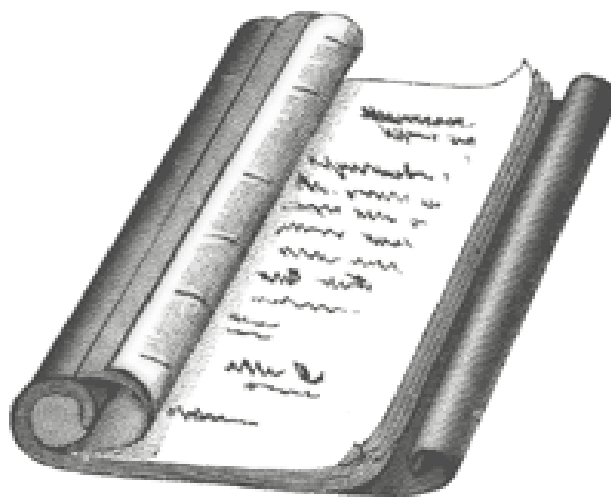


**Министерство сельского и водного хозяйства Республики
Узбекистан**

Ташкентский институт ирригации и мелиорации

Кафедра гуманитарных наук

**Философские проблемы науки
(Методическое пособие для магистрантов)**



Ташкент-2006

Данное методическое пособие рекомендовано ученым Советом ТИИМ от 16.12.05. протокол № - 3

Пособие предназначено для студентов – магистрантов и всех интересующихся вопросами истории и философии науки.

Составители: **Р.Сангиров**, доктор исторических наук, профессор,
А.А.Курбанмамедов, доктор философских наук, профессор,
Э.Х.Расулев, кандидат философских наук, доцент.

Под общей редакцией доктора философских наук, профессора
А.А.Курбанмамедова

Рецензенты: Рахимов С. доктор философских наук, профессор, ТФИ
Ахмадбекова М.П. кандидат философских наук, доцент, ТИИМ
Тўхтасинов Э.М. кандидат философских наук, доцент, ТАТУ

Ташкент-2006

ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ

ТЕМА 1: Предмет курса «Философские проблемы науки»

Дальнейшее развитие нашего общества связано с подготовкой высокообразованных кадров. Выступая в Московском Государственном Университете, И.А.Каримов отмечал: «... в Узбекистане ещё в 1997 году была разработана Национальная программа по подготовке кадров, которая сегодня реализуется и, я подчёркиваю, является как бы синтезом всего того, что было создано в предыдущие годы, и вместе с тем, требованием, которое предъявляет не только сегодняшняя, но и завтрашняя жизнь именно в вопросах подготовки кадров. В самые первые дни распада СССР, когда мы начали сами строить свою жизнь, я лично и мои коллеги убедились в том, что нужно образовать другую государственную и общественную структуру, нужно разработать другую программу, которая бы показывала цели и задачи на перспективу. Конечно, можно поставить любые, я бы сказал, идеальные, программные задачи. Но с каждым днём всё больше убеждаюсь в том, что без людей, мыслящих по-новому, даже дела, которые мы совершаем из благих намерений, могут не реализоваться. И здесь однозначно хочу сказать, что когда мы строим свою перспективу, когда говорим, какие факторы, какие условия являются чрезвычайно важными для того, чтобы мы могли реализовать свои планы, то самым необходимым оказывается подготовка новых кадров, которые мыслят совершенно по-новому, людей, которые являются носителями абсолютных новых идей...».

В подготовке новых кадров, мыслящих совершенно по-новому, большое значение играют философские вопросы науки. Философские вопросы науки изучают строение научного знания, механизмы и формы его развития.

В данной теме рассматриваются основные проблемы философии науки — дисциплины, изучающей строение научного знания, механизмы и формы его развития. Как особая область философских исследований, философия науки начала складываться к середине XIX в. в работах английского философа и историка науки Уильяма Уэвелла, его соотечественника Джона Стюарта Милля, родоначальника позитивизма О.Конта и ряда других философов и ученых. Конечно, и до этого философы немало рассуждали о науке, но делалось это в рамках общих представлений о природе человеческого мышления, одним из высших проявлений которого объявлялось научное познание. Именно в XIX в. наука из полупрофессиональной деятельности одиночек и членов небольших научных академий стала превращаться в сферу профессиональных занятий многих людей. При университетах, а затем и при промышленных предприятиях начали возникать научные лаборатории и исследовательские центры. В этом социальном контексте появились работы, специально посвященные логике науки, ее истории, роли научного знания в обществе. В начале XX в. в связи с революционными открытиями в физике (теория относительности, квантовая механика), в биологии

(генетические теории) и других науках интерес к философским проблемам науки еще более возрос.

В 1920-30-е годы члены так называемого «Венского кружка» объявили логику и философию науки главной областью философии и квалифицировали всю остальную философию как спекулятивную метафизику. Эта позиция — позитивистский сциентизм и вызвала законную критику, в том числе и в среде философов науки 1950-70-х гг. В эти десятилетия были разработаны основные концепции современной «постпозитивистской» философии науки, для которых характерно внимание к историческому развитию научного знания, его многообразным связям с философской, религиозной и социально-гуманитарной мыслью. В философии науки изучается природа современного научного знания. Современной здесь называется новоевропейская наука, возникшая в результате научной революции XVI-XVII вв. и связанная с именами таких великих ученых и философов, как Галилей и Кеплер, Бэкон и Декарт, Гюйгенс и Ньютон. Давайте кратко рассмотрим основные черты этой науки и ее отличие от предшествующего научного знания, возникшего еще в античное время.

Древнейшие цивилизации Египта, Месопотамии, Индии выработали и накопили большие запасы астрономического, математического, биологического, медицинского знания. Ведь люди следили за небесными явлениями, лечили болезни, вели простейшие расчеты, занимались приручением и селекцией животных задолго до того, как возникли первые научные дисциплины. Но это знание носило рецептурный характер — оно было тесно связано с конкретными практическими задачами: ведением календарей, измерением земли, предсказаниями разливов рек и т.п. Как правило, такое знание также сакрализировалось, его хранили и передавали из поколения в поколение вместе с религиозно-мифологическими представлениями.

В европейской культуре собственно научное знание появилось около двух с половиной тысячелетий назад. Первые античные мыслители, создававшие учения о природе — Фалес, Пифагор, Анаксимандр — многое подчерпнули из мудрости Древнего Египта и Востока. Однако те учения, которые они разрабатывали, отличались принципиальной новизной. Во-первых, в отличие от разрозненных наблюдений и рецептов они перешли к построению логически связанных и согласованных систем знания — теорий. Во-вторых, эти теории не носили узко практического характера. Основным мотивом первых ученых было далекое от практических нужд стремление понять исходные начала и принципы мироздания. Само древнегреческое слово «теория» означает «созерцание». Согласно Аристотелю, теория означает такое знание, которое ищут ради него самого, а не для каких-то утилитарных целей. В-третьих, теоретическое знание в Древней Греции разрабатывали и хранили не жрецы, а светские люди, поэтому они не придавали ему сакрального характера, и обучали ему всех желающих и способных к науке людей.

Благодаря всему этому за короткий по историческим меркам период древние греки создали замечательные математические теории, построили космологические системы, заложили основы целого ряда наук — физики, биологии, социологии, психологии и т. п. Уже в Платоновской Академии и особенно в школе

Аристотеля это знание приобрело вид научных дисциплин, в рамках которых велись систематические исследования и обучалась научная смена.

