

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

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.Б.01 Философия и методология науки и техники

Направление подготовки: 19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Профиль образовательной программы: Технология молока и молочных продуктов

Форма обучения: очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Конспект лекций	3
1.1 Наука как форма общественного сознания. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции.....	3
1.2 Философия науки и методология научного исследования.....	6
1.3 Научные традиции и революции в науке. Типы научной рациональности.....	9
1.4 Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно - технического прогресса.....	12
1.5 Предмет философии биологии и его эволюция.....	16
1.6 Образование, воспитание и просвещение в свете экологических проблем человечества.....	20
1.7 Техника как общественное явление.....	26
1.8 Философия техники: понятие и предмет. Возникновение философии техники как самостоятельной дисциплины.....	30
 2. Методические указания по проведению семинарских занятий	37

1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

1. 1 Лекция №1 (2 часа).

Тема: «Наука как форма общественного сознания. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции»

1.1.1 Вопросы лекции:

1. Наука и научное познание.
2. Эволюция научного знания.
 - а). Архаическая наука, ее специфика и формы организации.
 - б) Античная наука: условия возникновения, основные идеи и достижения.
 - в) Особенности развития средневековой науки.
 - г) Становление и развитие классической науки.

1.1.2 Краткое содержание вопросов:

1. Наука и научное познание.

Наука это форма общественного сознания, отражающая природный, социальный и духовный мир в понятиях, законах и теориях. Наука — это деятельность человека по выработке, систематизации и проверке знаний. Научным может считаться только хорошо проверенное и обоснованное знание. Знание становится научным, когда оно достигает некоторого, достаточно высокого развития, порога научности. Отличительной чертой науки как формы познания является **рациональность** – постоянная апелляция к доводам разума и рассудка и максимальное отвлечение от эмоций, страстей, и личных мнений при принятии решений, касающихся судьбы познавательных утверждений. Наука начинается с наблюдения событий, фактов, их фиксирования высказываниями, которые возможно проверить. Для науки важным фактом является обнаружение регулярности, так как она позволяет объяснять и предсказывать явления. Непосредственным источником научного познания выступает **научный факт** - зафиксированное нашим сознанием реальное событие или явление, это знание о фрагменте объективной действительности, выявленное непосредственным восприятием или экспериментом.

Поскольку наука вообще и научное исследование в частности представляют собой особую целенаправленную деятельность по производству новых, надежно обоснованных знаний, постольку они должны располагать своими специфическими методами, средствами и критериями познания. Именно эти особенности отличают науку, как от повседневного знания, так и от ненаучных его форм.

В классификации наук выделяют науки естественные (физика, химия, биология, астрономия), социально-гуманитарные (социология, история, психология) и технические.

2. Эволюция научного знания.

а) Архаическая наука, ее специфика и формы организации

Существует гипотеза, согласно которой основные знания и тайные, оккультные учения зародились в Древнем Египте. Они оказали сильное влияние на мировосприятие всех рас и народов и отсюда заимствовали свои знания и Индия, и Персия, и Халдея, и Китай, и Япония, и даже Древняя Греция и Рим. Уже в 6—4-м тысячелетии до н. э. цивилизация Древнего Египта располагала глубокими знаниями в области математики, медицины, географии, химии, астрономии, геометрии, анатомии, акустики, музыки, магии и др.

Благоприятные природно-климатические условия страны способствовали активному развитию земледелия. В 4-м тысячелетии до н. э. Древний Египет переживал активное развитие.

Развитие земледелия повлекло за собой развитие землемерия, как раньше называлась геометрия. Возникли и географические карты, отвечающие потребностям землемерия, т.е. геометрии. К достижениям древнеегипетской цивилизации относят **строительное искусство**, которое сопровождалось развитием металлургии меди, совершенствованием деревообделочного, камнеобрабатывающего и гончарного мастерства.

Мифология Древнего Египта развивалась на базе достаточно высокой цивилизации и сопровождалась **изобретением письменности**. До нашего времени сохранились памятники мудрости древних: «Книга мертвых», «Книга коровы», «Книга часов бдений», «Тексты пирамид», «Тексты саркофагов» и др.

Все это способствовало тому, что формировалась версия, согласно которой основные знания точных наук египтянам были переданы от более древней цивилизации; иногда упоминают об атлантах и Атлантиде.

Анализируя архаическую преднауку нельзя не обратить внимание на факторы, обеспечившие прорыв мифо-поэтического сознания: отказ от «оборотнической логики» мифа; замена духовно-личностного отношения к действительности объектно-субстанциональным; формирование естественного истолкования событий; становление причинно-следственного рассмотрения действительности. Ограниченность древневосточной преднауки: стихийное получение знания, отсутствие критической направленности, фундаментальности, знания на бездоказательной пассивной основе и др.

Проведенный анализ позволяет сделать вывод о том, что тот исторический тип познавательной деятельности (и знания), который сложился на Древнем Востоке, соответствует донаучной стадии развития интеллекта и научным еще не является.

б). Античная наука: условия возникновения, основные идеи и достижения

Многие ученые считают, что наука возникла в античности, поскольку имел место синтез между чувственно-воспринимаемой действительностью и идеализациями. Не вызывает никаких сомнений мысль о том, что античность внесла существенный вклад в развитие научного знания. В рамках античной натурфилософии зародилось естествознание и сформировалась дисциплинарность как особая форма организации знания. В натурфилософии возникли первые образцы теоретической науки: геометрия Евклида, учение Архимеда, медицина Гиппократ, атомистика Демокрита, астрономия Птолемея и пр. Первые натурфилософы («физиологи», по определению Стагирита) были в большей степени учеными, чем философами, изучающими многообразные природные явления. Античный мир обеспечил применение метода в математике и вывел ее на теоретический уровень. Тем не менее подавляющее большинство представителей философии науки считают, что в античный период в силу определенных ограничений (античная наука не знала эксперимента) наука как таковая еще не сложилась.

Существенный вклад в развитие античной науки внесли Парменид, Левкипп, Демокрит, Сократ, Платон, Аристотель и др. Так, например, Аристотель одним из первых попытался систематизировать знания. Он все науки делит на теоретические (философия, физика, математика), практические (этика, экономика, политика), творческие (этика, риторика, искусство).

Для науки данного периода характерны следующие черты:

- созерцательность,
- самодостаточность,
- логическая доказательность,
- методологическая рефлексивность,
- открытость критике,
- эстетическое отношение к объекту исследования.

В это время происходит становление научных программ:

- атомизм;
- математическая картина мира пифагореизма и платонизма;
- разработка теории доказательств (в частности, аппарата доказательства от «противного» элеатами);
- фундаменталистская программа Аристотеля;
- построение космологических моделей.
- создание дедуктивного математического метода.

- превращение математики в стройную самостоятельную дисциплину (Евклид, Пифагор, Архит, Евдокс, Гиппократ, Теэтет и др. «Начала» Евклида — энциклопедия античной математики, ее историческое значение. Античная теоретическая астрономия (Евдокс, Гиппарх, Клавдий Птолемей, Аристарх Самосский).

Основные достижения античного этапа развития науки нашли отражение в области логики, механики, физики, биологии, медицины, истории, юриспруденции и др. Все это произошло благодаря тому, что в это время сложились необходимые для наукообразования отношения: интересубъективность, общезначимость, субстанциональность, надличностность и т.п. Социально-экономические, политические изменения, способствовали формированию науки.

в) Особенности развития средневековой науки

Для эпохи средневековья (II в. н. э. — XIV—XV вв.) характерны религиозная картина мира и «стиль социокультурного поведения», который опирается на теологические ценности.

Основными этапами средневековой философии являются патристика и схоластика. Под патристикой понимается учение отцов церкви, которые считали, что только углубляясь в душу, человек познает себя как образ и подобие Бога. Представителями патристики являются Августин Аврелий, Аристотель, Платон, Климент Александрийский и т.д. Схоластика — это религиозная философия, которая с помощью формально-логических приемов решала вопрос о соотношении знания и веры в пользу последней. Представителями схоластики относятся Цицерон, Дунс Скот, Фома Аквинат, Уильям Оккам и др.

Влиятельным элементом общественного сознания в европейских странах вплоть до середины XIX в. была религиозная концепция происхождения человека. Так, например, видный французский палеонтолог, Жорж Кювье из религиозных соображений отрицал существование ископаемых человека.

Религиозное мировоззрение является стержнем средневекового сознания, в котором истолкование всех явлений природы и общества, их оценка, а также регламентация поведения человека обосновываются ссылкой на сверхъестественные силы, которые полностью господствуют над материальным миром. Эти силы способны по своему произволу как угодно изменять ход естественных событий и даже творить бытие из небытия. Бог выступал высшей сверхъестественной силой.

Для средневековой схоластики характерно доминирование ценностно-эмоционального отношения к миру над познавательно-рациональным.

г) Становление и развитие классической науки.

С первых двух глобальных революций в развитии научных знаний, происходивших в XVI-XVII вв., создавших принципиально новое по сравнению с античностью и средневековьем понимание мира, началась классическая наука, ознаменовавшая генезис науки как таковой, как целостное триединство (особая система знаний, своеобразный духовный феномен и социальный институт).

Подготовительный этап первой научной революции приходится на эпоху Возрождения. В этот период происходит постепенная смена мировоззренческой ориентации: для человека значимым становится посюсторонний мир. В протестантизме происходит разделение знания и веры, ограничение сферы применения человеческого разума миром "земных вещей", под которым понимается практически ориентированное познание природы.

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.

Главным достоянием Нового времени считается становление научного способа мышления, характеризующегося соединением эксперимента как метода изучения природы

с математическим методом и формирование теоретического естествознания. И Галилей, и Р.Декарт были уверены, что чувственные феномены сопровождаются математическими законами. Интерес к решающему эксперименту был «платой за застывшую рациональность средневековой мысли». Достаточно напомнить, что галилеевский принцип инерции получен с помощью идеального эксперимента.

Классическим примером первых научно-технических знаний служит сконструированные Х. Гюйгенсом механические часы, воплотившие теорию колебаний маятника в созданное техническое решение.

Возникшие на стыке естествознания и производства технические науки проявляют свои специфические черты, отличающие их от естественнонаучного знания.

1.2. Лекция № 2. Философия науки и методология научного исследования.

1.2.1 Вопросы лекции:

1. Предмет философии науки.
2. Взаимоотношения философии и науки.
3. Эволюция подходов к анализу науки.
4. Методология и методы научного исследования

1.2.2 Краткое содержание вопросов:

1. Предмет философии науки

Прежде чем говорить о предмете философии науки необходимо дать определение философии науки. Философия науки представляет собой философскую дисциплину, наряду с философией истории, логикой, методологией, культурологией, исследующая свой срез рефлексивного отношения мышления к бытию, в данном случае к бытию науки. Такая философская дисциплина сосредоточена на выявлении роли и значимости науки, характеристик когнитивной, теоретической деятельности.

Предметом философии науки являются общие закономерности и тенденции научного познания как особой деятельности по производству научных знаний, взятых в их историческом развитии и рассмотренных в исторически изменяющемся социокультурном контексте.

Как дисциплина философия науки испытывает на себе огромное влияние философско-мировоззренческих концепций и теоретических разработок, проводимых в рамках философии науки как современного направления западной философии.

К основной цели философии науки как дисциплины является интегративный анализ и синтетический подход к широкому спектру обсуждаемых проблем. На сегодняшний день для философии науки характерна тенденция содержательной детализации, а также персонификации заявленной тематики, когда обсуждение проблемы ведется не анонимно и безлично, а с учетом заявленных тем или конкретных результатов, полученных тем или иным автором.

Проблематика философии науки делится на три подвиды: проблемы, идущие от философии к науке; возникающие внутри самой науки и нуждающиеся в компетентном арбитре, в роли которого оказывается философия; проблемы взаимодействия науки и философии с учетом их фундаментальных различий и органичных переплетений во всех возможных плоскостях приложения.

2. Взаимоотношения философии и науки

Для того, чтобы выяснить в чем заключается взаимоотношение философии и науки необходимо для начала растолковать эти термины, определить их значение. Если философия представляет собой теоретическую основу мировоззрения, или его теоретическое ядро, то наука являет собой развивающуюся систему знаний, связанную с

открытием новых явлений и законов. Наука есть вид познавательной, духовной деятельности и вместе с тем особый, выполняющий важную роль в обществе, социальный институт, предполагающий наличие академий, министерств, университетов и других организаций.

В философии науки сложились различные точки зрения на проблемы соотношения философии и науки: философия-наука наук(античные философы); философия-царица наук (Гегель); философия-ненаука (Никифоров); философия-шире науки (Любутин-Пивоваров). Различие подходов во многом обусловлено содержательными характеристиками философии и науки.

К специфическим особенностям философского знания относится то, что оно:

- основывается на теоретико-рефлексивном и духовно-практическом отношении субъекта к объекту;
- оказывает активное воздействие на бытие посредством формирования новых идеалов, норм и культурных ценностей;
- связано с осмыслением таких проблем, как мир и место в нем человека, судьбы современной цивилизации, единство и многообразие культур, природа человеческого познания, бытие и язык и др.
- стремится найти предельные основания и регулятивы всякого сознательного отношения человека к действительности.

Для научного же знания характерно:

- опора на факты, их экспериментальную проверку;
- ценностно-человеческий аспект отнесен на второй план, хотя в современной науке (в том числе и в естествознании) его значение увеличивается («ценностно-целевые структуры»);
- проверяемость результатов исследования, возможность их экспериментального исследования

Из всего вышесказанного можно сделать вывод о том, что наука в отличие от философии занимает приоритетное место как сфера деятельности, направленная на выработку и систематизацию строгих, обоснованных объективных знаний о действительности.

3. 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. Данное утверждение не означает то, что ученый и способы его работы нас перестали интересовать. Речь идет только о смещении акцентов. Покажем в самых общих чертах, как это происходило.

