яркое воплощение в философии экзистенциализма.

Своим появлением экзистенциализм отражал реакцию индивида на мучительный для человека процесс становления техногенной цивилизации с ее «затехнизированнойностью» общественных отношений и их бюрократизацией. Экзистенциализм утверждал что техника - это не только целые индустриальные страны с задымленными городами-гигантами, но и сокровенная жизнь человека. Технизация всех сфер общественной жизни ведет к превращению человека в технологический комплекс, состоящий из технологий успеха, счастья, любви, власти, воспитания и пр. Человек подчиняется технологии отношений, утрачивается восприятие мира с помощью органов чувств, углубляется абстрагированное отношение к реальности. Влияние психотехники представляет большую угрозу идентичности личности. Поэтому технический прогресс не сопровождается прогрессом общественным. Понятие прогресса применимо к технике, но не применимо к истории общества.

Наиболее значительную попытку анализа феномена техники с точки зрения экзистенциализма дает классик этой философии М. Хайдеггер. Отвергая пессимистические суждения, М.Хайдеггер писал, что существующий ныне пессимизм пройдет на путях стихийного возникновения новой духовной атмосферы. Чтобы понять технику, утверждал он, нужно обратиться к человеку, сделать "человеческое измерение" технического

прогресса. Техника - это не просто совокупность средств, инструмент, которым нужно овладеть. Сущность техники - это способ, каким человек рассматривает возможности, заложенные в природе.

В статье «Вопрос о технике» М. Хайдеггер рассматривает технику как способ самореализации человечества. Техника первооснова, человеческое начало. Она проникает в социальное и человеческое измерение истории. Её инструментальный разум пронизывает все сознание эпохи. Последствия вторжения техники труднопредсказуемы в перспективе. Однако техника позволяет выявить то, что скрыто в бытии, но что должно быть в нем угадано и представлено в неискаженном виде. Хайдеггер предупреждает, что техника провоцирует человека на ложное самораскрытие, а потому ставит задачу найти технике «внетехническое» обоснование, определить её истинную перспективу в истории человеческой культуры. Техника не просто делание, а обнаружение, её корни растут из сферы истины.

Ярким представителем экзистенциализма, исследовавшим феномен техники был К. Ясперс. Развитие техники К. Ясперс связывал с изменением труда: сокращением затрат и усилением интенсивности труда, эволюцией самого характера труда в процессе которого техническое творчество противостоит нетворчеству. Техника открывает перед нами новый мир. Но она имеет свои границы, определяемые тем, что техника - лишь средство господства над безжизненными, органическими силами и людьми, которые подчас смотрят на технику с ужасом. Техника преобразует все, что человек приобрел на протяжении тысячелетий в области труда, жизни, мышления. Она новый фактор мировой истории. И все же главный смысл техники по К. Ясперсу состоит в преобразовании самого человека.

В 1915 году Н.А.Бердяев в статье "Дух и машина" делает первую попытку сформулировать проблему соотношения человека и техники. Н.А.Бердяев рассматривает технику как начало освобождающее "дух человека". В начале 20-х годов в книге "Смысл истории" он вновь возвращается к этой теме, пишет о поворотном значении техники в судьбе человека. Техника, утверждает он, покоряет не только природу, но и человека. Наконец, в 1933 году он пишет статью "Человек и машина", где трезво оценивает кризис человека и человечества, вызванных бурным развитием техники, рассматривает технику как фактор определяющий жизнедеятельность человека. Но способен ли человек ограничить власть техники? На этот вопрос Н.А.Бердяев ответа не дает.

К концу первого периода развития философии техники актуальность приобретают мысли о положении техники в тоталитарном обществе, где рождается идея технократии а помехи в развитии техники рекомендуют устранить посредством целенаправленного планирования.

На втором этапе эволюции философии техники реализуется более глубокий и конкретный анализ взаимосвязи техники с обществом. К этому этапу относятся работы Р.Дарендорфа, Л. Мэмфорда, Сколимовски, Г. Маркузе, Ю.Хабермаса, членов Союза немецких инженеров.