Аристотеля без особых натяжек можно считать первым философом науки. Он создал формальную логику — инструмент («Органон») рационального научного рассуждения. Он проанализировал и классифицировал различные виды знания: разграничил философию (метафизику), математику, науки о природе и теоретическое знание о человеке, отличил от всего этого практическое знание — различные виды мастерства и технического знания, практический здравый смысл.

У Аристотеля можно найти представление о том, как нужно правильно строить научное исследование и излагать его результаты. Работа ученого должна содержать четыре основных этапа:

- 1) изложение истории изучаемого вопроса, сопровождаемое критикой предложенных предшественниками точек зрения и решений;
- 2) на основе этого — четкая постановка проблемы, которую нужно решить;
- 3) выдвижение собственного решения — гипотезы;
- 4) обоснование этого решения с помощью логических аргументов и обращения к данным наблюдений, демонстрация преимуществ предложенной точки зрения перед предшествующими.

Все это может показаться достаточно банальным, однако большинство научных диссертаций до сих пор пишутся по этой схеме. Аристотель, наконец, дал ясное учение о том, как должно выглядеть полное и хорошее научное объяснение явления или события. Согласно его философии, каждое явление определено четырьмя видами причин: формальной (связанной с сущностью явления, его структурой или понятием), материальной (связанной с субстратом, веществом, в котором воплощается эта форма или структура), движущей (конкретной побудительной причиной), целевой (связанной с тем, «ради чего», «зачем» происходит явление). Если удастся установить и объяснить все эти причины, то задача науки оказывается полностью выполненной, явление считается познанным и объясненным.

Например, нам нужно объяснить, почему хамелеон меняет цвет кожи, когда переползает с освещенного зеленого листа на темно-бурую ветку. Формальной причиной здесь будет суть хамелеона как живого существа, способного менять цвет кожи в зависимости от освещения и цвета фона. Материальной причиной будет особая субстанция, вещество в его коже, которое изменяет ее цвет. Действующей причиной будет сам факт переползания из светлого места в темное. Целевая причина изменения цвета кожи — его стремление сделаться незаметным для потенциальных врагов.

Величие античной учености и ныне вызывает восхищение. Однако нужно видеть и ограниченность «аристотелевской науки». Прежде всего, она описывала мир как замкнутый и относительно небольшой по размерам Космос, в центре которого находилась Земля. Математика считалась наукой об идеальных формах, применительно к природе, сфера ее применений ограничивалась расчетами движения небесных тел в «надлунном мире», поскольку он понимался как мир идеальных движений и сфер. В «подлунном мире», в познании земных явлений,

по Аристотелю, возможны только нематематические, качественные теории. Очень важно также то, что античным ученым была чужда идея точного контролируемого эксперимента: их учения опирались на опыт, на эмпирию, но это было обычное наблюдение вещей и событий в их естественной среде с помощью обычных человеческих органов чувств. Вероятно, Аристотель сильно удивился бы, если бы попал в современную научную лабораторию и узнал, что в таком отгороженном от света и мира помещении люди изучают «природу».

Аристотелевское понимание науки и многие его конкретные теории пользовались непререкаемым авторитетом на протяжении многих столетий. Только с эпохи Возрождения начались попытки разработать новую картину мира и новый «Органон» научного познания. Начало этому было положено польским ученым Николаем Коперником (1473-1543), предложившим гелиоцентрическую картину мира. В идейном плане велико было влияние Фрэнсиса Бэкона, пропагандировавшего «новый» Органон и новый образ эмпирической, индуктивной науки. Но решающий удар по аристотелизму был нанесен Галилеем, который не только всесторонне обосновал учение Коперника, но и создал новое понимание природы науки, разработал и применил метод точного экспериментального исследования, который не знали ни античные, ни средневековые ученые. В отличие от Аристотеля Галилей был убежден, что подлинным языком, на котором могут быть выражены законы природы, является язык математики.

Начатое Галилеем преобразование познания было продолжено Декартом, Ньютоном и другими «отцами новоевропейской науки». Благодаря их усилиям сложилась новая форма познания природы — математизированное естествознание, опирающееся на точный эксперимент. В отличие от созерцательной установки античного теоретизирования, соотносимого с наблюдениями явлений в их естественном течении, новоевропейская наука использует «активные», конструктивно-математические приемы построения теорий и опирается на методы точного измерения и экспериментального исследования явлений при строго контролируемых — лабораторных, «искусственных» условиях.

Несмотря на большие изменения, которые проделала наука со времен Галилея и Ньютона до наших дней, она сохранила и упрочила это свое методологическое ядро. В этом смысле современная наука продолжает оставаться наукой новоевропейского, «галилеевского типа». И именно она является основным предметом анализа философии науки.

Стандартная концепция научного знания.

В результате этого анализа постепенно сложилось весьма устойчивое представление о строении научного знания, которое в философии науки называют стандартной концепцией науки. По-видимому, ее разделяют большинство ученых, по крайней мере, представителей естественных наук. В 1920-30-е годы значительный вклад в детальную разработку этой концепции внесли философы Венского кружка.

Венский кружок — группа философов и ученых, объединившихся вокруг философского семинара, организованного в 1922 г. руководителем кафедры философии индуктивных наук Венского университета Морицем Шликом. В

центре интересов членов кружка были проблемы философии науки. В него входили такие известные философы, физики, математики, как Р.Карнап, О.Нейрат, К.Гедель. Г.Ган, Ф.Вайсман, Г.Фегль, регулярно участвовали в дискуссиях Г.Рейденбах, А.Айер, К.Поппер и многие другие видные интеллектуалы. Значительное влияние на взгляды членов кружка оказали идеи крупнейшего философа XXв. Л.Витгенштейна. В смутной духовной атмосфере того времени Венский кружок отстаивал научное понимание мира (так назывался манифест кружка, опубликованный в 1929 г.) и был идейным и организационным центром логического позитивизма. В 1936 г. М. Шлик был убит студентом по дороге в университет. После этого, а также после насильственного присоединения Австрии к Германии в 1938 г. участники Венского кружка эмигрировали в Англию и США, где немало способствовали развитию исследований в области философии науки. Согласно концепции Венского кружка, мир явлений, изучаемых наукой, рассматривается как существующий реально и в своих характеристиках независим от познающего его человека. Хотя мир очень разнообразен и постоянно изменяется, его пронизывает неизменное единообразие, которое наука выражает в виде законов различной степени общности. Среди этих законов выделяются два основных класса: законы эмпирические и законы теоретические.

Эмпирические законы устанавливаются путем обобщения данных наблюдений и экспериментов, они выражают такие регулярные отношения между вещами, которые наблюдаются непосредственно или с помощью достаточно простых приборов. Иначе говоря, эти законы описывают поведение наблюдаемых объектов.