В концепции, которая в это время активно развивалась в рамках так называемого "Венского кружка" и автором которой был крупнейший философ XX века Л. Витгенштейн, утверждалось, что к науке принадлежат только те предложения, которые выводятся из истинных предложений наблюдения. Отсюда следовало, что любая теория, претендующая на то, чтобы быть научной, должна быть выводима из опыта.

К. Поппер с полным основанием не принимает этого тезиса. Наблюдение, с его точки зрения, уже предполагает некоторую теоретическую установку, некоторую исходную гипотезу. Нельзя просто наблюдать, не имея для этого никаких предпосылок. Наблюдение всегда избирательно и целенаправленно: мы исходим из определенной задачи и наблюдаем только то, что нужно для решения этой задачи. Он вводит в научный оборот понятие «демаркация» и «фальсификация».

Ограниченность фальсификационизма Поппера пытался преодолеть И. Лакатос в своей концепции исследовательских программ, обосновывая свои идеи центрального теоретического ядра и защитных поясов.

Крутой поворот в подходе к изучению науки совершил американский историк физики Томас Кун в своей работе "Структура научных революций" развил идеи о научной революции и парадигме.

Существенный вклад в изучение науки как целого внесли также М. Полани (неявное знание) и П. Фейерабендт (пролиферация).

4. Методология и методы научного исследования

Метод познания можно определить как некоторую специфическую процедуру, состоящую из последовательности определенных действий или операций, применение которых либо приводит к достижению оставленной цели, либо приближает к ней. Иными словами метод – это способ познания познающим субъектом объективной действительности. Важнейшие методы *научного познания*: **восхождения от абстрактного к конкретному, моделирование, наблюдение и эксперимент, анализ и синтез, индукция и дедукция.** Индукция – метод познания, при котором мысль человека движется от исследования отдельных фактов к общим выводам. Мышление человека сначала имеет дело с множеством отдельных фактов, изучает единичное и затем на этой основе познает общее, присущее многим отдельным вещам. Дедукция – метод познания, при котором мысль движется от общих теоретических положений к объяснению отдельных фактов. Мышление человека в данном случае использует уже открытые закономерности и с их помощью выясняет суть новых, неизвестных ранее фактов.

К **теоретическим** методам познания относятся **исторический и логический** методы. Исторический метод исследует действительный ход развития объекта во всех его конкретных проявлениях. Логический метод исследует объект, очищенный от случайностей и подробностей; он используется для познания только основных этапов развития объекта, его внутренней логики, какова она есть. Объяснение дает понимание действительности.

Научные методы могут делиться на три большие группы:

Универсальные методы. Характерной их особенностью является то, что они являются едиными для всех отраслей знания. К ним относятся в частности, философские и математические методы (диалектика и метафизика);

Общенаучные методы. Характерной их особенностью является то, что они применимы для различных наук – естественных, гуманитарных, точных. К ним относятся: индукция, дедукция, аналогия, наблюдение. Измерение и т.д. ;

Специфические (частнонаучные методы). Это методы, применимые для одной или нескольких научных дисциплин. Например: спектральный анализ в физике, радиоуглеродный метод в археологии и т.д.

Научное знание строится по следующему принципу: научный факт, проблема, гипотеза, теория.

Научный факт — это форма научного знания, фиксирующая достоверные данные, установленные в процессе научного познания. В отличие от факта в широком понимании (как синонима реальности вообще), научный факт обладает следующими специфическими свойствами.

1. Методологическая контролируемость. Это означает, что фактуальное знание принято как достоверное тогда и только тогда, когда оно получено и проверено приемлемым с точки зрения научной методологии способом.

2. Теоретическая значимость. Это означает, что фактуальное знание изначально имеет для исследователей теоретический смысл и интерес. Для учёных важен не любой факт сам по себе, а факт значительный, нетривиальный.

3. Онтологическая универсальность. Факт, отобранный наукой из непрерывного «потока» окружающей нас действительности, не замкнут, а связан с другими фактами, составляя с ними универсальную целостность.

Научная проблема – переходная форма в развитии знания от эмпирического к теоретическому. Ее образно называют знанием о незнании. Из фактов вырастает проблема,

которая заключает в себе необходимость движения к теоретическому знанию. Постановка проблемы, намечающееся ее решение и, наконец, само решение проблемы – стадии в развитии знания. Намечающееся решение осуществляется в форме идеи и гипотезы, а решенная проблема предполагает наличие теории.

Научные проблемы возникают при следующих условиях:

1) когда наука располагает фактами, но еще нет их теоретического объяснения. Разумеется могут быть и такие ситуации, когда факты есть, но не ставится задача их теоретического объяснения. Таким образом, научная проблема появляется не только тогда, когда есть факты, но и есть задача их объяснения.

2) проблема возникает и тогда, когда теория уже существует, но стали известные новые факты, необъяснимые в ее рамках. В таких случаях также возникает необходимость их теоретического объяснения, что, возможно, будет сделано в рамках более общей в сравнении с настоящей теорией.

Существенную роль в решении научных проблем играет такая форма научного знания, как гипотеза (от греч. *Hypothesis* – основание, предположение). Гипотеза – это предположение, с помощью которого субъект познания стремится либо разрешить противоречия, породившие научную проблему, либо объяснить явления, не объяснимые на основе уже имеющихся теоретических конструкций. Гипотеза определяет дальнейший ход исследовательской деятельности: направление теоретических изысканий, а также характер наблюдений и экспериментов. Гипотеза, по сути своей, является формой предположительного, вероятного знания. Развиваясь, гипотеза либо через различные формы подтверждения превращается в достоверное знание (в частности, в научную теорию), либо теоретически и (или) эмпирически опровергается. И в том, и в другом случае она прекращает своё существование в качестве гипотезы. Впрочем, век некоторых гипотез достаточно долог.

Высшей формой или ступенью научного познания является **теория**. Как правило, теория включает в себя две составные части: описательную и объяснительную. Описание – это характеристика существенных черт, структуры и т.п. соответствующей сферы действительности. Объяснение отвечает на вопрос: почему действительность. Характерной особенностью теории является то, что она нуждается в доказательстве.

1.3. Лекция № 3 (2 часа)

Тема: Научные традиции и революции в науке. Типы научной рациональности.

1.3.1. Вопросы лекции

1. Научные революции как трансформация оснований науки.
2. Взаимодействие традиций в развитии науки.
3. Движущие факторы развития науки.
4. Научная рациональность

1.3.2 Краткое содержание вопросов:

1. Научные революции как трансформация оснований науки

Научная революция — это не одномоментный акт, а длительный процесс, сопровождающийся радикальной перестройкой и переоценкой всех ранее имевшихся факторов. Изменяются не только стандарты и теории, но и средства исследования, открываются новые миры.

Научные революции представляют собой своеобразные этапы развития, которые связаны с перестройкой исследовательских стратегий, задаваемых основаниями науки. Основания науки в свою очередь обеспечивают рост знания до тех пор, пока общие черты системной организации изучаемых объектов учтены в картине мира, а методы освоения этих объектов соответствуют сложившимся идеалам и нормам исследования.

Симптомами научной революции являются: явные аномалии, кризисные ситуации в объяснении и обосновании новых фактов, борьба старого знания и новой гипотезы, острейшие дискуссии.

Перестройка оснований науки может осуществляться в двух разновидностях: как революция, связанная с трансформацией картины мира без изменений норм исследования; как революция, в период которой вместе с картиной мира меняются идеалы и нормы науки.

Существует два пути перестройки оснований исследования: за счет внутридисциплинарного развития знаний; за счет междисциплинарных связей.

Выделяют четыре типа научных революций по следующим основаниям:

- 1) появление новых фундаментальных теоретических концепций;
- 2) разработка новых методов;
- 3) открытие новых объектов исследования;
- 4) формирование новых методологических программ.

Существенный вклад в понимание научных революций внес Т. Кун, который в своей работе «Структура научных революций» (1962) обосновал модель развития науки, которая предполагает чередование эпизодов конкурентной борьбы между различными научными сообществами и этапов, предполагающих систематизацию теорий, уточнение понятий, совершенствование техники (этапов так называемой нормальной науки).

Перестройка оснований исследования означает изменение самой стратегии научного поиска. Новые познавательные установки должны быть вписаны в культуру соответствующей исторической эпохи и согласованы с лежащими в ее фундаменте ценностями.

Важнейшим элементом оснований науки является также научная картина мира, и поэтому научные революции знаменуют собой переход от старой научной картины мира к новой научной картине мира.

2. Взаимодействие традиций в развитии науки

В процессе развития науки и возникновения нового знания взаимодействуют две тенденции:

1. Традиции, выступающие как устоявшиеся знания, которые связаны с предшествующим этапом развития науки.

2. Новации, представляющие собой новые знания, которые создаются в виде гипотез, новейших теорий.

По вопросу о связи традиции и новаций в развитии науки существует две точки зрения:

1. Кумулятивизм.
2. Революционизм.

Кумулятивизм утверждает, что новое знание является простым расширением и продолжением старого знания. Согласно такой точке зрения, развитие науки сводится к количественному накоплению новых истин.

В свою очередь, революционизм критикует кумулятивный подход. Сторонником революционизма считается американский философ науки Т. Кун. Он полагает, что новаторские изменения в науке наблюдаются на этапе научных революций.

Процесс преемственности в науке может быть выражен в терминах «традиция» и «новация». Новация - это все то, что возникло впервые, чего не было раньше. Традиции же в науке - это знания, накопленные предшествующими поколениями ученых, передающиеся последующим поколениям. Множественность традиций дает возможность выбора новым поколениям исследователей тех или иных из них. А они могут быть как позитивными, так и негативными. Жизнеспособность научных традиций состоит в их дальнейшем развитии последующими поколениями ученых в новых условиях.

3. Движущие факторы развития науки

Существует две концепции движущих факторов науки: интернализм и экстернализм. Согласно воззрениям экстерналистов (А.Койре) теоретический мир полностью автономный от реального мира. Главное значение имеют внутринаучные факторы: объективная логика возникновения и решения научных проблем, эволюция научных традиций, внутренняя потребность самой науки ставить эксперименты, создавать новые понятия, решать проблемы. Также для них значима эволюция идей, понятий, теорий, происходящая по внутренней логике их развития либо скачкообразная смена типов мышления. Философ Койре, анализируя научную революцию 16-17 вв., стремится показать, что причиной этой революции был отказ от понятия упорядоченного античного Космоса и замена его понятием гомогенного и бесконечного пространства. Эта замена была обусловлена философско-религиозными представлениями конца Средневековья. Существование экономических и социокультурных внешних факторов признаётся, но никакого влияния на внутреннюю структуру научного знания они, с точки зрения экстерналистов, не оказывают, а могут лишь благоприятствовать или мешать науке.

К недостаткам интернализма обычно относят односторонность, что они полностью разделяет интеллектуальные и культурно-исторические социальные аспекты развития науки.

Представитель экстернализма Б.М. Гессена источники научного познания видит во внешних факторах. Недостаток экстернализма заключается в том, что его представители пытаются выводить содержание, темы, методы, идеи и гипотезы науки непосредственно из экономических причин, при этом игнорируя особенности науки, как специфической духовной деятельности по получению знания.

В настоящее время эти две концепции не противопоставляются, признает взаимодействие внешних и внутренних факторов. В чистом виде экстернализм и интернализм почти не встречаются.

4. Научная рациональность

Отличительной чертой науки как формы познания является **рациональность** – постоянная апелляция к доводам разума и рассудка и максимальное отвлечение от эмоций, страстей, и личных мнений при принятии решений, касающихся судьбы познавательных утверждений.

Открытие рациональности приписывается античности в рамках которой она рассматривалась как упорядочение закономерности природы, как то, что означает Логос (греч. *logos* — мысль, разум) и остается без изменений.

В Средние века, несмотря на то, что термин рациональности не использовался, рациональность нашла отражение в обосновании религиозных догматов и доказательств бытия Бога.

Классическое представление о рациональности восходит к эпохе Нового времени и Просвещения. Через призму классической рациональности мир представал как законосообразный, структурно-организованный, упорядоченный. Существенный вклад в развитие рациональности внесли Р. Декарт, Г. Лейбниц и др. Так, например Г. Лейбниц под рациональностью понимал способность человеческого ума к получению истинного знания.

Или взять учение И. Канта, согласно которому законы чистого разума имеют абсолютную общезначимость. Что всякое вообразимое существо, пусть это будет даже ангел, если оно претендует на рациональность, должно подчиняться одним и тем же законам мышления. С точки зрения классической рациональности, объект дан субъекту в виде завершённой, ставшей действительности. Идеи рациональности получили свое дальнейшее развитие в неклассической и постнеклассической науке. Идеи сформированные в данные исторические периоды внесли существенный вклад в формирование новых представлений о рациональности.

Сама научная рациональность в процессе своего становления прошла три этапа, и каждый из них порождал свой тип рациональности.

Первый тип – **классический**. Для него характерно следующее: при теоретическом объяснении и описании необходимо абстрагироваться от всего, что относится к субъекту (исследователю), применяемым им средствам и совершаемым операциям.

Второй тип – **неклассический**. Он учитывает зависимость результатов исследования от характера тех средств, к которым прибегает ученый и от специфики тех операций, которым подвергается объект исследования.

Третий тип – **постнеклассический**. Он рассматривает деятельность исследователя в более широком контексте. Учитывается соотнесенность знаний об объекте не только с исследовательскими средствами и операциями, но и ценностно-целевой ориентацией ученого.

1.4 Лекция №4 (2 часа).

Тема: «Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса»

1.4.1 Вопросы лекции:

1. Соотношение науки, культуры и цивилизации в современном мире.
2. Роль науки в современном образовании и формировании личности.
3. Осмысление взаимосвязей внутринаучных и социальных ценностей как условия современного развития науки.
4. Основные направления научно-технического прогресса, его противоречивость и влияние на общество.