Р. Дарендорф в небольшой книге "Социология индустрии и производства" показал зависимость жизни людей индустриального общества от технического развития. Его "индустриальная социология" обратила внимание на исследование взаимоотношений человека и машины, возникающих в индустриальном обществе. По мнению Р.Дарендорфа, современная техника вызывает большие социальные следствия. Под воздействием появления новых отраслей техники происходит расслоение рабочего класса на отдельные профессиональные группы, имеющие свои интересы. Образуется "новый средний класс", обширная бюрократия. Общество становится очень мобильным. Развитие техники задает новый принцип социальной дифференциации общества через определенную "квалификационную сетку". Тем самым технике отводится структурирующая функция. Она выступает в качестве независимой переменной, определяющая зависимую переменную - развитие общества.

Л. Мэмфорд в работе "Техника и природа человека" характеризует современную ему

эпоху как переходящую от изготовления техники для господства над силами природы к завоеванию природы и полному отделению человека от этой природы при помощи созданной метатехнологии. Он считает, что надо понять природу человека не как животного производящего орудия, а как самосовершенствующего существа.

В разработке философии техники на этом этапе ее развития значительную роль сыграл "Союз немецких инженеров", существующий уже более ста лет. С их точки зрения никто ничего существенного для понимания техники не сделал. Все дело в том, что техника - сложный социальный феномен, она имеет полисистемный характер и требует междисциплинарного исследования. Разрабатывая программу такого исследования, эта группа определила различные аспекты анализа техники: культурно-исторический, научно-исследовательский, социально-философский и другие. Особо выделялось значение системотехники, информатики, футурологии для философского осмысления научно-технического прогресса.

В 70-80-е годы появляется "аналитическая философия техники", которая разрабатывает проект "всеобщей технологии" как науки о технике. Центральным в этой науке было понятие социально-экономической системы, описываемое на языке теории информации. "Аналитическая философия техники" стремилась выработать и конструировать комплексное знание о технике, выступала с требованием ценностного подхода к проблемам техники.

Свой вклад в философию техники внесла антропология техники А. Хунинга. Главным в антропологии техники выступают требования сделать философию техники средством формирования и развития самосознания ученых и инженеров, рассматривать прогресс техники во взаимодействии техники с человеком.

Таким образом, в философии техники к концу второго периода ее развития возникают, попытки преодоления ограниченности чисто инструментального анализа техники. Возникает стремление изучать технику на широком социально-культурном фоне. Эта тенденция пробивает себе дорогу в третий период эволюции философии техники.

Теперь техника начинает рассматриваться в тесной связи с теми новыми социально-экономическими и политическими процессами, которые характеризуют переход общества к новому типу цивилизации. Прежде выработанные представления о сущности техники, ее роли в общественном развитии применяются к осмыслению новых закономерностей реальных процессов "информационного века", к описанию возникающего "информационного общества" и его будущему. Именно теперь четко формулируется тезис о том, что дальнейший прогресс техники невозможен без радикальных общественных изменений.

В середине 60-х годов американские философы и социологи ясно увидели, что США начинает движение к постиндустриальному обществу, основанному на первоочередном развитии информации. Д. Белл в книге "Социальные рамки информационного общества" показал, что в новом информационном обществе знание, а не труд выступают источником стоимости. " В этом смысле,- писал он,- как труд и капитал были центральными переменными в индустриальном обществе, так информация и знание становятся решающими переменными постиндустриального общества" Компьютер становится инструментом управления общества. Информация - это власть. Технические проблемы переплетаются с экономическими проблемами. Информация и теоретическое знание - стратегические ресурсы постиндустриального общества.

В концепции постиндустриального общества известный американский социолог Э. Тоффлер писал, что приход этого общества сопровождается структурной перестройкой экономической жизни страны с большими переменами в социальных структурах и ценностях. Исчезают старые формы дегуманизированного труда. Рабочие становятся более независимы, более изобретательны и уже не являются придатком машины, а требуют индивидуального отношения к себе на работе. Внимание должно быть фиксировано на человеческих проблемах. на вопросах образования и воспитания. Нужно осознать, писал Э.