Наряду с законами этого вида существуют более абстрактные — теоретические законы. В число описываемых ими объектов входят такие, которые невозможно непосредственно наблюдать, например, атомы, генетический код и т.п. Теоретические законы невозможно вывести путем индуктивного обобщения наблюдаемых фактов. Считается, что в дело тут вступает творческое воображение ученого — на некоторое время он должен оторваться от фактичности и попытаться выдвинуть некоторое умозрительное предположение — теоретическую гипотезу. Возникает вопрос — как же можно убедиться в правильности этих гипотез, как выбрать из многих возможных ту, которую можно рассматривать как объективный закон природы. Проверка на достоверность научных гипотез происходит путем логического выведения (дедукции) из них более частных положений, которые могут объяснять наблюдаемые регулярности, т.е. эмпирические законы. Теоретические законы относятся к эмпирическим законам приблизительно так же, как эти последние относятся к фактам. Эту стандартную модель можно изобразить с помощью следующей схемы.:

- ◆ гипотеза
- ◆ теоретические законы (дедукция)
- ◆ эмпирические законы обобщения (индукция)
- ◆ эмпирический базис (факты)

Заметьте, что от фактов до эмпирических законов нет прямого пути к теоретическим законам. Из последних можно дедуцировать эмпирические законы, но сами теоретические законы получаются путем догадки. Такая форма знания называется еще гипотетико-дедуктивной моделью теории.

Главное, что определяет научную мысль и отличает научные результаты и научные заключения от утверждений философии и религии, — это общеобязательность и бесспорность правильно сделанных научных выводов, научных утверждений, понятий, заключений. Научные, логически правильно сделанные действия, имеют такую силу только потому, что наука имеет свое определенное строение, и что в ней существует область научных, эмпирически установленных фактов и эмпирически полученных обобщений, которые по своей сути не могут быть реально оспариваемы. Такие факты и такие обобщения, если и создаются временами философией, религией, жизненным опытом или социальным здравым смыслом и традицией, не могут быть ими, как таковые, доказаны. Ни философия, ни религия, ни здравый смысл не могут их установить с той степенью достоверности, которую дает наука. Тесная связь философии и науки в обсуждении общих вопросов естествознания («философия науки») является фактом, с которым как таковым приходится считаться и который связан с тем, что и натуралист в своей научной работе часто выходит, не оговаривая или даже не осознавая этого, за пределы точных, научно установленных фактов и эмпирических обобщений. Очевидно, в науке, так построенной, только часть ее утверждений может считаться общеобязательной и непреложной. Но эта часть охватывает и проникает в огромную область научного знания, так как к ней принадлежат научные факты — миллионы миллионов фактов. Количество их неуклонно растет, они приводятся в системы и классификации. Эти научные факты составляют главное содержание научного знания и научной работы.

Они, если правильно установлены, бесспорны и общеобязательны. Наряду с ними могут быть выделены системы определенных научных фактов, основной формой которых являются эмпирические обобщения.

Это тот основной фонд науки, научных фактов, их классификаций и эмпирических обобщений, который по своей достоверности не может вызывать сомнений и резко отличает науку от философии и религии. Ни философия, ни религия таких фактов и обобщений не создают.

Наряду с ними, мы имеем в науке многочисленные логические построения, которые связывают научные факты между собой и составляют исторически преходящее, меняющееся содержание науки — научные теории, научные гипотезы, рабочие научные гипотезы, достоверность которых обычно небольшая, колеблется в значительной степени; но длительность существования их в науке может быть иногда очень большой, может держаться столетия. Они вечно меняются и по существу отличаются от религиозных и философских представлений только тем, что индивидуальный характер их, проявление личности столь характерное и яркое для философских, религиозных и художественных построений, отходит резко на второй план, может быть, в связи с тем, что они все же основываются, связаны и сводятся к объективным научным фактам, ограничены и определены в своем зарождении этим признаком.

Критерии демаркации науки и не науки.

Владимир Иванович Вернадский (1863-1945), выдающийся естествоиспытатель и мыслитель, один из основоположников биогеохимии. После окончания в 1885 г. Санкт-Петербургского университета изучал геологические коллекции в европейских музеях и университетах. С 1890 по 1911 гг. преподавал в Московском университете, затем работал в Академии наук. В течение всей своей научной деятельности Вернадский глубоко интересовался проблемами философии и истории науки. В развитии науки он видел решающий фактор становления ноосферы — такой стадии цивилизации, на которой разумная деятельность человека приобретает планетарное значение. Философии и истории науки посвящена его работа «Философские мысли натуралиста». Вернадский подчеркивает ту мысль, что благодаря своему особому строению и связи с эмпирией научное знание существенно отлично от утверждений философии, религии и, можно добавить, других форм человеческого мышления. Он высоко ценил философскую, религиозную и гуманитарную мысль и признавал их большое влияние на науку. Однако, как и большинство ученых и философов науки, он признавал важность вопроса разграничения научного и вненаучного знания.

Критерии демаркации науки и не науки

Проблема разграничения науки и не науки называется проблемой демаркации и является одной из центральных в философии науки.

Почему она важна? Наука пользуется в обществе заслуженным авторитетом, и люди доверяют знанию, которое признается «научным». Они считают его достоверным и обоснованным. Но вполне вероятно, что далеко не все, что называется научным или претендует на этот статус, на самом деле отвечает критериям научности. Это могут быть, например, скороспелые, «некачественные» гипотезы, которые их авторы выдают за вполне доброкачественный товар. Это могут быть теории людей, которые настолько увлечены своими идеями, что не внемлют никаким критическим аргументам. Это и внешне наукообразные конструкции, с помощью которых их авторы объясняют строение «мира в целом» или «всю историю человечества». Это и идеологические доктрины, которые создаются не для объяснения объективного положения дел, а для объединения людей вокруг определенных социально-политических целей и идеалов. Наконец, это многочисленные учения парапсихологов, астрологов, «нетрадиционных целителей», исследователей неопознанных летающих объектов, духов египетских пирамид, Бермудского треугольника и т.п. — то, что обычные ученые называют паранаукой или псевдонаукой.

Можно ли отграничить все это от науки? Сами ученые считают это важным, но не слишком сложным вопросом. Обычно они говорят: это не соответствует фактам и законам современной науки, не вписывается в научную картину мира. И, как правило, они оказываются правы.

Но сторонники перечисленных учений могут привести встречные аргументы. Они могут напомнить, что открывший законы движения планет Кеплер был одновременно астрологом, что сам великий Ньютон всерьез

занимался алхимией, что известный русский химик, академик А.М.Бутлеров горячо поддерживал парапсихологию, что Французская академия «села в лужу», когда в XVIII в. объявила неосуществимыми проекты движения паровых машин по рельсам и ненаучными свидетельства о падении метеоритов на землю. В конце концов, говорят эти люди: «Докажите, что наши теории ошибочны, что они не согласуются с фактами, что собранные нами свидетельства неверны!»

Если бы ученые взялись это доказывать, им не хватило бы ни сил, ни терпения, ни времени. И вот здесь им могут помочь философы науки, которые предложили существенно иную стратегию решения проблемы демаркации. Они могут ответить: «О ваших теориях и свидетельствах нельзя говорить, что они верны или ошибочны». Хотя на первый взгляд, они и напоминают научные теории, на самом деле они устроены иначе. Они не являются ни ложными, ни истинными, они — бессмысленны, или, говоря несколько мягче, лишены познавательного значения. Научная теория может быть ошибочной, но она при этом остается научной. Ваши же «теории лежат в иной плоскости, они могут играть роль современной мифологии или фольклора, могут положительно влиять на психическое состояние людей, внушать им некую надежду и т.п., но к научному знанию они не имеют никакого отношения».