1.4.2. Краткое содержание вопросов:

1. Соотношение науки, культуры и цивилизации в современном мире

В современной культуре наука занимает центральное место. Культура же в широком смысле предстает как совокупность материальных и духовных ценностей, специфически человеческий образ жизни, а также как знаковая система и система ценностей. Философы по-разному определяют сущность культуры, рассматривая ее с точки зрения предметно-ценностного наполнения — «аксиологическая концепция»; как технологию воспроизводства жизнедеятельности общественно развитого человека, — «деятельностная концепция»; как духовное богатство личности и основу творческой активности — «личностная концепция»; как совокупность информации и знаковую систему — «информационная концепция».

Выделяют три основные подсистемы культуры: технологическая культура — взаимодействие человека с природой с использованием технических средств; официальная культура — общественные отношения и типы поведения; идеологическая культура — идеи, верования, обычаи и пр.

Философы разных направлений выделяют различные основания культуры. Э. Кассирер развивает идею символической природы культуры; Й. Хейзинга основой культуры считает игру; психоаналитик К. Юнг — архетипы, заложенные в человеческой психике в глубинных слоях коллективного бессознательного; П. Сорокин выделяет три типа культуры: чувственный (с преобладанием чувственного восприятия действительности); идеациональный (с преобладанием рационального мышления); идеалистический (интуитивное познание).

Рассматривая вопрос о соотношении техногенного и традиционного типов развития цивилизации, важно определить, что такое сама цивилизация. Иногда с этим понятием связывают только материальную культуру; иногда цивилизацию определяют как

совокупность материальных и духовных достижений общества в его конкретном историческом развитии.

Культура и цивилизация либо отождествляются, либо различаются, либо противопоставляются. Английский этнограф, исследователь первобытной культуры Э. Тайлор рассматривал культуру и цивилизацию как синонимы, поскольку и культура, и цивилизация представляли как совокупность знаний, верований, искусства, нравственности, законов, обычаев. Однако следует возразить, что общность аборигенов цивилизацией вряд ли назовешь: у них отсутствует универсальный логико-понятийный способ общения.

В работе немецкого философа О. Шпенглера «Закат Европы» обосновывается противопоставление культуры и цивилизации. По его представлению культура считается царством органически жизненного, а цивилизация это совокупность технико-механического. Человек стремится утвердиться в мире посредством культуры и творчества. Культура, по мнению Шпенглера, это выражение «коллективной души народа» на фоне определенного ландшафта. Культура стремится выразить себя в художественных, языковых, философских, политических формах, в человеческих верованиях, архитектуре, социальных учреждениях.

Для цивилизации характерен высокий уровень научных и технических достижений и свойствен упадок литературы и искусства.

Соотношение науки, культуры и цивилизации свидетельствует о том, что, не смотря на существенные различия они органически между собой связаны. Взаимодействуя между собой, они способствуют развитию человечества.

2. Роль науки в современном образовании и формировании личности

Во всех сферах человеческой деятельности используются достижения современной науки, которые оказывают существенное влияние на цели, средства, результаты, принципы, формы и методы образовательного процесса.

К основным единицам образовательной матрицы относятся дисциплинарные знания, а также принципы, методики, которые способствуют формированию навыков и умений, включающих личность обучаемого в реальный процесс жизнедеятельности. Образовательный процесс выступает в качестве «исходной территории», на которой происходит встреча индивида и науки, а также его подготовка к жизнедеятельности в данном обществе, формирование зрелой личности.

Анализ понятий «личность» и «индивид» помогает выстроить технологии образовательного процесса и показать, что индивид в нем занимает второстепенное место, будучи используемым для обозначения человека как представителя массы. Существенные изменения переживает личность, которая будучи целеориентированной переживает существенные социально-психологические изменения.

Главным достоянием всемирно-исторического процесса считается всесторонне развитая личность, которая стремится к самореализации и совершенствованию себя и общества. Когда человек становится личностью, он принимает на себя ответственность не только за собственные действия, но и за события, происходящие в мире.

В настоящее время на фоне мощных тенденций глобализации утверждаются личностно-ориентированная модель научного образования, возвращение к национальным и мировым культурно-историческим традициям в рамках поликультурного образовательного пространства.

Образование носит демократический характер. Это означает, что принципиальных ограничений на пути его прохождения нет. Однако можно фиксировать многочисленные негативные явления в современном образовательном процессе, в частности коммерциализацию и бюрократизм.

Можно сделать вывод, о том, что система образования должна быть тем «социальным лифтом», который обеспечивает пополнение социальной прослойки интеллигенции, подъем всего общества на новый интеллектуальный уровень на основе лучших достижений наиболее одаренных, талантливых, трудолюбивых и неординарных личностей.

3. Осмысление взаимосвязей внутринаучных и социальных ценностей как условия современного развития науки

Основы идеи о науке, свободной от ценностей, обусловлены принятием беспристрастности, автономности, нейтральности науки. Однако не следует забывать того, что наука содействует преумножению социальных ценностей, т.к. способствует увеличению благосостояния общества, благотворно воздействует на человека и окружающую среду и т.д.

Имеет место и внутринаучные ценности, которые выполняют ориентационную, а также регулирующую функции. К ним можно отнести следующее: методологические нормы, процедуры научного поиска; методы проведения экспериментов; оценки результатов научной деятельности, образцы научного исследования; этические императивы научного сообщества. Определенными ценностями признаются: новый, объяснительный, доказательный и предсказательный потенциал науки, примат фактов, вероятность непротиворечивого вывода. Внутринаучные ценности нужно различать от субъективных ценностей, которые отражают личностные, сугубо-индивидуальные предпочтения. На внутринаучные ценности огромное влияние оказывает ценностная система.

Социальные ценности олицетворены в социальных институтах, внедрены в структуре общества. Они находят свое место в практике реальных отношений. Социальные ценности, понимаемые как основания для критики научных изысканий, могут служить критериями при выборе стандартов поведения. Социальные ценности притязают и на то, чтобы быть общезначимыми.

Пересечение социальных и внутринаучных ценностей проанализировано К. Поппером. Ученый особо место в своих исследованиях уделяет рассмотрению роли и значению критики, обусловленной стремлением к научной истине. Автор показывает, что некритическое принятие всемирных социальных идей может повергнуть к необратимым последствиям. Критическое же обсуждение актуальных идей, при котором все разумное будет сбережено, а неразумное оставлено, позволит выработать новую социальную стратегию. Таким образом, в понимании ценности критики как высокопоставленной силы общественного развития, можно наблюдать сочетание социальных и внутринаучных ценностей.

Ценность содействует мотивации поступков людей. Ценностные установки, ориентации и характеристики оставляют некий отпечаток на поисковый процесс научного творчества. Они происходят из-за глубинных переживаний учеными значимости своей деятельности. Однако ценность надо отличать от того, что доставляет выгоду. Подавляющее большинство современных ученых полагают, что невозможно устранить из сферы научного познания ценностный и оценочный аспекты.

4. Основные направления научно-технического прогресса, его противоречивость и влияние на общество.

Научно – технический прогресс (НТП) – одна из наиболее важных философских и научных категорий современности. Это единое взаимообусловленное развитие науки и техники, это особая форма прогресса, связанная с качественно новым взаимоотношением науки, техники и технологии.

Проблема взаимоотношений науки и техники волновала человечество давно. Так, уже в трудах Ф. Бэкона уже фигурировала мысль о том, что наука и техника должны тесно взаимодействовать друг с другом, что достижения науки должны стимулировать разработку новых технических решений, что в свою очередь, должно приводить к увеличению количества и улучшению качества производимых благ в целях достижения общественного и личного благосостояния человека. В трудах деятелей английского и французского просвещения прогресс связывался с ростом научных знаний и постоянным

совершенствованием техники. У К. Маркса в «Философско-экономических рукописях» присутствует тезис о том, что наука и техника находятся в тесном контакте, в состоянии взаимозависимости. Особенно существенно научно-технический прогресс начал воздействовать на развитие человечества с 70-х годов XX в. Научно - технический прогресс тесно связан с научно-технической революцией, под которой понимается коренное качественное изменение, происходящее в современной системе науки и техники, захватывающее все компоненты этой системы, все стороны технологических отношений и характеризующиеся, прежде всего, тем, что и наука и прежде всего техника вступают в новый этап своего развития. Происходит сращивание науки, техники и материального производства. Наука здесь выступает уже в роли непосредственной производительной силы, она воздействует на производство, воплощаясь не только в технике, но и в самих производителях материальных благ, повышая их культурно-технический уровень, развивая их интеллект и творческие способности. Для современного уровня научно-технического прогресса характерна технологическая цепочка, состоящая из четырех звеньев: наука – технология – техника - продукт. Особую значимость приобретает уже не техника как таковая, а технология, включающая в себя наряду с техникой, также и науку. Формирование технологии есть ничто иное, как формирование особой суперсистемы, в которую входит не только набор и последовательность операций по использованию техники, но и ряд социальных, экономических, экологических, гуманитарных и управленческих подсистем взаимодействия и опосредований, радикально меняет характер взаимодействия человека, науки и техники в современных условиях. Технология становится научной, а наука в свою очередь, становится технологичной, то есть принципиально реализуемой на технологическом уровне. В результате этого грань между собственно наукой (особенно прикладной) и технологией стирается, становится призрачной, и это оказывает принципиальное влияние не только на производственную сферу, но и на все остальные сферы общественной жизни: культуру, быт, мировоззрение, общественное сознание.

В современных технологиях все большую роль играют информационные технологии, включающие в себя создание и внедрение во все сферы производства и быта компьютеров (в первую очередь персональных), создание современных компьютерных программ, современных средств связи, телекоммуникаций, интегрированных систем связи и общедоступных баз данных и знаний. Без информационных технологий, без всеобщей интеллектуализации техники и технологических процессов невозможно эффективное функционирование таких современных технологий, которые сегодня выступают в качестве **основных направлений научно-технического прогресса - микроэлектроники, информатики, биотехнологии, генной инженерии, приборостроения, робототехники, ядерной энергетики, создания материалов с заранее заданными свойствами, авиационных и космических технологий.** В результате внедрения передовых технологий радикально меняются условия и содержание труда, упрощаются и демократизируются процессы управления, повышаются квалификация работников, уровень их информированности, постепенно трансформируются традиционные социально-групповые структуры. Научно-технический прогресс сегодня оказывает огромное воздействие на все сферы общественной жизни. Достижения науки и техники сегодня внедряются практически всюду, облегчая жизнь в быту и производстве, без этих применений вообще невозможно развитие общества. Но вместе с тем, научно-технический прогресс имеет не только положительное значение, но и негативные последствия. Последние выражаются в следующем:

1. В ходе научно-технического развития растет разрыв между развитыми и развивающимися странами, и этот разрыв не только не сокращается но возрастает. Множество людей во всем мире не могут воспользоваться благами прогресса, не имея самого элементарного.

2. Научно-технический прогресс породил множество проблем, которых ранее человечество не знало. Появились т.н. «болезни цивилизации» – гиподинамия, «компьютерная наркомания», болезни зрения, различные нервные заболевания.

3. Многие достижения научно-технического прогресса в случае неправильного использования могут иметь непредсказуемые последствия для человечества – экологические, информационные, военные и т.д.

1.5. Лекция № 5 (2 часа) .

Тема: «Предмет философии биологии и его эволюция».

1.5.1. Вопросы лекции:

1. Роль биологических наук в жизни общества.
2. Сущность и специфика философско-методологических проблем биологии.
3. Философия биологии.

1.5.2. Краткое содержание вопросов:

1. Роль биологических наук в жизни общества

Задача биологической науки – охрана природы, сохранение биосферы, одним из элементов которой является сам человек. Именно поэтому биология становится в настоящее время одной из ведущих наук современности.

Утверждения о том, что биология становится «лидером современного естествознания», стали возможны благодаря серьезным успехам в исследовании жизненных процессов. Такие утверждения имеют под собой основу, если попытаться рассмотреть биологию в контексте общих мировоззренческих, социально-экономических и культурных устремлений человечества.

Начиная с 40-х годов XX столетия, происходит быстрое накопление информации о биохимических основах жизни, о процессах, протекающих в организме на молекулярном уровне. Многие математики, физики и химики обращаются к коренным биологическим проблемам. Одним из выражений этого процесса является то большое внимание, которое вызвало появление книги одного из создателей квантовой механики Э. Шредингера «Что такое жизнь с точки зрения физики?», написанной в 1943 г. На стыке биологии, физики и химии возникают совершенно новые отрасли науки – биохимия, биофизика, радиобиология. Как самостоятельные науки оформляются молекулярная биология, биохимическая генетика.

Сама жизнь как особая форма движения материи предстает как нечто единое, как явление не точечное, а планетарное, где отдельные крупные подразделения (мир микроорганизмов и вирусов, растений и животных) предстают как элементы единого целого (биосферы). Таким элементом биосферы является и человечество со всеми достижениями современной цивилизации. Человек не мог возникнуть вне биогенной сферы и не может сколько-нибудь долго существовать вне биосферы. Вместе с тем человечество в XX веке превратилось в решающий фактор преобразования и развития не только биосферы, но и неживой природы. Влияние человека на физические, химические и биологические изменения воздушной оболочки земли, её природных вод, морей и океанов становится все более ощутимым. На эту особенность взаимодействия природы и человека впервые обратил серьезное внимание В.И. Вернадский.

Биология занимает особое место в системе научного познания. Она не просто «естественная наука», поскольку в ряде своих дисциплин непосредственно смыкается с «науками о человеке» (медицинская генетика, антропология, нейрофизиология и др.). По справедливому замечанию Дж. Бернала, биология «слишком близка нашим личным и общественным интересам, самой структуре и деятельности наших тел, чтобы быть столь

же свободной от человеческих страстей и влияния общественных форм, насколько были свободны физика и химия даже в более раннее время».