Тоффлер, что "мы вступаем в период, когда культура имеет значение большее, чем когда-либо" (2, 288). Э. Тоффлер видит непосредственную связь изменений в технике с изменениями в образе жизни людей. Техника обуславливает тип нового, постиндустриального общества и новый тип культуры.

Вместе с тем в современной западной философии техники есть и противники признания жестко детерминирующей связи между техническим и общественным прогрессом. Так, французский социолог А. Турен, признавая кризис индустриального общества, все же возражает против чрезмерного преувеличения роли техники в обществе. "Говорить о "компьютерном обществе" или "плутониевом обществе" столь же поверхностно, - пишет он, - как говорить об "обществе парового двигателя" или "электромоторном обществе". Нет резона давать столь большую привилегию определенной технике, какой бы не была ее историческая важность" (2, 415). С точки зрения А. Турена будущее общество с большим основанием можно назвать программируемым обществом - "обозначение, которое ясно указывает на его способность создавать модели управления производством, организацией, распределением и потреблением" (Там же). Такое общество возникает благодаря своему самосовершенствованию, является мобильным и точнее его было бы назвать не обществом, а культурой.

Как видим, взгляды современных западных философов техники содержит целый спектр различных утверждений о взаимоотношении техники и общества. Но несомненным остается то, что эта проблема встала в центр их внимания. Вместе с тем во всех рассуждениях подобного рода все большим лейтмотивом выступает опасение за будущее общества и человека.

Тем не менее, западная философия техники довольно четко осознала две проблемы: недостаточность научного понимания техники только как инструментального средства воздействия общества на природу и противоречие между культурным и техническим прогрессом, отчуждение научно-технической деятельности и его продуктов от человека и общества.

В нашей стране философия техники представлена весьма слабо. Несмотря на уже упоминавшиеся работы Н. Бердяева, сформулированные П. К. Энгельмейером еще в 1929 году основные положения исследовательской программы по философии техники, последняя в свое время встретила непонимание и даже открытое противодействие со стороны "ортодоксальных марксистов". В том же журнале, где П. К. Энгельмейер отмечал важность философии техники, Б. В. Барков в статье "В философии ли дело?" подверг резкой критике П. К. Энгельмейера. "Философия техники как таковой, изолированной от человеческого общества, от его классовой борьбы и нет, и быть не может, - писал он. Говорить о философии техники - значит мыслить идеалистически. Философия техники - не материалистическая, а идеалистическая концепция" (13, 41).

С тех пор в советской литературе к философии техники на долгие годы был приклеен ярлык идеализма. Создалось парадоксальное положение: сторонники материалистического понимания истории игнорировали главнейший материальный фактор общественного развития - технику

Последние десятилетия многие отечественные философы, социологи и науковеды стали уделять все большее внимание разработке отдельных проблем философии техники. В этом отношении характерны работы, посвященные философско-методологическим проблемам технического знания и технических наук - работы В. И. Белозерцева, О. М. Волосевича, Б. И. Козлова, В. Д. Комарова, Б. И. Иванова, В. М. Фигуровской, В. В. Чешева, Г. И. Шеменева и др. Отдельные работы - В. И. Белозерцева, К. С. Пигрова, Е. А. Шаповалова посвящены научно-техническому творчеству и инженерной деятельности. Но и до сего времени уровень разработок философских проблем техники в нашей стране не отвечают ни той роли, которую играет техника в жизни современного общества, ни мировому уровню философского исследования техники.

## **Биокультурологическая технофилософская концепция О. Шпенглера: техника как «тактика всей жизни»**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: проанализировать понятие техники; обозначить причину существования «этики хищников» и «этики травоядных», а также понять, к какому роду принадлежит человек; следует охарактеризовать различия между «тактикой жизни» человека и «тактикой жизни» животных.