Первым критерием, по которому можно судить об осмысленности того или иного понятия или суждения, является известное еще Юму и Канту требование соотнесения этого понятия с опытом. Если в чувственном опыте, в эмпирии невозможно указать какие-либо объекты, которые это понятие означает, то оно лишено значения, оно является пустым звуком. В XX веке у позитивистов Венского кружка это требование получило название принципа верифицируемости: понятие или суждение имеет значение, если оно эмпирически проверяемо.

Когда парапсихолог, астролог или «целитель» с умным видом вещает о «биополях», «силах Космоса», «энергетиках», «аурах» и т.п., то можно спросить — а есть ли, собственно говоря, нечто эмпирически фиксируемое, так или иначе наблюдаемое, что стоит за этими словами. И выясняется, что ничего такого нет, а стало быть, все эти слова лишены значения, они бессмысленны. Они ведут себя в этом псевдонаучном языке подобно вполне осмысленным словам, являясь на самом деле словами-пустышками, лишенным значения набором звуков. И в качестве таковых они не должны входить в язык рационально мыслящих и признающих значимость науки людей. Здесь можно привести такую аналогию. Представьте себе, что некто достал себе военную форму, научился ее молодежато носить, отдавать честь и поворачиваться кругом. И вот он ведет себя везде как военный, бесплатно ездит в трамвае, знакомясь с девушками, представляется курсантом. Но опытный сержант выгонит этого мошенника из строя, несмотря на то, что его поведение внешне похоже на поведение военного. Точно так же, для соблюдения чистоты рядов научного знания нужно выгнать из них все понятия, не удовлетворяющие упомянутому критерию научности.

В современной литературе по философии науки вы можете встретить утверждения, что критерий верифицируемости слишком груб и неточен, что он слишком сужает сферу науки. Это верно, но с той оговоркой, что в очень многих

ситуациях этот критерий позволяет в первом приближении отделить научные суждения от спекулятивных конструкций, псевдонаучных учений и шарлатанских апелляций к таинственным силам природы.

Этот критерий начинает давать сбои в более сложных случаях. Возьмем, например, такое влиятельное учение, как психоанализ. Фрейд считал свои теории научными, таковыми их считали и его многочисленные последователи. Нельзя отрицать и того, что многие выводы этого учения подтверждались — верифицировались — эмпирическими фактами — клинической практикой. Но все же нашлось немало ученых и философов, которые интуитивно ощущали, что эту теорию нельзя без оговорок зачислить в разряд научных. Наиболее последовательно попытался доказать это К.Поппер.

Карл Поппер (1902-1994), самый известный философ науки XX века, родился в Вене, где затем изучал в университете сначала физику и математику, а потом философию. До 1937г. работал в Вене, участвовал в дискуссиях Венского кружка, выступая критиком его программных положений. Эмигрировал в Новую Зеландию, где в годы войны написал знаменитую книгу «Открытое общество и его враги» (издана по-русски в 1992 г.), направленную против тоталитаризма и защищающую либеральные ценности. С 1946 г. — профессор Лондонской школы экономики и политических наук, где вместе со своими учениками и последователями разрабатывал влиятельное направление в философии науки — критический рационализм. Критицизм Поппер считал основным методом науки и наиболее рациональной стратегией поведения ученого. Среди его главных работ — «Логика научного исследования» (1954), «Объективное знание» (1972). «Реалии и цель науки» (1983).

Еще будучи студентом, Поппер глубоко интересовался психоанализом, сотрудничал с создателем одного из вариантов психоанализа А.Адлером. Но вскоре у Поппера стали возникать сомнения в научности этого учения.

Поппер пришел к выводу, что нетрудно получить верификации, эмпирические подтверждения почти любой умело скроенной теории. Но подлинно научные теории должны выдерживать более серьезную проверку. Они должны допускать рискованные предсказания, т.е. из них должны выводиться такие факты и наблюдаемые следствия, которые, если они не наблюдаются в действительности, могли бы опровергнуть теорию. Не верифицируемость, которую выдвигали члены Венского кружка служит, по Попперу, критерием научности. Критерием демаркации науки и ненауки является фальсифицируемость — принципиальная опровержимость любого утверждения, относимого к науке.

Если теория устроена так, что ее невозможно опровергнуть, то она стоит вне науки. Именно непровержимость психоанализа, астрологии и т.п., связанная с расплывчатостью их понятий и умением их сторонников истолковывать любые факты как непротиворечащие и подтверждающие их взгляды, делает эти учения ненаучными.

Настоящая же наука не должна бояться опровержений; рациональная критика и постоянная коррекция фактов является сутью научного познания. Опираясь на эти идеи, Поппер предложил весьма динамичную концепцию научного

знания как непрерывного потока предположений (гипотез) и их опровержений. Развитие науки он уподобил дарвиновской схеме биологической эволюции. Постоянно выдвигаемые новые гипотезы и теории должны проходить строгую селекцию в процессе рациональной критики и попыток опровержения, что соответствует механизму естественного отбора в биологическом мире. Выживать должны только «сильнейшие теории», но и они не могут рассматриваться как абсолютные истины. Все человеческое знание имеет предположительный характер, в любом его фрагменте можно усомниться, и любые положения должны быть открыты для критики.

Роль парадигм в науке.

Попперовский образ развивающегося знания точнее, чем статичная стандартная концепция и соответствовал динамичной истории науки. Однако далеко не все исследователи были согласны с этой картиной научного прогресса, поскольку в ней отсутствовало объяснение моментов стабильности, устойчивости в научной деятельности, которые ощущает любой ученый.

Наиболее ярко это подчеркнул и разработал Т.Кун в своей книге «Структура научных революций», ставшей, пожалуй, самой популярной работой по философии науки в XX веке.

Томас Кун (р. 1922), американский историк и философ науки. Первоначально Кун изучал теоретическую физику в Гарвардском университете, но в конце учебы увлекся историей науки. Первая его книга вышла в 1957 г. и была посвящена революции совершенной Коперником. Опубликованная в 1962 г. «Структура научных революций» стала бестселлером, она была переведена на многие языки и неоднократно переиздавалась, в том числе дважды, в 1975 и 1977 годах, вышла на русском языке. В этой книге Кун ввел понятия, которые затем широко вошли в язык ученых: «парадигма», «научное сообщество», «нормальная наука». В последующие годы он участвовал в многочисленных дискуссиях, связанных с его концепцией науки, а также занимался историей возникновения квантовой механики.

Если для Поппера догматизм как противоположность критицизму суть то, что превращает науку в псевдонауку или метафизику, то для Куна, определенного рода догматизм, твердая приверженность хорошо подтвержденным и плодотворным системам взглядов — необходимое условие научной работы. Один из его докладов так и назывался — «Функция догмы в научном исследовании». Основной прогресс в получении и расширении знания, с его точки зрения, происходит не тогда, когда ученые вовлечены в попперовские критические дискуссии, а когда сплоченная единством взглядов и основных идей (можно сказать — догм) группа специалистов занимается планомерным и настойчивым решением конкретных научных задач. Эту форму исследования Кун называет «нормальной наукой» и считает ее очень важной для понимания существа научной деятельности.