Задача дальнейшего повышения производительности труда, как в растениеводстве, так и в животноводстве уже не может быть решена только повышением квалификации рабочих и лучшей организации труда. Решение этой задачи все больше оказывается зависимым от повышения плодородия почв (почвоведение), повышения урожайности и продуктивности растений и животных (генетика, селекция, биохимия, биофизика).

Возрастающее значение биологии в развитии медицины (в том числе социальной гигиены), в сельском хозяйстве и промышленности (развитие микробиологической индустрии) позволяет сделать вывод о том, что процесс выдвижения науки о жизни на передний край всего естествознания (и не только естествознания) является закономерным.

В особом внимании ученых к вопросу о перспективах развития биологии есть и весьма существенный социально-этический момент. Как справедливо отметил Р. Фейнман, если социальные и моральные проблемы современной физики трудны, то сходные проблемы, с которыми предстоит столкнуться биологам, будут «фантастически трудными».

В этой связи показательны воззрения крупных американских биологов: Дж. Хаксли, Ф. Крика, Д. Ледерберга, Г. Мёллера по вопросу о перспективах «генетического совершенствования» человека.

Предложения Дж. Хаксли о методах генетического контроля над рождаемостью, использование «генетически ценных» индивидов для искусственного оплодотворения. Рассуждения Г. Мёллера относительно целесообразности создания «банка» генетического материала с каталогом определенных «нужных» генетических свойств. Идеи Д. Ледерберга о генетических путях регулирования величины мозга новорожденных с целью увеличения «степени интеллигентности». Рекомендации Ф. Крика о государственном регулировании «права иметь детей».

Вступление естествознания в «век биологии» сулит человечеству огромные перспективы. Реализация этих возможностей зависит в решающей мере не от самой науки, а от социальных условий. Все более очевидна внутренняя органическая связь между проблемами преобразования окружающей человека природы и преобразованием самого человеческого общества.

2. Сущность и специфика философско-методологических проблем биологии

Классическое определение данной науки определяет ее предмет как многообразие строения и функционирования живых организмов, их развития и взаимоотношения со средой. Напрямую опустить все эти проблемы на почву биологии без учета ее специфики затруднительно.

Основная специфика биологии по сравнению с другими естественнонаучными дисциплинами – огромная сложность объекта этой науки. Поэтому для определения предмета философских проблем биологии необходимо выйти на специфику органического мира. Определить ее можно только на пути сравнения органического мира с неорганическим и социальным. Онтологическая основа философских проблем биологии лежит в предметной области этой науки. Онтологические основания – место органического мира при соотношении его с социальным и неорганическим.

Одна из попыток решения вопроса – разделение мира по формам движения материи. Формы движения выделяют в три блока в соответствии с 3 этапами развития материи и 3 возникшими в этом развитии системами материального мира: неживая природа (механическая, физическая, химическая формы), живая природа (биологическая) и общество (социальная форма). В основе этой классификации лежит несколько принципов: генетическая связь между формами движения; соотносимость с определенным уровнем организации материи, т.е. каждому уровню организации соответствует форма движения; между формами качественная специфика и несводимость. Основные

генетические связи между блоками выделены Энгельсом ("Диалектика природы", "Анти-Дюринг"), современная наука внесла изменения в их внутреннюю расчлененность, в представления о материальных носителях.

В понимании философских проблем биологии возможно два подхода: внешний (влияние биологии на структуру знания) и внутренний (методология, структура биологического знания, его эволюция). Целостность этим вариантам задает место, которое занимает биологическая форма движения материи среди других форм. Специфика проблем биологии понимание сущности и особенностей органического мира по сравнению с неорганическими и социальной формой движения. Сущность определяется границей снизу и сверху.

Фокус всех философских проблем биологии является вопрос о том, в чем сущность живого, наличие каких свойств делает живое живым? Этот вопрос невозможно решить без ответа на вопрос о происхождении. Нижняя граница – возможен спектр подходов: 4 принципиальных точки зрения: 1. Религиозно – мифологическая; 2. Идея самопроизвольного зарождения жизни; 3. Панспермия; 4. Зарождение живого из неживого.

В современной биологии такая исследовательская ситуация, когда методы физики, химии, математики, кибернетики все больше используются в познании структуры и свойств живого и как следствие признание качественно новых способов исследования; изменяется биологическая картина мира, встает проблема формирования теоретической биологии, проблема ее специфики по сравнению с науками о неорганической форме движения материи. Онтологическая редукция (возможна уже в силу принципа единства мира) вносит определенный вклад (отсекая витализм и идеализм) в решение проблемы происхождения, то обращаем внимание на момент преемственности и выводимости (выводимо и сводимо до определенного предела). Науки о неорганическом мире дают понимание жизни в генетическом плане. Теоретические принципы, лежащие в основе биологического познания (возможно ли в биологии использование гипотетико-дедуктивного метода, статус идиографического и номотетического методов).

Итак, специфика биологии как науки определяется объектом – органический мир, фиксируемый в основном через две проблемы – организация и эволюция. Современное научное понимание жизни может быть адекватно описано определением Волькенштейна "Живые тела, существующие на Земле, представляют собой открытые, саморегулирующиеся самовоспроизводящиеся системы, построенные из биополимеров – белков и нуклеиновых кислот".

3. Философия биологии

Философия биологии - раздел философии, занимающийся анализом и объяснением закономерностей развития основных направлений комплекса наук о живом. Она представляет собой систему обобщающих суждений философского характера о предмете и методе биологии, месте биологии среди других наук и в системе научного знания в целом, ее познавательной и социальной роли в современном обществе.

Содержание и проблематика философии биологии существенно изменялись в ходе развития биологии и других наук о живом, в процессе изменения их предмета, трансформации стратегических направлений исследования. На начальных этапах своего становления как науки биология, еще не будучи теоретически оформленной, по существу представляла собой часть философии. Это отчетливо проявилось уже в античности, прежде всего в учении Аристотеля. Проблема познания живого представлена у него как в рамках умозрительной философии, учения о логических формах и методах познания, так и как особая, относительно самостоятельная сфера исследования природы. В Новое время методологическое осознание путей и форм познания жизни значительно продвинулось вперед в поисках научного метода. В частности, у Р. Декарта механистический метод был распространен на сферу живого, что привело к представлениям о живых существах как

сложных машинах, подчиненных законам механики. Г. В. Лейбниц попытался выйти за рамки механистического материализма, исходя из представления о непрерывности развития и всеорганичности природы, утверждая, что единство организма составляет такая организация частей в одном теле, которая участвует в общей жизни.

Оригинальные концепции были предложены в немецкой классической философии 19 в. При рассмотрении живых организмов И. Кант считал недостаточной ориентацию только на механические причины, ибо организм, с его точка зрения, есть образование активное, заключающее в себе одновременно и причину, и действие. Задача познания живого сводится Кантом к определению трансцендентальных условий его мыслимости, поиску регулятивных понятий для рефлектирующей способности суждения.

В натурфилософии В.И. Шеллинга проблема познания живой природы выступает не как проблема эмпирического естествознания, а как одна из основных проблем натурфилософии. Природа предстает в форме всеобщего духовного организма, одухотворяемого единой мировой душой, проходящего различные этапы своего развития на разных ступенях развития природы. В объяснении жизни Шеллинг не приемлет ни витализма, ни механицизма. Жизнь, в его трактовке, не нечто устойчивое, а постоянное изменение — разрушение и восстановление тех процессов, которые ее образуют.

В.Ф. Гегель необходимость философского осмысления природы связывал с разрешением внутреннего противоречия, присущего теоретическому отношению к природе. Суть его в том, что естествознание как форма теоретического отношения к природе стремится познать ее такой, какая она есть в действительности. Согласно Гегелю, философия природы не только выявляет всеобщее в природном мире, но и характеризует предметы природы под углом зрения их отношения к чувственности человека. Таким образом, существенно опережая свое время, Гегель проводит мысль о том, что в философии природы объективное соотносится с субъективным.

Марксизм выступил не только с критикой натурфилософии 19 в., но и с отрицанием вообще актуальности философии природы как таковой. Поэтому в условиях господства в СССР марксизма-ленинизма наибольшее развитие и разработку получили именно методологические проблемы биологической науки. Это важное и актуальное направление развития философии биологии, но им отнюдь не исчерпывается вся ее многообразная проблематика.

Параллельно с разработкой философского осмысления живого в трудах профессиональных философов, определенные картины философии биологии были представлены в исследованиях выдающихся ученых биологов 17—20 вв., обсуждавших на биологическом материале общеприродные проблемы постоянства и развития, целостности и элементаризма, постепенности и скачков и проч. Наиболее яркие среди них — концепции К. Линнея, Ж.Б. Ламарка, Ж. Кювье, Э. Жоффруа Сент-Илера, Э. Бэра, Ч. Дарвина, Г. Менделя, создание синтетической теории эволюции, синтез эволюционных и организационных идей на основе объединения теории эволюции, генетики и экологии и т.д.

На современном этапе своего развития биология требует философского переосмысления традиционных форм организации знания, создания нового образа науки, формирования новых норм, идеалов и принципов научного исследования, нового стиля мышления. Развитие биологии в наши дни начинает давать все больше плодотворных идей для сфер, как биологического познания, так и имеющих широкие выходы за пределы собственно биологии — в науку и культуру в целом. Все эти новые проблемы и включаются в предмет современной философии биологии.

С современных позиций философское осмысление мира живого представлено в четырех относительно автономных и одновременно внутренне взаимосвязанных направлениях: онтологическом, методологическом, аксиологическом и праксиологическом. Естествознание 20 в. имеет дело с множеством картин природы, онтологических схем и моделей, зачастую альтернативных друг другу и не связанных

между собой. В биологии это ярко отражалось в разрыве эволюционного, функционального и организационного подходов к исследованию живого, в несовпадении картин мира, предлагаемых эволюционной биологией и экологией и т.д. Задача онтологического направления в философии биологии — выявление онтологических моделей, лежащих в основаниях различных подразделений современной науки о жизни, критико-рефлексивная работа по осмыслению их сути, взаимоотношений друг с другом и с онтологическими моделями, представленными в др. науках, их рационализации и упорядочению.

Методологический анализ современного биологического познания не просто преследует задачу описания применяемых в биологии методов исследования, изучения тенденций их становления, развития и смены, но и ориентирует познание на выход за пределы существующих стандартов. В силу того что регулятивные методологические принципы биологического познания имеют порождающий характер, осознание и формулировка в биологии новой методологической ориентации ведет к становлению новой картины биологической реальности. Это ярко проявилось в процессе утверждения в биологии новых познавательных установок системности, организации, эволюции, коэволюции.

Существенно возросло в последние годы значение аксиологического и праксиологического направлений в развитии философии биологии. Это объясняется тем, что биология нашего времени стала средством не только изучения, но и прямого воздействия на мир живого. В ней все более нарастают тенденции проектирования и конструирования биообъектов, проявляются задачи управления живыми объектами и системами.

В стратегии исследовательской деятельности в биологии появляются такие новые направления, как предвидение, прогнозирование. Возникает необходимость в разработке сценариев предвидимого будущего для всех уровней биологической реальности.

Современная биология вступает в новый этап своего развития, который можно назвать биоинженерным. Становление и стремительное развитие генной и клеточной инженерии, инженерии биогеоценозов, решение проблем взаимодействия биосферы и человечества требуют совершенствования методов анализа и сознательного управления всем новым комплексом названных исследований и практических разработок. Этим задачам служит интенсивное развитие таких новых наук, порожденных современным этапом развития философии биологии, как биоэтика, экоэтика, биополитика, биоэстетика, социобиология и др.

1.6. Лекция № 6 (2 часа).

Тема: «Образование, воспитание и просвещение в свете экологических проблем человечества».

1.6.1. Вопросы лекции:

1. Образование, воспитание и просвещение в свете экологических проблем человечества
2. Критический анализ основных сценариев экоразвития человечества антропоцентризм, техноцентризм, биоцентризм, теоцентризм, космоцентризм, экоцентризм.
3. Необходимость смены мировоззренческой парадигмы как важнейшее условие преодоления экологической опасности
4. Новая философия взаимодействия человека и природы в контексте концепции устойчивого развития мира и России.

1.6.2. Краткое содержание вопросов:

1. Образование, воспитание и просвещение в свете экологических проблем человечества

Экологическая ситуация заставляет сосредотачивать внимание на проблемах выживания, сохранения природных основ бытия, по-новому ставить вопрос о свободе и демократии, особенно когда цивилизация начинает предпринимать первые шаги по самозащите от экологической катастрофы. Основное требование, вытекающее из этой установки, формулируется как подчинение всех действий человека задаче сохранения окружающей среды для себя и будущих поколений. Для этого необходимо более централизованно (в оптимуме – глобально) решать проблемы экологии, рассматривая планету как целостную систему. А это неизбежно придет в противоречие с западными ценностными установками с их опорой на индивидуальность и свободу личности.

Человечество сможет отойти от края пропасти, только если пересмотрит свои мировоззренческие установки, если сможет привести в соответствие с требованиями концепции устойчивого развития свои представления о свободе, демократии, ответственности, смысле бытия, а промышленно развитые страны перестанут жить за счет менее развитых стран и будущих поколений, исходя из единства человечества, сумеют поставить на службу ему основные достижения в области науки, технологии, информатики, здравоохранения. Эколого-глобальная ситуация делает необходимым качественные изменения в структуре общественного производства и потребления, заставляя под угрозой катастрофы выработать новые приоритеты в жизни. Один из основных важных результатов многочисленных исследований по экологической ситуации в мире – это вывод о том, что если человечество хочет избежать экокатастрофы, оно должно выработать новую парадигму прогресса, основанную на самоограничении, изменении типов производства в сторону уменьшения его роста.

В сложившейся ситуации общество может выбирать лишь один из двух путей:

1. сплочение всех людей, народов, государств независимо от социальной системы, уровня образования, вероисповедания ради сохранения жизни на Земле;
2. борьба за природные ресурсы, использование материальных и финансовых возможностей в попытке обеспечить для своей страны экологически чистые – пространство, продукты, энергию и т.д.