Следует проанализировать размышления О. Шпенглера об оружии, человеке и о речи, понять, в чем заключается существенная особенность человеческой техники, охарактеризовать исторические типы культуры.

### **1.9. Тема 9: «Естественные и технические науки».**

#### **1.9.1 Перечень и краткое содержание рассматриваемых вопросов:**

1. Природа и техника, законы их функционирования

#### **2.16 Природа и техника, законы их функционирования**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

При рассмотрении данного вопроса следует обратить внимание, что в философской литературе утвердилось положение об "идентичности" протекания природных и технических процессов в технических явлениях, они как бы "гармонично" сочетаются, дополняя друг друга - "содержание, движение и взаимодействие элементов технических устройств естественны, осуществляются по законам природы". На самом же деле, техника самим фактом своего существования противоречит естественной природе. "Естественные взаимодействия", продолжающие происходить в технических явлениях, по своему существу направлены против последних, они осуществляются не в "союзе" с техническим, не в "сотрудничестве" с ним, а вопреки ей, в соответствии именно со своими природными, общефизическими законами. Природное антитехнично, техническое - антиприродно. Техническое стремится к "самосохранению", природное - к его уничтожению. Именно как противоположность природного, а не как его повторение и аналог техническое выступает предметом исследования. В противном случае можно было бы ограничиться познанием законов природы и экстраполировать их на мир техники.

### **1.10. Тема 10: «Особенности неклассических научно-технических дисциплин».**

#### **1.10.1 Перечень и краткое содержание рассматриваемых вопросов:**

1. Отличия неклассических научно-технических дисциплин от классических технических наук

#### **Отличия неклассических научно-технических дисциплин от классических технических наук**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

При рассмотрении данного вопроса следует обратить внимание на то, что за последние десятилетия в сфере научно-технических дисциплин произошли существенные изменения, позволяющие говорить о становлении качественно нового *неклассического* этапа их развития. Этот этап характеризуется новыми формами организации знаний, направленными на повышение эффективности и результативности научной деятельности, более жесткой ориентацией современной науки на решение самых разных практических (в том числе инженерных) задач, для чего требуется привлечение специалистов самых разнообразных отраслей науки и практики. В классических технических науках теория строилась под влиянием определенной базовой естественнонаучной дисциплины и именно из нее первоначально заимствовались теоретические средства и образцы научной деятельности. Многие современные научно-технические дисциплины не имеют такой



единственной базовой теории. Они ориентированы на решение комплексных научно-технических задач, требующих участия представителей самых разных научных дисциплин (математических, технических, естественных и даже общественных), группирующихся вокруг одной проблемной области. В то же время в них разрабатываются новые специфические методы и собственные средства, которых нет ни в одной из интегрируемых дисциплин и которые специально приспособлены для решения данной комплексной научно-технической проблемы. К такого рода новым неклассическим научно-техническим дисциплинам можно отнести, например, кибернетику, системотехнику, системный анализ и др.

#### **1.11. Тема 11. «Социокультурные аспекты развития техники».**

##### **1.11.1 Перечень и краткое содержание рассматриваемых вопросов:**

##### **1. Профессиональная ответственность в науке и технике**

##### **Профессиональная ответственность в науке и технике**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

При рассмотрении вопроса обратите внимание на то, что начиная с Аристотеля сформировалась интенция на поиск высшего принципа, определяющего профессиональную деятельность ученого, однако проблема до сих пор остается открытой.

Обратить внимание на то, что ученой сфера должного не ограничивается морально-этическими нормами, а включают в себя и методологические принципы.

Покажите, какой вклад внес в решение данной проблемы Роберт Мертон, охарактеризуйте его четыре основополагающие принципа: универсализм; коллективизм; бескорыстность; организованный скептицизм.

Особое внимание обратите на то, что как ранее, так и в настоящее время стихийная рыночная экономика зачастую блокирует возможности реализации профессиональной ответственности техническими работниками перед обществом.

**2. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта) – не предусмотрены РПД.**

**3. Методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий (контрольных работ) – не предусмотрены РПД.**