Для Куна существенно то, что наукой занимаются не в одиночку; молодой человек превращается в ученого после длительного изучения своей области знания — на студенческой скамье, в аспирантуре, в лаборатории под надзором опытного ученого. В это время он изучает примерно те же классические работы и

учебники, что и его коллеги по научной дисциплине, осваивает одинаковые с ними методы исследования. Собственно, здесь-то он и приобретает тот основной набор «догм», с которым затем приступает к самостоятельным научным исследованиям, становясь полноценным членом «научного сообщества».

«Парадигмой» (от др.греч. — образец) в концепции Куна называется совокупность базисных теоретических взглядов, классических образцов выполнения исследований, методологических средств, которые признаются и принимаются как руководство к действию всеми членами «научного сообщества». Легко заметить, что все эти понятия оказываются тесно связанными: научное сообщество состоит из тех людей, которые признают определенную научную парадигму и занимаются нормальной наукой.

В зрелых научных дисциплинах — в физике, химии, биологии и т.п. — в период их устойчивого, нормального развития может быть только одна парадигма. Так, в физике примером этому является ньютоновская парадигма, на языке которой ученые говорили и думали с конца XVII до конца XIX века. Поэтому большинство ученых освобождено от размышлений о самых фундаментальных вопросах своей дисциплины: они уже «решены парадигмой». Главное их внимание направлено на решение небольших конкретных проблем, в терминологии Куна — «головоломок». Любопытно, что приступая к таким проблемам, ученые уверены, что при должной настойчивости им удастся решить «головоломку». Почему? Потому что на основе принятой парадигмы уже удалось решить множество подобных проблем. Парадигма задает общий контур решения, а ученому остается показать свое мастерство и изобретательность в важных и трудных, но частных моментах.

Если бы в книге Куна было только это описание «нормальной науки», его признали бы пусть и реалистичным, но весьма скучным и лишенным романтики ученым. Но длительные этапы нормальной науки в его концепции прерываются краткими, однако полными драматизма периодами смуты и революций в науке — периодами смены парадигм.

Эти времена подступают незаметно: ученым не удастся решить одну головоломку, затем другую и т.п. Поначалу это не вызывает особых опасений, никто не кричит, что парадигма фальсифицирована. Ученые откладывают эти аномалии — так Кун называет нерешенные головоломки и не укладывающиеся в парадигму явления — на будущее, надеются усовершенствовать свои методики и т.п. Однако, когда число аномалий становится слишком большим, ученые — особенно молодые, еще не до конца сросшиеся в своем мышлении с парадигмой — начинают терять доверие к старой парадигме и пытаются найти контуры новой.

Начинается период кризиса в науке, бурных дискуссий, обсуждения фундаментальных проблем. Научное сообщество часто расслаивается в этот период, новаторам противостоят консерваторы, старающиеся спасти старую парадигму. В этот период многие ученые перестают быть «догматиками», они чутки к новым, пусть даже незрелым идеям. Они готовы поверить и пойти за теми, кто, по их мнению, выдвигает гипотезы и теории, которые смогут постепенно перерасти в новую парадигму. Наконец, такие теории действительно

находятся, большинство ученых опять консолидируются вокруг них и начинают с энтузиазмом заниматься «нормальной наукой», тем более, что новая парадигма сразу открывает огромное поле новых нерешенных задач.

Таким образом, окончательная картина развития науки, по Куну, приобретает следующий вид: длительные периоды поступательного развития и накопления знания в рамках одной парадигмы сменяются краткими периодами кризиса и ломки старой и поиска новой парадигмы. Переход от одной парадигмы к другой Кун сравнивает с обращением людей в новую религиозную веру, во-первых, потому, что этот переход невозможно объяснить логически и, во-вторых, потому, что признавшие новую парадигму ученые воспринимают мир существенно иначе, чем раньше — даже старые, привычные явления они видят как бы новыми глазами.

Методология научно-исследовательских программ.

Концепция Куна стала очень популярной и стимулировала дискуссии и новые исследования в философии науки. Хотя многие философы и признавали его заслуги в описании смены периодов устойчивого развития науки и научных революций, мало кто принимал его социально-психологические объяснения этих процессов.

Наиболее глубоким и последовательным критиком концепции смены парадигм стал последователь К.Поппера И.Лакатос, который разработал также одну из лучших моделей философии науки — методологию научно-исследовательских программ.

Имре Лакатос (1922-1974), родился в Венгрии, диссертацию по философским вопросам математики готовил в Московском университете. За диссидентские взгляды в конце 40-х годов провел два года в тюрьме. После венгерских событий 1956 г. эмигрировал, работал в Лондонской школе экономики и политических наук, где стал наиболее ярким среди последователей Поппера. Лакатоса называли «рыцарем рациональности», поскольку он отстаивал принципы критического рационализма и полагал, что большинство процессов в науке допускает рациональное объяснение. Лакатос писал небольшие, но очень емкие по содержанию работы. Подробнее с его взглядами можно познакомиться по вышедшим на русском языке книгам — «Доказательства и опровержения» (М., 1967) и «Фальсификация и методология научно-исследовательских программ» (М., 1995).

Основной проблемой для Лакатоса было объяснение значительной устойчивости и непрерывности научной деятельности—того, что Кун называл «нормальной наукой». Концепция Поппера не давала такого объяснения, поскольку, согласно ей, ученые должны фальсифицировать и немедленно отбрасывать любую теорию, не согласующуюся с фактами. С точки зрения Лакатоса, такая позиция является «наивным фальсификационизмом», не соответствует данным истории науки, показывающим, что теории могут существовать и развиваться, несмотря на наличие большого числа «аномалий» (противоречащих им фактов).

Это обстоятельство можно объяснить, по мнению Лакатоса, если сравнивать с эмпирией не одну изолированную теорию, но серию сменяющихся

теорий, связанных между собой едиными основополагающими принципами. Такую последовательность теорий он и назвал научно-исследовательской программой.

Жесткое ядро программы — это то, что является общим для всех ее теорий. Это метафизика программы: наиболее общие представления о реальности, которую описывают входящие в программу теории; основные законы взаимодействия элементов этой реальности; главные методологические принципы, связанные с этой программой. Например, жестким ядром ньютоновской программы в механике было представление о том, что реальность состоит из частиц вещества, которые движутся в абсолютном пространстве и времени в соответствии с тремя известными ньютоновскими законами и взаимодействуют между собой согласно закону всемирного тяготения. Работающие в определенной программе ученые принимают ее метафизику, считая ее адекватной и непроблематичной. Но в принципе могут существовать и иные метафизику, определяющие альтернативные исследовательские программы. Так, в XVII в. наряду с ньютоновской существовала картезианская программа в механике, метафизические принципы которой существенно отличались от ньютоновских.

Негативную эвристику составляет совокупность вспомогательных гипотез, которые предохраняют ее ядро от фальсификации, от опровергающих фактов. Это «защитный пояс программы», который принимает на себя огонь критических аргументов.

Позитивная эвристика представляет собой стратегию выбора первоочередных проблем и задач, которые должны решать ученые. Наличие позитивной эвристики позволяет определенное время игнорировать критику и аномалии и, заниматься конструктивными исследованиями. Обладая такой стратегией, ученые вправе заявлять, что они еще доберутся до непонятных и потенциально опровергающих программу фактов, и, что их существование не является поводом для отказа от программы.