От человеческого общества зависит, станет ли Земля ареной экологических битв или люди покажут, что они действительно разумны и способны объединяться во имя жизни на Земле. Ограничения, накладываемые экологическим императивом, прежде всего, коснутся промышленно развитых стран, ибо именно на их долю приходится чрезмерное потребление энергии, природных ресурсов. Именно жители этих стран должны в первую очередь стать на путь разумного самоограничения, регулирования потребностей и потребления.

Имеется и еще одна проблема, которая остро стоит перед человечеством, главным образом, перед «третьим миром», – ограничение роста народонаселения. Это исключительно сложная проблема, но решение ее должно быть найдено.

Современная цивилизация, достигнув высокого уровня научно-технического прогресса, не только нанесла значительный урон природе, но и научилась жить в условиях ухудшающегося экологического положения. В наиболее промышленно развитых странах в последнее десятилетие значительные средства тратятся на уменьшение последствий деградации окружающей среды. Однако – и это принципиально – все меры, принимаемые в мире для сохранения окружающей среды, носят тактический, а не стратегический характер, ибо они не касаются главного – структуры производства и структуры потребления.

С философско – мировоззренческой точки зрения важно понимать, что сегодняшняя борьба за выживание человечества тесно связана с новым мироощущением, с осознанием того, что будущего может и не быть, социальное время может кончиться, XXI век может стать концом человеческой истории. Поэтому борьба за выживание должна быть

сопряжена с борьбой за Время, поскольку оно может оказаться принципиальным фактором в эколого-глобальном смысле – человек может и не успеть приспособиться к новым реалиям. Отождествив надолго время с физическим временем, бесконечным и однонаправленным, мы не научились ценить время Человека и Человечества, не задумывались над тем, что не только индивид, но и человеческий род может иметь конец.

2. Критический анализ основных сценариев экоразвития человечества антропоцентризм, техноцентризм, биоцентризм, теоцентризм, космоцентризм, экоцентризм

Сегодня существует несколько основных сценариев развития человечества с экологической точки зрения.

Одним из них является антропоцентризм. Он характеризует мировоззрение человека, т.е. его взгляды на окружающий мир и на его место в этом мире. Антропоцентризм был доминирующим мировоззрением человечества на протяжении многих веков. Человек противопоставлялся всем остальным существам на земле, и считалось само собой разумеющимся, что только интересы и потребности человека имеют важность, все остальные существа не имеют самостоятельной ценности, права на жизнь всех существ и саму планету.

Возникновение антропоцентризма как мировоззренческой концепции относится к античной эпохе. В Древней Греции существовало несколько философских школ, одна из которых, основанная Аристотелем, усматривала пропасть между людьми и животными; считалось, что животные созданы для блага человека. Это учение Аристотеля было изложено в более примитивном виде последователем Аристотеля Ксенофонт и другими.

Значительную поддержку это учение получило в лице католического религиозного философа XIII века Фомы Аквинского. В своей книге «Сумма теологика» Фома Аквинский утверждает, что растения и животные существуют не ради самих себя, а ради человека: бессловесные животные и растения лишены разума и поэтому естественно, что они используются человеком для его пользы.

Эти идеи стали становиться всерьез под сомнение лишь в XVIII и XIX веках. Антропоцентризм начинает рассматриваться как негативная форма мировоззрения и продолжает представлять одну из разновидностей дискриминационных воззрений людей, не отвечающих требованиям истинной этики, считая правомерным удовлетворять только интересы человека и делать это за счет других биологических видов. Антропоцентризм показал себя несостоятельным и как научный подход к определению статуса человека в природной среде, и как практическое руководство к действию, оправдывавшее любые поступки человека по отношению к другим живым формам. Антропоцентризм ориентировал общество на максимальное потребление, человек рассматривал природную среду, животных как свою кладовую, как неисчерпываемый источник материальных благ.

Развитие технологии, расхищение природных богатств, уничтожение животных и растительности, загрязнение окружающей среды привело к истощению природных ресурсов и поставило человечество перед глобальным экологическим кризисом. Для человечества стало очевидно, что необходимым новые мировоззренческие ориентиры, которые бы не противопоставляли человека природе.

Техноцентризм – воззрение, согласно которому закономерности глобальной эволюции, в частности, закон информационного отбора, превращают техническое интеллектуальное в центр мироздания; техника диктует – человек исполняет; техногенез перестраивает социальное сущее в направлении, благоприятном для себя. Основными свойствами техноцентризма стали подчинение человека правилами, ценностными ориентирами, эстетическим идеалам, связанными с техникой и технологиями. В жестком определении производственного процесса, в поражающей воображение мощи техники выкристаллизовалось представление о человеке, как подчиненном и обслуживающем

технику элементе. Техноцентризм и представляет сегодня наибольшую опасность и реальную альтернативу как теоцентризму, так и антропоцентризму. Опасность техноцентризма заключается в присущей его природе способности противостоять живому, противопоставлять искусственное природному. Технократическое мышление выбранное живым человеком несет опасность самоуничтожения как самого носителя, так и объектов его деятельности (в том числе и био-, гео-, и социосферы).

Успехи развития этической мысли в области взаимоотношений человека и других живых существ на земле позволили укрепиться новой мировоззренческой концепции – биоцентризму. Философской основой биоцентризма являются стратегия ненасилия, принцип непричинения зла всему живому. Биоцентризм является наиболее этической философской концепцией, предполагает, что не один вид или несколько видов, а все живое имеет право на существование, что именно БИОС, а не просто человек должен встать в центре внимания. Права БИОСа должны быть защищены в законодательных документах. Биоцентрический подход к пониманию роли и места человека в природе поможет правильно решать и вопросы экологического характера. Одной из форм претворения в жизнь принципов биоцентризма должно стать изменение отношения к потреблению, поскольку концепция «все для человека» утрачивает силу. Иными словами. Человек как потребитель обязан учитывать интересы и других видов, в частности: сохранение мест обитания животных, условий для их выживания; становится недопустимой жестокая эксплуатация земли, уничтожение лесов. Связанные с удовлетворением потребностей человека, например, в продукции животноводства.

Среди современных сценариев развития человечества в свете экологической парадигмы определенную роль играет и теоцентризм – теологическая концепция, полагающая источником, центром и целью всего существующего Бога. Реальность, определяющая все сущее, есть не природа, а Бог.

Сохранение в качестве высшей ценности системы, а не отдельно взятых компонентов, которые, несомненно, могут меняться провозглашает экоцентризм. В соответствии с идеей экоцентризма потребление ресурсов должно происходить при 3-х условиях: 1. темпы потребления возобновляемых ресурсов не должны прерывать скорость их возобновления; 2. темпы потребления невозобновимых ресурсов не должны превышать темпы разработки их устойчивости, возобновимых заменителей; 3. интенсивность выбросов загрязняющих веществ не должно превышать возможность окружающей среды поглощать их. Приведение системы ценностей общества в соответствии с ценностями экоцентризма позволит более гармонично существовать человечеству с природой, что, в конечном счете, позволит человечеству жить на планете Земля. Принято считать, что космоцентризм – первый, досократовский этап развития античной философии, когда Пифагор и Фалис, Гераклит, Анаксагор и Анаксимандр, объясняя мир без единого начала (числа, воды, огня, воздуха, «апейрона» и т.д.), сделали решительный шаг от мифологии к философии и науке. Спецификой древнегреческой философии в ее начальный период является стремление понять сущность природы, мира в целом, космоса, т.е. космоцентризм.

3. Необходимость смены мировоззренческой парадигмы как важнейшее условие преодоления экологической опасности

Современная экологическая ситуация заставляет сосредотачивать внимание на проблемах выживания, сохранения природных основ бытия, по-новому ставить вопрос о свободе и демократии, особенно когда цивилизация начинает предпринимать первые шаги по самозащите от экологической катастрофы.

Основное требование, вытекающее из этой установки, формулируется как подчинение всех действий человека задаче сохранения окружающей среды для себя и будущих поколений. Для этого необходимо более централизованно (в оптимуме – глобально) решать проблемы экологии, рассматривая планету как целостную систему. А

это неизбежно придет в противоречие с западными ценностными установками с их опорой на индивидуальность и свободу личности.

Человечество сможет отойти от края пропасти, только если пересмотрит свои мировоззренческие установки, если сможет привести в соответствие с требованиями концепции устойчивого развития свои представления о свободе, демократии, ответственности, смысле бытия, а промышленно развитые страны перестанут жить за счет менее развитых стран и будущих поколений, исходя из единства человечества, сумеют поставить на службу ему основные достижения в области науки, технологии, информатики, здравоохранения. Эколого-глобальная ситуация делает необходимым качественные изменения в структуре общественного производства и потребления, заставляя под угрозой катастрофы выработать новые приоритеты в жизни.

Один из основных важных результатов многочисленных исследований по экологической ситуации в мире – это вывод о том, что если человечество хочет избежать экокатастрофы, оно должно выработать новую парадигму прогресса, основанную на самоограничении, изменении типов производства в сторону уменьшения его роста.

В сложившейся ситуации общество может выбирать лишь один из двух путей:

1. сплочение всех людей, народов, государств независимо от социальной системы, уровня образования, вероисповедания ради сохранения жизни на Земле;
2. борьба за природные ресурсы, использование материальных и финансовых возможностей в попытке обеспечить для своей страны экологически чистые – пространство, продукты, энергию и т.д.

От человеческого общества зависит, станет ли Земля ареной экологических битв или люди покажут, что они действительно разумны и способны объединяться во имя жизни на Земле.

Ограничения, накладываемые экологическим императивом, прежде всего, коснутся промышленно развитых стран, ибо именно на их долю приходится чрезмерное потребление энергии, природных ресурсов. Именно жители этих стран должны в первую очередь стать на путь разумного самоограничения, регулирования потребностей и потребления.

Имеется и еще одна проблема, которая остро стоит перед человечеством, главным образом, перед «третьим миром», – ограничение роста народонаселения. Это исключительно сложная проблема, но решение ее должно быть найдено.

Современная цивилизация, достигнув высокого уровня научно-технического прогресса, не только нанесла значительный урон природе, но и научилась жить в условиях ухудшающегося экологического положения. В наиболее промышленно развитых странах в последнее десятилетие значительные средства тратятся на уменьшение последствий деградации окружающей среды. Однако – и это принципиально – все меры, принимаемые в мире для сохранения окружающей среды, носят тактический, а не стратегический характер, ибо они не касаются главного – структуры производства и структуры потребления.

С философско – мировоззренческой точки зрения важно понимать, что сегодняшняя борьба за выживание человечества тесно связана с новым мироощущением, с осознанием того, что будущего может и не быть, социальное время может кончиться, XXI век может стать концом человеческой истории. Поэтому борьба за выживание должна быть сопряжена с борьбой за Время, поскольку оно может оказаться принципиальным фактором в эколого-глобальном смысле – человек может и не успеть приспособиться к новым реалиям. Отождествив надолго время с физическим временем, бесконечным и однонаправленным, мы не научились ценить время Человека и Человечества, не задумывались над тем, что не только индивид, но и человеческий род может иметь конец.

4. Новая философия взаимодействия человека и природы в контексте концепции устойчивого развития мира и России

Защита окружающей среды - проблема очень сложная и многогранная, для ее решения не достаточно одних только экологических мер. Для того чтобы решить её, необходимо прежде всего покончить с бедностью. Неоценимую помощь в этом деле могут оказать внешние инвестиции и экспорт передовых (по крайней мере, относительно передовых) технологий: создание новых рабочих мест увеличит благосостояние жителей, а, следовательно - и благосостояние государства, и его способность оплачивать экологические программы. Местные товары, благодаря дешевизне рабочей силы и ресурсов, будут для большинства населения привлекательнее импортных, что значительно снизит потребность в экспорте сырья для покрытия внешнеторгового дефицита. И, наконец, более современные технологии являются и более экологически чистыми. Но вместе с тем, и технологии, и оборудование должны быть приспособлены к конкретным условиям той или иной страны.

Важным подспорьем в деле защиты природы явилось бы развитие национальной науки и особенно - технических наук. Многие развивающиеся страны уже осознали это: создается система высшего образования, появляются специалисты высокого класса, но недостаток финансирования (в 80-х годах развивающиеся страны расходовали на науку всего 3% общемировых затрат) не позволяет радикально изменить ситуацию. И главной задачей стран третьего мира является не столько проведение исследований, сколько эффективное использование уже накопленных знаний. Охрана природы невозможна без активной помощи государства, и в этом вопросе нельзя не заметить позитивных сдвигов: во многих странах (Индия, Нигерия, Филиппины и др.) уже действуют государственные учреждения по экологии, в программах социально - экономического развития, принятых рядом развивающихся стран, появился тезис об эффективности природопользования. Особенно последовательную программу проводит Индия.

Однако в большинстве стран Азии, Африки и Латинской Америки экологическое законодательство либо отсутствует, либо действует неэффективно. Отчасти это объясняется недостатком средств, отчасти - несовершенством системы управления, а во многом - боязнью отпугнуть инвесторов. Без радикальных изменений в данной сфере решить экологическую проблему невозможно. Использование альтернативных источников энергии могло бы значительно снизить остроту энергетической проблемы, позволив уменьшить потребление угля и нефти, сократить вырубку лесов. Азиатские страны, сосредотачивая 30% мирового гидроэнергетического потенциала, используют его только на 7.5%, Африка, способная производить 19% мировой гидроэлектроэнергии, использует свой потенциал всего на 1.5%. Но вряд ли стоит переоценивать перспективность этого направления: неизбежная потеря земель в зоне затопления может обернуться издержками, превышающими выгоду.

Более перспективным представляется использование геотермальной, солнечной энергии и энергии ветра. В некоторых странах хорошие результаты дало применение биогаза. Очень серьезным подспорьем для экологии стала бы демилитаризация экономики (особенно это касается стран Латинской Америки). Военные расходы съедают огромную долю национального продукта, требуют большого импорта, а сами военные заводы наносят невосполнимый вред окружающей среде.

Необходимо законодательное регулирование экспорта природных ресурсов и согласованность действий различных государств при проведении экспортной политики. И опыт 1973 года, когда странам-членам ОПЕК удалось заставить развитые государства считаться с их интересами, говорит о многом. Однако, проведение такой политики требует большой взвешенности: можно очень легко потерять старые рынки. После трехкратного повышения цен на нефть страны Запада стали изыскивать внутренние источники, одновременно сокращая потребление энергии, и в 1986 г. цены на

нефтепродукты снова упали. Для эффективного использования природных ресурсов ряд советских ученых предлагал создать территориально - производственные комплексы по примеру Сибири, что уменьшило бы транспортные расходы, позволило бы на месте перерабатывать отходы, принося не только экономический, но и серьезный экологический эффект. Рациональное зерно в этом предложении, безусловно, есть, но затраты, связанные с осуществлением этого проекта, вряд ли окажутся в ближайшее время по силам и развивающимся странам, да и развитым, в т.ч. России.

1.7. Лекция № 7 (2 часа).

Тема: «Техника как общественное явление.»

1.7.1. Вопросы к занятию:

1. Техника как объект исследования. Классификация и закономерности ее развития
2. Модели соотношения науки и техники.
3. Рационализация технической деятельности.

1.7.2. Краткое содержание вопросов:

1. Техника как объект исследования. Классификация и закономерности ее развития

Что же такое техника? В первоначальном, древнегреческом варианте под словом «тэхнэ» понималось искусство, мастерство, умение. Со временем, слово техника дифференцировалось от такого предельно широкого значения и стало обозначать созданные людьми средства для процессов материального производства и обслуживания духовных, бытовых, и других непроеизводственных потребностей общества.

Техника - это система созданных средств и орудий производства, а также приемы и операции, умение и искусство осуществления трудового процесса. В технике человечество аккумулировало свой многовековой опыт, приемы, методы познания и преобразования природы, воплотило все достижения человеческой культуры.

В формах и функциях технических средств своеобразно отразились формы и способы воздействия человека на природу. Техника как «производительные органы общественного человека» есть результат человеческого труда и развития знания и одновременно их средство.

Цель и функция техники — преобразовывать природу и мир человека в соответствии с целями, сформулированными людьми на основе их нужд и желаний.

Техника не есть цель сама по себе. Она имеет ценность только как средство. Конечно, можно рассматривать технику как самостоятельный феномен, но эта самостоятельность относительна: техника органически вписана в контекст социального бытия и сознания, составляя основу цивилизации, она находится в потоке текущего исторического времени и постоянно прогрессирует.

Человек всегда был связан с техникой; он производит и использует или потребляет продукты техники. С техники, пусть и примитивной, начался сам человек, развивая технику, он становился животным и общественным и разумным. В техническом творчестве человек - изобретатель не просто копирует природу, но и создает такие вещи, которые не имеют аналогов в природе, начиная от колеса и заканчивая лазером. В то же время и сам человек — продукт своей технической деятельности.

В истории отношения человека и техники, оценки ее роли и места прослеживаются различные по своему содержанию эпохи.

Так, в античный период, в период зарождения техники и ее первых успехов, отношение людей к технике было восторженно — оптимистичным. У человека нет еще тревоги и опасения техники и тем более — страха перед ней. В ней он видит мощнейшее и

к тому же единственное средство собственного возвышения. Этот важный момент мироощущения древних выражен в мифах о Прометее, Дедале и Икаре, о строительстве Вавилонской башни.

Отношение к технике меняется в эпоху Средневековья, когда техника начинает восприниматься как дело богохульное, ибо все что возвышает человека, уничижает Бога. Немало инженеров и изобретателей Средневековья за свои изобретения были обвинены в безбожии, в ереси, преследовались церковью и закончили свою жизнь в тюрьмах и на кострах инквизиции.

В эпоху Нового Времени к технике вновь начинают относиться с уважением. Нарождающемуся классу буржуазии для увеличения выпуска продукции и соответственно своих доходов, становятся нужны новые более технически совершенные орудия труда и средства производства. Развитие техники начинает поощряться государственными властями и армиями. Техническое развитие становится определяющей стороной развития общественного. Этот процесс продолжается и сегодня.

Исторический процесс развития техники включает три основных этапа: орудия ручного труда, машины, автоматы. Техника в своем развитии сейчас, пожалуй, начинает приближаться к человеческому уровню, двигаясь от аналогии с физическим трудом него организацией к аналогиям с ментальными свойствами человека. Пока мы достигли зоологической стадии техники, которая действительно значительно разработана.

Чем менее материальной, физической или наглядной является техническая имитация человека, тем сложнее овладеть техникой и контролировать ее.

В зависимости от функциональных отраслей, техника может делиться на следующие классы:

1. Производственная техника. Она включает в себя те виды технических средств, которые необходимы человеку в его производственной деятельности, для производства необходимых материальных благ. Это станки, машины, оборудование, строительная, сельскохозяйственная техника и др. ее виды;

2. Техника научных исследований, включающая в себя технические средства, необходимые для проведения научных исследований (научные приборы и оборудование);

3. Военная техника. Включает в себя технические средства ведения войны. Включает в себя различные виды оружия, боевой техники, техники обеспечения. У каждого рода и вида войск есть своя военная техника.

4. Техника культуры и быта. Включает в себя бытовую технику (холодильники, стиральные машины, телевизоры и т.п.), а также технику культурных учреждений (кинотеатров, театров, клубов и т.д.).

5. Медицинская техника. Включает в себя технические средства сферы здравоохранения, необходимые медицинским работникам для оказания необходимой медицинской помощи.

6. Техника управления. Состоит из технических систем и средств связи и обеспечения функционирования систем управления обществом.

2. Модели соотношения науки и техники

В современной литературе по философии техники сформулировано несколько различных подходов к решению этой проблемы:

1. Техника - это прикладная наука. Иначе говоря, наука занимается производством знания, а техника осуществляет приложение полученных знаний в практической деятельности. Такая модель взаимодействия науки и техники получила название линейной. Несмотря на наличие в ней рационального зерна, она все-таки является чрезмерным упрощением реальных отношений, складывавшихся между наукой и техникой на протяжении столетий.

2. Наука и техника развиваются автономно друг от друга, однако эти процессы являются все же координированными. Эту модель взаимодействия в литературе называют

эволюционной. Координация развития науки и техники имеет эмпирическую составляющую: иногда наука использует технические устройства для получения собственных результатов, иногда научные результаты успешно используются в технике. В эволюционной модели можно выделить три взаимосвязанные, но самостоятельные сферы: науку, технику и производство. Развитие каждой из них описывается по эволюционной схеме, принадлежащей С. Тулмину: создание новых вариантов (фаза мутаций) - отбор вариантов для практического использования (фаза селекции) - распространение успешных вариантов внутри каждой сферы на более широкую сферу (фаза диффузии и доминирования). Эта же схема приложима и к взаимодействию всех трех сфер. В науке создаются новые варианты, техника осуществляет их отбор, отобранные варианты распространяются в производстве.

3. Наука развивалась в зависимости от уровня современной ей техники (точка зрения, в чем-то обратная линейной модели). Конкретизируя свою позицию, ее сторонники утверждают, что научное знание развивалось за счет исследования технических аппаратов и инструментов в попытке раскрыть загадки их функционирования. Конечно, такие исследования в истории науки неоднократно имели место. Но все же исследований другого типа было, по-видимому, гораздо больше.

4. Наиболее реалистичной и соответствующей многим историческим фактам представляется позиция, в соответствии с которой, до конца XIX в. наука и техника действительно развивались обособленно, регулярного применения научных знаний в технической практике не было, но в настоящее время развитие техники осуществляется именно на основе современных научных достижений. Вообще историю взаимоотношений науки и техники, как отмечают исследователи, можно разбить на четыре периода. В первый период (донаучный) последовательно формируются три типа технических знаний: практико-методические, технологические и конструктивно-технические. Во втором периоде происходит зарождение технических наук (со второй половины XVIII в. до 70-х гг. XIX в.). Третий период - классический (до середины XIX века) характеризуется построением ряда фундаментальных технических теорий. Последний (четвертый) период (настоящее время) отмечен осуществлением комплексных исследований, интеграцией технических наук не только с естественными, но и с общественными науками, и вместе с тем дальнейшей дифференциацией и "отпочкованием" технических наук от естественных и общественных.

3. Рационализация технической деятельности

Обучение в рамках отдельного вида ремесленной технологии потребовали создания справочников и пособий. Эти пособия ещё не были строго научными, но уже выходили за рамки мифологической картины мира. В обществе осознавалась необходимость создания системы регулярного обучения ремеслу.

В 1556 году вышел в свет фундаментальный труд немецкого ученого и инженера Георгия Агриколы «О горном деле и металлургии в двадцати книгах». Труд включал в себя практические сведения и рецепты, относящиеся к производству металлов и сплавов, к вопросам разведки и добычи полезных ископаемых и многому другому. К числу первых учебников следует отнести «Общий театр машин» Якоба Лейпольда в девяти томах.

Ученые разрабатывали все более совершенные научные инструменты и приборы, но лишь некоторые из них попадали инженерам. Инженеры знали о сосуществовавших научных картинах мира, но в реальной практике ориентировались на «приблизительность». Взаимодействие ученых и инженеров осуществлялось в основном через личные контакты. До XIX века техника и наука были, по сути дела, обособленными социальными организмами, со своими системами ценностей.

Одним из учебных заведений в России для подготовки инженеров было Горное училище, учрежденное в 1773 году в Петербурге. В его программах уже четко

прослеживается ориентация на научную подготовку будущих инженеров. Но даже лучшие учебники по инженерному делу являлись в основном описательными, математические расчеты встречались в них крайне редко. Потребовалось столетие, чтобы появились учебники по прикладной механике, чтобы описание машин было дано с точки зрения начертательной геометрии, чтобы инженеры в Парижской политехнической школе стали изучать теорию механизмов и машин.

Следующим этапом стало обобщение и систематизация изобретенных машин и орудий с точки зрения технологий. Такой подход был на уровне «Энциклопедии» Д. Дидро. Технология, по замыслу Иоганна Бекманна пыталась систематизировать различные производства в технических ремеслах. Технологический подход привел к тому, что в XIX веке «техническое знание было вырвано из вековых ремесленных традиций и привито к науке, - писал американский историк Э. Лейтон. Новый техник заменил техническую литературу по образцу научной». Техника стала научной, она стала развивать собственные, технические науки.

Политехническая школа в Париже стала центром развития математики и математического естествознания, а также технической науки, прежде всего прикладной механики. По образцу данной школы создавались впоследствии многие инженерные учебные заведения Германии, Испании, Соединенных Штатов, России.

К середине XX века технические науки образовали особый класс научных дисциплин, отличающихся от естественных наук, как по объекту, так и по внутренней структуре, а также обладающих особой дисциплинарной организацией.

Затем появилась системотехника как попытка комплексного теоретического обобщения всех отраслей современной техники и технических наук. Системотехника ориентируется не только на естественнонаучное, но и гуманитарное образование инженеров, тем самым на системную картину мира.

Системотехника представляет собой особую деятельность по созданию сложных технических систем. В ней происходит выработка новых знаний, то есть полученное знание проходит полный цикл функционирования вплоть до использования в инженерной практике. Инженер системотехник должен сочетать в себе талант ученого, конструктора и менеджера, уметь объединять специалистов различного профиля для совместной работы. В США будущим системотехникам читают следующие курсы: общую теорию систем, линейную алгебру и матрицы, топологию, теорию комплексного переменного, интегральные преобразования, векторное исчисление, математическую логику, дифференциальные уравнения, теорию графов, теорию цепей, теорию надежности, математическую статистику, программирование, теорию регулирования, теорию информации, кибернетику, методы моделирования и оптимизации, методологию проектирования систем, анализ и синтез цепей, вычислительную технику, исследование операций. Все полученное знание необходимо для решения двух системотехнических задач: обеспечения интеграции частей сложной системы в единое целое и управление процессом создания этой системы.

Разве интеграция частей сложной системы в единое целое не представляет интерес для философского анализа? Франц Рело следующим образом поставил вопрос. «Если привести неодушевленные тела в такое положение, такие обстоятельства, чтобы их действие, сообразное с законами природы, соответствовало нашим целям, то их можно заставить совершать работу для одушевленных существ и вместо этих последних

К середине XX века дифференциация в сфере научно-технических дисциплин и инженерной деятельности зашла так далеко, что дальнейшее их развитие становится невозможным без междисциплинарных технических исследований и системной интеграции самой инженерной деятельности. Эти системно-интегративные тенденции находят свое отражение в сфере инженерного образования. Формируется множество самых различных научно-технических дисциплин и соответствующих им сфер инженерной практики. Инженерные задачи становятся комплексными. При их решении

необходимо учитывать самые различные аспекты, которые раньше считались второстепенными, например, экологические и социальные аспекты. Такие задачи практически невозможно решить в рамках какой-либо одной парадигмы. Именно в этих условиях возникает необходимость в философии техники.

Помимо этого, в сфере техники и технических наук формируется слой поисковых, фундаментальных исследований, т.е. технической теории. Это приводит к специализации внутри отдельных областей технической науки и инженерной деятельности. Рефлексивную функцию по отношению к техническому познанию и технической теории начинает выполнять философия техники.

Изучение истории техники, изучение культурных образцов и познания прошлого, изучение древних медицинских технологий медленно, но верно дополняется сегодня строгим научным анализом. История техники – это не просто история отдельных технических средств, а история технических решений, проектов и технических теорий может стать основой для предвидимого будущего. Знать и предвидеть – должно занять одно из важных мест в современном инженерном образовании.