В рамках успешно развивающейся программы удается разрабатывать все более совершенные теории, которые объясняют все больше и больше фактов. Именно поэтому ученые склонны к устойчивой позитивной работе в рамках подобных программ и допускают определенный догматизм в отношении к их основополагающим принципам. Однако это не может продолжаться бесконечно. Со временем эвристическая сила программы начинает ослабевать, и перед учеными возникает вопрос о том, стоит ли продолжать работать в ее рамках.

Лакатос считает, что ученые могут рационально оценивать возможности программы и решать вопрос о продолжении или отказе от участия в ней (в отличие от Куна, для которого такое решение представляет собой иррациональный акт веры).

В прогрессивно развивающейся программе каждая следующая теория должна успешно предсказывать дополнительные факты. Если же новые теории не в состоянии успешно предсказывать новые факты, то программа является «вырождающейся». Обычно такая программа лишь задним числом

истолковывает факты, которые были открыты другими, более успешными программами.

На основе этого критерия ученые могут установить, прогрессирует или нет их программа. Если она прогрессирует, то рационально будет придерживаться ее, если же она вырождается, то рациональным поведением ученого будет попытка разработать новую программу или же переход на позиции уже существующей и прогрессирующей альтернативной программы.

В своих работах Лакатос показывает, что в истории науки очень редко встречаются периоды, когда безраздельно господствует одна программа (парадигма), как это утверждал Кун. Обычно в любой научной дисциплине существует несколько альтернативных, научно-исследовательских программ. Конкуренция между ними, взаимная критика, чередование периодов расцвета и упадка программ придают развитию науки тот реальный драматизм научного поиска, который отсутствует в куновской монопарадигмальной «нормальной науке».

"Что может дать изучение философии науки? Из вышеизложенного ясно, что эта область философии не предлагает готовых рецептов и методов решения конкретных научных проблем. Научное исследование слишком разнообразно и исторически изменчиво, чтобы свод таких рецептов мог представлять какую-то ценность. Философия науки помогает углубить наше представление о природе познания. Ее задача состоит в рациональной реконструкции сложных и до конца не рационализируемых процессов роста научного знания.

ТЕМА 2: «Наука как социальный институт».

Наука, проникая во все сферы жизнедеятельности человека и общества, становится важной движущей силой развития экономики, материального производства, всей социально-исторической практики, духовного совершенствования человека.

Говоря о развитии науки и научной инфраструктуры в условиях независимости, И.А.Каримов в работе «Узбекистан на пороге XXI века: угрозы безопасности, условия и гарантии прогресса» отмечает: «...Важнейшее значение для реализации программных задач динамичного развития страны имеет развитие науки и научной инфраструктуры.

Отечественная наука создала мощный интеллектуальный потенциал, который находит свое практическое применение во многих сферах нашей жизни, служит основой для укрепления национальной государственности и экономической независимости нашей республики».

Сегодня в Узбекистане проблемы духовного совершенствования личности, духовного обновления общества находятся в центре внимания государства, и признаны приоритетными направлениями политики на пути построения гражданского общества и демократического государства. Духовное обновление подразумевает всемерное развитие отечественной науки, культуры, национального искусства. Ведь развитие современного общества невозможно представить без прогресса науки и техники, без соответствующей системы

образования, без Национальной программы по подготовке кадров, роста общей и политической культуры. «Мы должны четко осознать, что от духовного возрождения народа, развития культуры, ... науки и образования зависит положение дел в других сферах, зависит, насколько результативными будут проводимые реформы», - подчеркивает И.А. Каримов.

Наука – это необходимая, исторически сложившаяся и организованная в соответствии с определенными познавательными, социальными и нравственными принципами, нормами и идеалами, специфическая форма творческой деятельности. Наука начала XXI века как социокультурный феномен представляет собой весьма сложное образование, целостную систему, в которой отчетливо выделяются предметно-продуктивная, деятельностно-процессуальная и институциональная сторона. Это, естественно, затрудняет выработку соответствующего понятия, в котором адекватно отражалось бы все многообразие черт науки, как развивающегося явления общественной жизни. В философии, методологии, социологии предпринимаются усилия, направленные на преодоление традиционного понимания науки как системы сформированного готового и проверенного практикой знания и выработку более полного и глубокого ее образа, адекватно отражающего ее суть как сложной организованной и самоуправляемой системы. Соответственно, заслуживают внимание так называемый деятельностный и институциональный подходы к науке, позволяющие понять ее динамический процесс, как социальной деятельности, раскрыть механизм получения нового знания. В философском энциклопедическом словаре дается такого рода определение науки: Наука – сфера человеческой деятельности, функцией которой является выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности.

При рассмотрении науки как социального института выделяются в качестве предмета исследований внутренняя социальная форма и ее организация, в рамках которой протекает научная деятельность и происходит рост научного знания. Разумеется, понимание науки как особого вида деятельности и социального института несколько не исключает ее определение как системы объективных истинных знаний, составляющих суть и высшую цель познания. Процессуальный и институциональный компоненты науки являются таковыми лишь в той мере, в которой они связаны с получением объективно истинных знаний.

Рассуждая об образе современной науки, нельзя упускать из виду и то, что она является одновременно и ценностью культуры, идеальным и практическим общественным богатством, которое прочно входит во все сферы человеческого бытия, являясь, по существу, исходным в преобразовании их собственных существенных сил. Она во многом определяет способ деятельности человека.

Следовательно, наука может быть определена как необходимая, исторически сложившаяся и организованная в соответствии с определенными социально-культурными и нравственно-гуманистическими ценностями, нормами и идеалами, специфическая форма творческой деятельности, которая предполагает выработку и теоретическую систематизацию объективных знаний в интересах дальнейшего познания и разумного преобразования природы и социальных отношений.

Современная наука радикально отличается от науки всех предшествующих эпох не только по объему и содержанию знаний, характеру научной деятельности и организации, но и включенности в материальную и духовную жизнь общества и человека, по ее значимости в системе человеческих отношений и ценностно-гуманистических ориентаций. Проникая в глубинные тайны природы, она поднялась до такого уровня теоретического видения и теоретического обобщения действительности, которые позволяют поставить на службу человеку не только земное, но и околоземное и космическое пространство. Это открывает новые возможности для наиболее полного удовлетворения материальных и духовных потребностей людей, для качественно новой, основанной на знании объективных законов самоорганизации современного человечества.

В структуре науки как социального феномена системообразующим ее фактором, основанием, высшей целью и ценностью выступают научные знания. Только с учетом этого можно понять ее суть как особого вида деятельности и социального института, её возникновение и тенденции развития. Анализ генезиса и структуры научных знаний, особенностей тенденций их развития имеет значение и в том плане, что он дает возможность глубже понять характер взаимосвязи и взаимоотношения когнитивного и социально-гуманистического факторов в научном познании.

В нашу задачу не входит рассмотрение всего спектра вопросов, связанных с пониманием особенностей научных знаний, мы остановимся на некоторых из этих вопросов и лишь в той мере, в какой это требуется задачами нашего курса. Представляется важным, прежде всего, проанализировать особенности научного знания, предварительно рассмотрев понятие «знание», в его историческом развитии.