В современном инженерном образовании можно выделить три основных направления: инженеры – производственники, которые призваны выполнять функции технолога, организатора производства и инженера по эксплуатации. Во-вторых, инженеры-исследователи-разработчики, которые должны сочетать в себе функции изобретателя и проектировщика, тесно связанные с научно-исследовательской работой в области технической науки. Они становятся основным звеном в процессе соединения науки с производством. В-третьих, инженеры-системотехники, задача которых – организация и управление сложной инженерной деятельностью, комплексное исследование и системное проектирование. Для такого рода инженеров особенно важное междисциплинарное и общегуманитарное образование, в котором ведущую роль могла играть философия науки и техники.

1.8. Лекция № 8 (2 часа).

Тема: «Философия техники и методология технических наук»

1.8.1 Вопросы к занятию:

1. Предмет философии техники.
2. Основные направления и тенденции развития философии техники.
3. Основные периоды развития философии техники.

1.8.2. Краткое содержание вопросов:

1. 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.

2. 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 развитии 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.

3. 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 «затехнизованностью» 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.

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". 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.

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. 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.

В 1929 году П. К. Энгельмейер представил 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".

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

В 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.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

2.1 Семинарское занятие №1 (2 часа).

Тема: «Наука как форма общественного сознания. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции».

2.1.1 Вопросы к занятию:

1. Наука как форма общественного сознания.
2. Эволюция науки
 - а). Архаическая наука, ее специфика и формы организации.
 - б). Античная наука: условия возникновения, основные идеи и достижения.
 - в). Особенности развития средневековой науки.

2.1.2 Краткое описание проводимого занятия:

Наука как форма общественного сознания.

При ответе на первый вопрос, предлагается рассмотреть науку как систему, отметить ее отличия по отношению к религии и философии, указать основные ее принципы, перечислить основные функции науки, такие как: описательная, объяснительная и предсказательная, образовательная, и дать им развернутую характеристику. Особо стоит обратить внимание на творческий процесс как составную часть рациональной деятельности, как механизм приспособления и развития человека в изменяющем мире.

Эволюция науки

а) Архаическая наука, ее специфика и формы организации

При рассмотрении вопроса нужно обратиться к истокам зарождения науки в Древнем Египте, указать основные идеи этого времени, показать особенности архаической науки.

Особое внимание следует уделить вкладу египтян в различные сферы знания (математика, строительное искусство, астрономия, письменность, анатомия и медицина).

Необходимо выделить факторы, благодаря которым был осуществлен прорыв мифопоэтического сознания, а также объяснить, почему архаическую науку не принято именовать наукой в подлинном смысле слова.

б) Античная наука: условия возникновения, основные идеи и достижения

При подготовке вопроса нужно изучить исторические условия возникновения древнегреческой науки, а также ее периодизацию. Определить влияние философии Древней Греции на развитие философии Древнего Рима. Рассмотреть методы

формирования знаний на основе учений выдающихся мыслителей того времени (Левкиппа, Демокрита, Парменида, Аристотеля и Платона).

Также следует обратиться к эпохе эллинизма, охарактеризовать ее особенности, выделить основные философские школы Древнего Рима, показать, какую роль в формировании научного познания сыграло учение древнеримских стоиков.

в) Особенности развития средневековой науки

При подготовке вопроса следует рассмотреть исторические условия возникновения и развития философии средневековья, осмыслить основные этапы развития науки средневековья.

Также следует выделить и охарактеризовать основные черты средневековой науки, проанализировать принципы формирования средневековых традиций познания.

Особое внимание следует уделить анализу религиозных концепций происхождения человека и формирования знания, охарактеризовать 2 этапа ее развития: патристика, схоластика.

Чтобы понять специфику средневековой науки, необходимо знать особенности мировоззрения этой эпохи, поскольку знания о мире в то время подчинялись определенным принципам. На протяжении всего средневековья важнейшей составляющей образования являлась логика, которой отводилось значительное место в трудах многих авторов. Поэтому следует показать роль и значение логики в развитии научного знания. Также следует проанализировать систему образования средневековья, выявить роль и значение монастырских школ, а так же университетов в становлении науки.

2.2 Семинарское занятие №2 (2 часа).

Тема: «Наука как форма общественного сознания. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции».

2.2.1 Вопросы к занятию:

1. Становление и развитие классической науки.
 - а). Становление опытной науки в новоевропейской культуре.
 - б). Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы.
2. Неклассическая наука.
3. Постнеклассическая наука.

2.2.2 Краткое описание проводимого занятия:

Становление и развитие классической науки

Исследуя становление и развитие классической науки, следует обратить внимание на то, что во многом научную революцию XVI века подготовила эпоха Возрождения. При этом следует изучить творчество Н. Кузанского, Н. Коперника, Дж. Бруно, Г. Галилея.

Необходимо обосновать тезис Ф. Бэкона «Знание - сила», а также охарактеризовать выявленные им причины человеческих заблуждений и метод индукции.

При рассмотрении данного вопроса следует показать, какую роль в становлении классической науки сыграли Р. Декарт, И. Ньютон, Ж.Б. Ламарк, Ч. Дарвин, Г. Мендель, М.Я. Шлейден, Т. Шванн, Д.И. Менделеев и др.

Неклассическая наука

При рассмотрении вопроса следует обратить внимание на то, что неклассическая наука, возникшая в конце XIX – начале XX вв., была подготовлена целым рядом научных открытий А. Беккереля, П. Кюри и Марии Склодовской-Кюри, Дж. Томсона, М. Планка, Э. Резерфорда, А. Эйнштейна и др.

Следует показать, что в неклассической науке способы исследования наполняются новым содержанием: математизация; утрата наглядности; изменяется понимание предмета знания; научный факт перестает быть проверяющим; концепция монофакторного эксперимента заменилась полифакторной.

В рамках данного вопроса обязательно следует осветить достижения в области биологии (Д.И. Ивановский, Т. Хант, Дж. Уотсон, Ф. Крик, В. Йогансон, Г.А. Натсон и др.). Особое место в неклассической науке занимает исследования К.Э. Циолковского, В. Виндельбанда, Г. Риккерта, М. Вебера и др.

Постнеклассическая наука

При подготовке вопроса обратите внимание на то, что возникновению постнеклассической науки способствовали революция в получении и хранении знаний и комплексное использование различных научных дисциплин.

Прогресс в 80-90е годы XX в. связан с созданием микропроцессоров, искусственных нейронных сетей, нейрокомпьютеров. Все чаще объектами исследования становятся сложные, уникальные, саморазвивающиеся системы.

Покажите, что для постнеклассической науки характерно стремление к построению общенаучной картины мира на основе принципа универсального эволюционизма, системного подхода.

Отметьте особую роль теории самоорганизации – синергетики, применяемой как в естествознании, так и в сфере социального знания. Также уделите внимание анализу идеи В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере, покажите, что в это время утверждается парадигма целостности, концепция открытой рациональности.

2.3.Семинарское занятие № 3 (2 часа).

Тема: «Философия науки и методология научного исследования».

2.3.1 Вопросы к занятию:

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 и ее значение для научного познания.

2.3.2 Краткое описание проводимого занятия:

Предмет философии науки

При подготовке первого 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 и ее значение для научного познания

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.

2.4.Семинарское занятие № 4 (2 часа).

Тема: «Философия науки и методология научного исследования».

2.4.1 Вопросы к занятию:

1. Методы и формы научного познания.
2. Становление опытной науки в новоевропейской культуре

3. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы

2.4.2 Краткое описание проводимого занятия:

Методы и формы научного познания.

В первом вопросе студенту предлагается проанализировать структуру научной деятельности по получению новых знаний. В этом аспекте выделяются два уровня научного познания – эмпирический, главной задачей которого является получение научных фактов, и теоретический, нацеленный на разработку научных теорий, форм научного знания (закон, проблема, гипотеза, теория). В процессе изучения материала следует обратить внимание на различия в методах познания (анализ, синтез, абстрагирование и идеализация, индукция, дедукция, аналогия, моделирование, наблюдение, эксперимент), которые применяются на эмпирическом и теоретическом уровнях познавательной деятельности.

Становление опытной науки в новoeвропейской культуре

Во втором вопросе необходимо уделить внимание изучению работ представителей новoeвропейской культуры: Г. Галилея, Ф.Бэкона, Р. Декарта. Требуется знание двух позиций философии новoeвропейской культуры: 1) эмпиризм 2) рационализм. Найти в философии и науки Нового времени взаимосвязь эмпирического и теоретического знания, которая прослеживается в учениях Г. Галилея и др.. Следует также рассмотреть процесс освобождения научного знания от религиозной зависимости.

Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы

При рассмотрении третьего вопроса необходимо уделить внимание изучению работ Г.Галилея, в которых заложены прочные основы механистического естествознания. Следует охарактеризовать два основных метода экспериментального исследования природы: аналитический и синтетически-дедуктивный. Также надо обратить внимание на трактовки научного метода Р. Декартом и Ф. Бэконом.

2.5 Семинарское занятие №5 (2 часа).

Тема: «Научные традиции и революции в науке. Типы научной рациональности»

2.5.1 Вопросы к занятию:

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

2.5.2 Краткое описание проводимого занятия:

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.

2.6 Семинарское занятие №6 (2 часа).

Тема: «Научные традиции и революции в науке. Типы научной рациональности»

2.6.1 Вопросы к занятию:

1. Научная рациональность.
2. Типология научной рациональности.
 - а) классическая научная рациональность
 - б) неклассический тип научной рациональности
 - в) постнеклассический тип научной рациональности.

2.6.2 Краткое описание проводимого занятия:

Научная рациональность.

При рассмотрении вопроса важно выделить, что научная рациональность является отличительной чертой науки как формы познания. Она представляет собой постоянную апелляцию к доводам разума и рассудка, максимальное отвлечение от эмоций, страстей, и личных мнений при принятии решений, касающихся судьбы познавательных утверждений.

Типология научной рациональности.

В данном вопросе важно выделить, что научная рациональность в процессе своего становления прошла три этапа, и каждый из них порождал свой тип рациональности. Как правило, смена научной рациональности происходила вслед за научной революцией

а) классическая научная рациональность

Первый тип – **классический**. Для него характерно следующее: при теоретическом объяснении и описании необходимо абстрагироваться от всего, что относится к субъекту (исследователю), применяемым им средствам и совершаемым операциям. Определяющая роль – за объектом

б) неклассический тип научной рациональности

Второй тип – **неклассический**. Он учитывает зависимость результатов исследования от характера тех средств, к которым прибегает ученый и от специфики тех операций, которым подвергается объект исследования.

в) постнеклассический тип научной рациональности.

Третий тип – **постнеклассический**. Он рассматривает деятельность исследователя в более широком контексте. Учитывается соотнесенность знаний об объекте не только с исследовательскими средствами и операциями, но и ценностно-целевой ориентацией ученого.

2.7 Семинарское занятие № 7 (2 часа).

Тема: «Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса»

2.7.1 Вопросы к занятию:

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. Сциентизм и антисциентизм.
5. Постклассическая наука как изменение мировоззренческих ориентаций.
6. Соотношение науки и вненаучного знания. Многообразие форм знания.

2.9.2 Краткое описание проводимого занятия:

Саморазвивающиеся синергетические системы и новые стратегии научного поиска

При рассмотрении первого 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 второго 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, писателям, поэтам, философам, религиозным деятелям: Н. Ф. Федорова, А. В. Сухово-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 третьего 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.

Сциентизм и антисциентизм

В данном вопросе необходимо дать определения понятиям «сциентизм» и «антисциентизм» как двум остро конфликтующим ориентациям в современном мире, перечислить их представителей и осмыслить их основополагающие идеи.

Следует также показать, что сциентизм и антисциентизм пронизывают сферу научного сознания независимо от того, используется ли соответствующая им терминология или нет.

Проанализировать аргументы сциентистов и антисциентистов.

Постклассическая наука как изменение мировоззренческих ориентаций

В указанном вопросе следует рассмотреть современную науку как сложноорганизованный объект, предполагающий дифференциацию и интеграцию различных научных дисциплин.

В данном контексте необходимо проанализировать постклассическую науку по различным признакам, характерным чертам и достижениям.

Также стоит обратиться к важным мировоззренческим ориентациям современной науки, отметить их важные изменения, связанные с ее направленностью на целостное обобщение знания и стремлением к созданию единой общенаучной картины мира.

Соотношение науки и вненаучного знания. Многообразие форм знания

Рассматривая вопрос, следует показать, что появление научного знания не сделало бесполезным другие формы познавательной деятельности. При этом следует обратить внимание на то, что каждой форме общественного сознания соответствуют специфические формы знания.

При рассмотрении данного вопроса необходимо уделить особое внимание анализу форм научного и вненаучного знания (паранаучное, лженаучное, квазинаучное, антинаучное, псевдонаучное), раскрыть их сущностные проявления, особенности, специфические черты.

Необходимо понять проблему демаркации, т. е. проблему разграничения науки и других форм культуры.

2.8.Семинарское занятие № 8(2 часа).

Тема: «Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса»

2.8.1 Вопросы к занятию:

1. Глобальный эволюционизм и современная картина мира.
2. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов.
3. Проблемы биосферы и экологии в современной науке.
4. Усиление взаимосвязи между естественнонаучным и гуманитарным знанием.

2.8.2 Краткое описание проводимого занятия:

Глобальный эволюционизм и современная картина мира

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

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.

Проблемы биосферы и экологии в современной науке

В вопросе необходимо изучить такие понятия как «биосфера» и «экология», а так же выявить при анализе каких процессов они используются.

Биосферу с точки зрения современной науки нельзя рассматривать изолированно от неживой природы. Она зависит от неорганической природы и влияет на физические и химические параметры нашей планеты.

Так же следует показать, что значительное влияние на современные научные учения о биосфере и экологии оказали идеи русского космизма и проанализировать основополагающие идеи выдающихся представителей его научного направления - К. Циолковского, А. Чижевского, В. Вернадского. Важно отметить, что К. Циолковский определял космическую философию как знание, основанное на точных науках, А. Чижевский являлся основателем космобиологии, В. Вернадский стоял у истоков создания современного учения о биосфере.

Усиление взаимосвязи между естественнонаучным и гуманитарным знанием

Рассматривая вопрос, необходимо изучить естественнонаучный и гуманитарный типы культуры, показать что эти они имеют массу «пограничных» проблем, предметная область которых едина как для одного, так и для другого.

Следует обратить внимание на то, что гуманитарные и естественнонаучные знания вынуждены координироваться и взаимосогласовываться. В рамках данного вопроса, обратитесь к работе В. С. Степина «История и философия науки», в которой разработаны проблемы периодизации развития науки, смены норм и идеалов научного познания в различные исторические эпохи, проанализированы различия норм и идеалов в естественных и гуманитарных науках.

2.9 Семинарское занятие № 9 (2 часа).

Тема: «Предмет философии биологии и его эволюция»

2.9.1 Вопросы к занятию:

1. Биологическое знание в философии Древнего мира и Средневековья.
2. Философские проблемы в исследованиях выдающихся ученых биологов 17—20 вв.

2.9.2 Краткое описание проводимого занятия:

Биологическое знание в философии Древнего мира и Средневековья

В данном вопросе предлагается исследовать становление философии биологии на самых ранних стадиях становления (Античность и Средневековье.). Предлагается проанализировать учение Аристотеля (проблема познания живого в рамках умозрительной философии, учения о логических формах и методах познания, так и как особая, относительно самостоятельная сфера исследования природы), религиозно-философская трактовка становления жизни Фомы Аквинского и т.д..

Философские проблемы в исследованиях выдающихся ученых биологов 17—20 вв.

Данный вопрос посвящен исследованиям общеполитических проблем биологии в трудах выдающихся ученых биологов 17—20 вв. Предлагается исследовать наиболее известные из них: концепции К. Линнея, Ж.Б. Ламарка, Ж. Кювье, Э. Жоффруа Сент-Илера, Э. Бэра, Ч. Дарвина, Г. Менделя, создание синтетической теории эволюции, синтез эволюционных и организационных идей на основе объединения теории эволюции, генетики и экологии и т.д.

2.10 Семинарское занятие № 9 (2 часа).

Тема: «Предмет философии биологии и его эволюция»

2.10.1 Вопросы к занятию:

1. Биологические проблемы в философии Нового времени
2. Биология в контексте философии науки XX в.

2.10.2 Краткое описание проводимого занятия:

Биологические проблемы в философии Нового времени

В Новое время методологическое осознание путей и форм познания жизни значительно продвинулось вперед в поисках научного метода. Предлагается рассмотреть точки зрения на сферу живого Р. Декарта (механистический метод был распространен на сферу живого, что привело к представлениям о живых существах как сложных машинах, подчиненных законам механики); Г. В. Лейбница (попытка выйти за рамки механистического материализма, исходя из представления о непрерывности развития и всеорганичности природы, утверждая, что единство организма составляет такая организация частей в одном теле, которая участвует в общей жизни); Концепции немецкой классической философии : И. Канта (познание живого как определение трансцендентальных условий его мыслимости, поиску регулятивных понятий для рефлектирующей способности суждения); В.И. Шеллинга (проблема познания живой природы выступает не как проблема эмпирического естествознания, а как одна из основных проблем натурфилософии, а жизнь, в его трактовке, не нечто устойчивое, а постоянное изменение — разрушение и восстановление тех процессов, которые ее образуют); В.Ф. Гегеля (необходимость философского осмысления природы связывал с разрешением внутреннего противоречия, присущего теоретическому отношению к природе). Также предлагается рассмотреть позицию по данной проблеме философии марксизма (отрицанием вообще актуальности философии природы как таковой. и методологические проблемы биологической науки).

Биология в контексте философии науки XX в.

Данный вопрос посвящен исследованиям проблем биологии в контексте философии науки XX в. Предлагается исследовать проблемы описательной и объяснительной природы биологического знания в зеркале неокантианского противопоставления идеографических и номотетических наук (20-е – 30-е годы); биологии сквозь призму редукционистски ориентированной философии науки логического эмпиризма (40-е – 70-е годы); биологии в контексте антиредукционистских методологических программ (70-е – 90-е годы). Также предлагается проанализировать проблему «автономного» статуса биологии как науки и проблему «биологической реальности».

2.11 Семинарское занятие № 11 (2 часа).

Тема: «Образование, воспитание и просвещение в свете экологических проблем человечества»

2.11.1 Вопросы к занятию:

1. Необходимость смены мировоззренческой парадигмы как важнейшее условие преодоления экологической опасности.
2. Истоки и тенденции современного экологического кризиса.

2.11.2 Краткое описание проводимого занятия:

Необходимость смены мировоззренческой парадигмы как важнейшее условие преодоления экологической опасности

В этом вопросе предлагается обратить внимание на тот факт, что если человечество хочет избежать экокатастрофы, оно должно выработать новую парадигму прогресса, основанную на самоограничении, изменении типов производства в сторону уменьшения его роста. В сложившейся ситуации общество может выбирать лишь один из путей.

Истоки и тенденции современного экологического кризиса

Во данном вопросе предлагается исследовать экологическую ситуацию, сложившуюся в современности, вероятность экологической катастрофы. Основное требование, вытекающее из этой установки, формулируется как подчинение всех действий человека задаче сохранения окружающей среды для себя и будущих поколений. Для этого необходимо более централизованно (в оптимуме – глобально) решать проблемы экологии, рассматривая планету как целостную систему.

2.12 Семинарское занятие № 12 (2 часа).

Тема: «Образование, воспитание и просвещение в свете экологических проблем человечества»

2.12.1 Вопросы к занятию:

1. Формирование экологической культуры.
2. Проблема экологической безопасности. Экологическое право.

2.12.2 Краткое описание проводимого занятия:

Формирование экологической культуры

В данном вопросе предполагается рассмотреть особенности формирования экологической культуры. Кризис современной цивилизации привел к тому, что она неизбежно вступает в противоречие с западными ценностными установками с их опорой на индивидуальность и свободу личности. Человечество должно пересмотреть свои мировоззренческие установки, если сможет привести в соответствие с требованиями концепции устойчивого развития свои представления о свободе, демократии, ответственности, смысле бытия, а промышленно развитые страны перестанут жить за счет менее развитых стран и будущих поколений, исходя из единства человечества, сумеют поставить на службу ему основные достижения в области науки, технологии, информатики, здравоохранения.

Проблема экологической безопасности. Экологическое право

Вопрос анализирует проблему экологической безопасности и сущность экологического права. Глобальная ситуация делает необходимым качественные изменения в структуре общественного производства и потребления, заставляя под угрозой катастрофы выработать новые приоритеты в жизни. С философско-мировоззренческой точки зрения важно понимать, что сегодняшняя борьба за выживание человечества тесно связана с новым мироощущением, с осознанием того, что будущего может и не быть, социальное время может кончиться, XXI век может стать концом человеческой истории.

При рассмотрении экологического права предполагается выявить его сущность как систему юридических норм, регулирующих общественные отношения в сфере взаимодействия общества и природы, рассмотреть понятия экологических правонарушений, их разнообразия и ответственности за них, согласно законодательству.

2.13 Семинар 13 (2 часа).

Тема: «Техника как общественное явление.»

2.13.1 Вопросы к занятию:

1. Что такое техника?
2. Культура и техника. Образы техники в культуре.
3. Технические картины мира.

2.13.2 Краткое описание проводимого занятия:

Что такое техника

В вопросе предлагается исследовать сущность техники как явления. Сегодня существует великое множество определений техники, как с технической, так и философской точки зрения. Предлагается рассмотреть ее во-первых - как совокупность технических устройств (от отдельных простейших орудий до сложнейших технических систем); во-вторых - как совокупность различных видов технической деятельности по созданию этих устройств (от научно-технического исследования и проектирования до их изготовления на производстве и эксплуатации, от разработки отдельных элементов технических систем до системного исследования и проектирования); в третьих- как совокупность технических знаний (от специализированных рецептурно-технических до теоретических научно-технических и системотехнических знаний).

Культура и техника. Образы техники в культуре

Вопрос предполагает анализ роли техники в культуре. Она была различной. Именно внедрение технических инноваций (использование огня, колеса, подъемных механизмов, ткацкого станка, гончарного круга, выплавка металлов и вплоть до применения современных компьютеров) сделали человека цивилизованным. С другой стороны в XX в. появился страх перед ростом технического могущества человека, за его будущее.

Технические картины мира

В данном вопросе целесообразно провести анализ такого явления как техническая картина мира. Она включает в себя некий сценарий. Ученый описывает в естественной науке законы природы и строит соответствующие теории. Опираясь на эти законы и теории, инженер изобретает, конструирует, проектирует инженерные изделия: машины, механизмы, сооружения). В настоящее время формируется новая – технологическая картина мира (и соответствующий ей тип рациональности), в рамках которой люди отчасти научились управлять развитием производства и техники, когда они заметили, что управляемое и контролируемое развитие производства и техники позволяет решить ряд сложных народнохозяйственных или военных проблем.

2.14 Семинар 14 (2 часа).

Тема: «Техника как общественное явление»

2.14.1 Вопросы к занятию:

- 1.Понимание техники в античной культуре.
- 2.Наука и техника в средневековой культуре.
- 3.Наука и инженерия в эпоху Возрождения.
- 4.Наука и техника в Новое время. Успехи машинного производства.

2.14.2. Краткое описание проводимого занятия:

Понимание техники в античной культуре

В вопросе предлагается исследовать то, как понимали и как относились к технике в античной культуре. Античное «тэхнэ» - это не техника в нашем понимании, а все, что сделано руками (игрушки, модели, изделия ремесленников, произведения художников, оружие). Отношение было двойственным: с одной стороны восторженным (отражение в мифах могущества человека, наделенного техническими средствами), с другой - техническое творчество считалось уделом ремесленников и даже рабов, поэтому недостойным свободного человека. Предлагается провести оценку техники в трудах как философов (Платона, Аристотеля), так и инженеров (Герона Александрийского, Архимеда).

Наука и техника в средневековой культуре

Вопрос является логическим продолжением предыдущего. В средневековье отношение к технике также было дуалистичным. С одной стороны – технические

достижения превозносят человека, а следовательно – принижают Бога, с другой – Бог наделил человека разумом, с помощью которого он решает свои трудовые проблемы. Предлагается провести анализ технических достижений, созданных в данный период в странах как Европы, так и Востока.

Наука и инженерия в эпоху Возрождения

В вопросе следует обратить внимание, что в эпоху Возрождения происходит смена ведущего культурного начала: на первое место выходит как в античности рациональные, философско-научные представления. Другой особенностью является новое понимание человека. Человек Возрождения сознает себя уже не в качестве твари Божьей, а свободным мастером, поставленным в центр мира, который по своей воле и желанию может стать или низшим или высшим существом. Хотя человек признает своё Божественное происхождение, он и сам ощущает себя творцом, в том числе технических достижений. При разборке вопроса целесообразно исследовать как технические достижения данного периода (Л. Да Винчи, Г. Галилея и др.), так и философские идеи Ф. Бэкона.

Наука и техника в Новое время. Успехи машинного производства

Вопрос анализирует особенности развития техники в Новое время. Для него характерно начало промышленного переворота, рост машинного производства, а также начало установления ее связи с наукой, появление инженерной деятельности как особого вида научно-технического творчества.

2.15 Семинарское занятие № 15 (2 часа).

Тема: «Философия техники: понятие и предмет. Возникновение философии техники как самостоятельной дисциплины»

2.3.1 Вопросы к занятию:

1. Предмет, содержание и задачи философии техники
2. Эволюция философии техники

2.3.2 Краткое описание проводимого занятия:

Предмет, содержание и задачи философии техники

При рассмотрении вопроса, необходимо дать определения техники, философия техники, выявить место данной науки на протяжении всей истории, обратившись к ее истокам, которые прослеживаются в трудах древних философов.

Эволюция философии техники

Во втором вопросе следует обратить внимание непосредственно на учение Э. Каппа, который ввел в научный обиход термин «философия техники». Также рекомендуется рассмотреть трактовки научного метода в трудах Н.А. Бердяева и П.К. Энгельмейером, заложивших основы философского осмысления техники. Также следует обратиться к философскому наследию А.А. Богданова, который впервые в России и Европе рассматривал проблему равновесия и хаоса.

2.3 Семинарское занятие № 16 (2 часа).

Тема: «Философия техники: понятие и предмет. Возникновение философии техники как самостоятельной дисциплины»

2.3.1 Вопросы к занятию:

1. Основные направления и закономерности развития философии техники
2. Основные этапы и социальные последствия развития техники

2.3.2 Краткое описание проводимого занятия:

Основные направления и закономерности развития философии техники

При рассмотрении вопроса необходимо проанализировать две концепции, которые сложились в результате в процессе преобразования человека как работника: «орудийная» концепция Л. Нуаре и «трудовая» концепция Ф. Энгельса.

Следует проанализировать каждую концепцию. Например, Людвиг Нуаре продолжил традиции Ибн Хальдуна, А. Смита и Б. Франклина, рассматривая способность делать орудие как существенное его отличие от животного. Нуаре также заключает в своей концепции, что всякое объективное познание состоит из двух актов: движения и объективного сопротивления.

Основные этапы и социальные последствия развития техники

При рассмотрении данного вопроса следует рассмотреть и охарактеризовать два основных этапа в развитии техники.

Также обратиться к трудам Леонардо да Винчи, реабилитировавшего опытное знание; Галилео Галилея, ставшего основоположником научного естествознания; Френсиса Бэкона, разделившего процесс познания на ряд составляющих: объект познания; задача познания; цель познания; метод познания; Рене Декарта, выступавшего в качестве родоначальника «новой» философии и «новой» науки, Исаака Ньютона, предложившего идеи независимого существования материи, пространства и времени; Джеймса Уатта, создавшего первую в мире паровую машину.