Знание – одно из важнейших понятий гносеологии, методологии науки, однако, как справедливо отмечается в литературе, оно до сих пор не получило четкого определения и не проанализировано. Вместе с тем, для философии, начиная с античной и на всем протяжении ее существования, всегда представляли интерес вопросы, связанные с анализом сущности знания, его природы, а также вопросы о взаимоотношении познания и знания, сознания и знания, знания и мышления, знания и человеческих ценностей.

В трудах мыслителей раннего средневекового Востока содержится достаточно обширно и глубоко разработанная эпистемология, базирующаяся на логике, на различении типов знания по характеру достоверности, по источникам. Теория знания стабильно присутствует в сочинениях богословов IX – XII вв. в качестве предваряющей обсуждения богословских проблем. И впоследствии многие религиозные мыслители проповедовали идею обретения веры через знание, через эпистемологические предпосылки. Так, ат-Тафтазани писал что, Ученые обычно сначала обращаются к вопросам логики, а затем уж к вопросам, связанным с умозрительным богословием, потому что первое – это средство овладения вторым. В трудах одного из представителей этого периода Бакиллани можно встретить такое определение ильм: Знание (ильм) есть знание (маарифа) познание: много (маалум) таким, каково оно есть; и далее: Познаваемым может быть некая вещь, и может быть также нечто. Здесь содержится уже более тонкие

различения объектов знания. В другом варианте определения «знания», оно рассматривается как восприятие реальной природы вещей через пути традиционные, интеллектуальные. Со временем определения знания усложняются, уточняются пути их получения: Знание есть уверенность в том, что объект познания таков как он есть, и далее: Знание есть убеждение в том, что вещь такова как она есть..., когда она приходит на основе необходимости или доказательства. Тут же ставится проблема достоверности знания и способов ее обретения. На это указывает дефиниция знания философа и юриста Ибн Хазма. По Ибн Хазму, знание как и познание (маарифа), есть убеждение в том, что вещь такова, как и есть, и уверенность, равно как и устранение сомнения относительно ее. Сомнение, хотя и устраняется, но возможность его уже предполагается, не исключается из акта познания; оно допускается как возможный элемент знания.

Философы вносят еще один существенный и отличный от теологии элемент в теорию знания – это понимание и определение критерия достоверности. Божественное учение мусульманских теологов, за исключением мутазилитов, касаясь вопросов достоверности знания апеллировало, как правило к традиции, к авторитету Писания. Мутазилиты первыми провозгласили право разума на решении спорных вопросов и, отдав ему предпочтение в определении истины, в сфере творения человека. Так, например, Ибн Сина говорил: «Знание» есть проверка в уме того, что было представлено воображением в восприятии. Аль Газали высказывал такую точку зрения: «Знание» есть восприятие вещей через вдумчивое понимание (тахаккук) сущности и определение, и суждение о них на основе чистой и проверенной (мухаккак) достоверности. В работу по определению достоверности включается разум с его рациональными операциями. Подлинно колоссальную работу по возвеличиванию рационализма в форме учения логики и введения логических методов определения истинности знания проделали философы. Они ориентировались на научную практику того времени, на знания, содержащие описание природных явлений, на знания механики, геологии, астрономии, медицины и т.д. Эти знания добывались путем тщательных и неоднократных наблюдений, из организации и расчета, применения экспериментальной практики, что выдвигало на передний план учение логики. Логика и через нее разум выступали единственными и подлинными судьями истины.

Логика, логическая классификация степеней научной достоверности, исходных посылок рассуждений, начало исследования помогли выкристаллизовать научно-ценные, существенные знания, вокруг которых складываются остальные элементы науки. Отстаивая важность логики, аль-Фараби выступает против мнения тех, кто воображает, что логика – это ненужное излишество, поскольку в какое-то время будто бы существовал человек совершенного ума, который никогда не заблуждался в истине, абсолютно не ведая никаких законов логики. Аль-Фараби рассматривает логику как средство достижения истины, научный метод, необходимый для всех отраслей знания. Искусство логики, когда оно применяется в тех или иных частях достоверного знания, охватывается теоретическим и практическим искусством. Нет более пути

к подлинной достоверности в чем-либо, к знанию чего-либо без искусства логики. Название ее «мантик» произошло от слова «нутк» – «разум», «речь».

Ибн Сина, в свою очередь, если и признавал за разумом способность прорицаний, то отмечал вполне земную, человеческую, хотя и чрезвычайно редкую их природу, позволяющую ее обладателю весь сложный путь перехода от восприятия к обобщению сжать в единовременный акт постижения. Но это значит, что и мысль Пророка, в скрытом и сокращенном виде проходит все этапы работы обычного логически структурированного сознания. Философия подводила под суд логики всякого рода знание без исключения. Всякое знание, по Ибн Сина, которое не взвешено на весах (разума), не является достоверным и, следовательно, не является истинным знанием. Поэтому необходимо изучить логику. Это значит, что всякий исходный принцип должен получить логическую апробацию. Логика должна помочь отсеять истинно достоверное от мнимо достоверного, истину от мнения, от общепринятого.

Таким образом, вытекает вывод, что концепция знания имеет солидную историко-философскую традицию, она уходит корнями в средневековую философию Средней Азии и связывает определение знания с установлением его основных гносеологических признаков – истинности и достоверности.

В самом общем плане знание в философской науке понимается как форма предметной деятельности человека, в которой субъект овладевает объектом теоретически, преобразовывает его идеально. Типично в этом плане такое определение: «Знание - это есть необходимый элемент и предпосылка практического отношения человека к миру, является процессом создания идей, целенаправленно, идеально отражающих объективную реальность в формах его деятельности и существующих в виде определенной языковой системы». Или знание как результат познания, характеризующееся сознанием истины. Определение знания как объективно истинного и достоверного положения о предмете – необходимая предпосылка для понимания особенностей научного знания.

Научное знание в философии науки, методологическом сознании долгое время отождествлялось с наукой. И это имело свои основания: наука без научного знания не существует. Она, как специфическая форма отражения действительности, форма знания в этом аспекте выступает как явление духовной жизни общества. Вместе с тем, подобное отождествление неправомерно, так как наука – это и научные учреждения, и люди, и материальные средства познания.

В последнее время концепция науки, как органического единства знания и деятельности, получила большое признание в философии и науковедении. Как справедливо отмечают многие философы, определения науки как системы знания или только как системы деятельности односторонне. Наука – это не знания сами по себе, а деятельность социума по производству знаний; это особая отрасль духовного производства – производство научного знания. Наука как форма знания, как соотношенность познавательных образов с объектом выступает одновременно и как общественная деятельность по производству нового знания. Научная деятельность, порождая научное знание, испытывает на себе его

обратное воздействие, благодаря чему наука – не механическая совокупность научного знания и научной деятельности, а целостный организм.

Диалектическое понимание взаимосвязи знания и деятельности не означает растворения знания в деятельности, что иногда проявляется в переоценке так называемого деятельностного подхода. С одной стороны, результатом научной деятельности является новое научное знание, и оно входит в научную деятельность как итог. С другой стороны, система знания (готового) – это элемент научной деятельности, идеальное средство ее осуществления. Процессуальная и результативная стороны научной деятельности неразрывно связаны. Таким образом, целостный комплексный анализ науки исходит из неразрывного единства гносеологической и социологической ее сторон, которые лишь в абстракции могут рассматриваться как самостоятельные. Отсюда и вытекает возможность различных подходов к исследованию науки, сложившейся в философской литературе.

Это прежде всего формально-логический подход, в рамках которого знание рассматривается как система готового, сложившегося знания, как статичная система, выраженная в формализованном языке. Анализ этой системы знания представляет собой исследование законов построения и функционирования языка науки. Кроме того, следует выделить гносеологический подход к исследованию научного знания, когда оно анализируется как процесс, изучается его возникновение, становление, развитие. В литературе выделяется и социологический подход, при котором анализируется детерминация знания социальными факторами, знание как компонент социокультуры. В современной методологии и философии науки ценностная проблематика занимает все более значительное место. Аксиологический подход подчеркивает необходимость ориентации научного знания на гуманистические ценности, идеалы и выдвигает задачу синтеза гносеологии и аксиологии.

Научное знание становится объектом философского исследования, лишь в его целостности, относительной самостоятельности, своего рода автономности. Для того, чтобы исследовать научное знание как определенную систему, необходимо представить его как специфический объект познания, существующий вне сознания субъекта. Учитывая, что наука – продукт познавательной деятельности, важно уточнить, что следует понимать под объективностью научного знания.

Показательна в этом отношении концепция «третьего мира» или автономности знания К. Поппера, сущность которой сводится к признанию существования трех миров, связанных между собой: мира физических объектов (первый мир), мира психической, умственной деятельности, индивидуального знания (второй мир) и мира объективного знания (третий мир), в особенности научного и практического. Эти знания, зафиксированы через язык, прежде всего в книгах и статьях, и благодаря этому, приобретают самостоятельность, объективность, автономию.

К. Поппер утверждает, что благодаря языковой форме мир объективного знания становится независимым от субъекта. Основная идея Поппера сводится к утверждению: знание в объективном смысле есть знание без познающего

субъекта. Если допустить, как говорит он, что будут разрушены жилища, машины, инструменты, но сохранены библиотеки (хранители научного знания), человек, опираясь на этот третий мир, может восстановить фрагменты первого мира – мира материальных вещей. Основная ошибка Поппера заключается в том, что он отрывает знаковые системы от их смысла, значения и от человеческой деятельности, но тем не менее Поппер поставил важные гносеологические проблемы: об автономности научного знания и о характере его объективности; о соотношении мира объективного знания и субъективной познавательной деятельности.

С позиции диалектики познания знания, сформулированные и выраженные в языке науки, могут рассматриваться как объективно существующие, более того именно в их относительной самостоятельности, целостности, автономности они являются объектом философского анализа. Необходимо учитывать при этом, что а) знание неимманентно знаковой системе, и это следует рассматривать лишь в единстве с его значением; б) содержание знания является детерминированными свойствами реального мира и человеческой практикой; в) научное знание как система образов материального мира есть результат познавательной практической деятельности субъекта.

Итак, знание может рассматриваться как объективный феномен, относительно самостоятельный. Поскольку в нем фокусируется опыт всех предшествующих поколений, то система готового научного знания служит важнейшим компонентом всей социально-исторической деятельности человека и средством добывания нового научного знания – в этом также проявляется относительная самостоятельность знания как целостной системы. Теория гносеологии происходит из диалектики взаимодействия субъекта и объекта научного знания и их социально исторического характера. Субъектом познания выступает общество в его историко – культурном развитии или общественный человек, овладевший всем богатством социокультуры, гуманистическими идеалами, ценностями. Активность субъекта в познании обнаруживается в постановке определённых целей познания, в выборе объектов познания, методов и средств исследования, в формировании теорий, в научном предвидении. Она зависит от многих факторов: уровня и характера практической и познавательной деятельности социума, а также интересов, мотивов, целей, гуманистических идеалов, ориентаций, мировоззрения субъектов познания. С возрастанием творческой активности субъекта одновременно возрастает и степень субъективности отражения, соответствия знания субъективной реальности. На наш взгляд, возможность получения объективного знания как знания, независимого от условий познания и вообще от взаимодействия субъекта и объекта представляется неоправданной. Подобного знания реально не существует. Научное знание всегда является конкретно-историческим, оно зависит от определённых исторических условий познания, от уровня развития практики и познания, что выражается в относительности знания, а также от утвердившихся в обществе гуманистических идеалов.

Научное знание может быть рассмотрено в субъективном и интересубъективном плане. В субъективном плане она представляет собой

содержание индивидуального познания отдельного субъекта, в интересующем – объективированный результат познавательной деятельности, зафиксированный в языке науки и ставший тем самым общественным достоянием. Научное знание представляет собой результат специализированной деятельности ученых, в настоящее время – больших коллективов. Оно носит целенаправленный характер, связанный с постановкой особых познавательных задач. Научное знание, следовательно, это всегда процесс и результат не просто познания, а научного исследования, творчества, содержащего принципиально новые результаты для общества в целом. Характерная особенность научного знания – язык науки – четкий, точно, строго подчиняющийся логическим требованиям. Это, прежде всего, относится к формализованным языкам науки: неформальный язык менее прост и точен, что в частности, выражается в полисемии многозначности понятий, в отсутствии единых общепринятых определений. Обыденный язык не имеет отмеченных выше свойств языка науки.

Однако они связаны между собой и отдельные термины обыденного языка могут переходить в язык науки и наоборот.

Проверяемость на практике, в научном эксперименте, опыте – важнейшая особенность научного знания. Конечно, и в обыденном знании мы опираемся на повседневную практику, житейский опыт. Но эмпирические знания, рожденные житейским опытом, бывают не только различны, но и противоположны. Это определяется субъективными различиями в жизненном опыте, уровне образования отдельных людей, соображениями пользы, психологической настроенностью личности, недостатками естественного языка. Особенность проверочной процедуры в науке позволяет повторить опыт, воспроизвести проверку фактов и максимально устранить субъективные ошибки. В этой связи следует отметить, что научные знания всегда опираются на прочный фундамент фактов полученных в процессе производственной, научной и всей социально – исторической практики в целом.

Следует отметить и такую особенность научного знания, как его теоретичность.

Научное знание по своей сущности в целом – теоретическое знание, ибо постижение сущности, законов находит своё истинное выражение в теории – высшей форме организации научного знания. Как теоретическое знание, научное знание выполняет функции объяснения и предвидения, что так же является его характерной особенностью.

Стремление отыскать минимальный набор сущностных признаков научного знания как гносеологической категории вполне оправдано. Вместе с тем, связать сущностную характеристику научного знания только с каким-то одним из перечисленных выше признаков нельзя. Итак, научные знания можно охарактеризовать как системное, динамическое, теоретическое знание, которое отражает законы, выражено языком науки и может быть проверено на практике.

Научные знания – это высший вид знания, их особенностью, в отличие от житейских практических знаний, основывающихся на здравом смысле и обыденном сознании и выступающих в форме практических сведений,

эмпирического опыта, производственных рецептов, является прежде всего то, что они в своей основе являются обобщёнными, систематизированными, теоретическими знаниями, полученными в результате специальной научно-познавательной деятельности. Научные знания – это такая совокупность объективно истинных знаний, сущность которых заключается не только в констатации и описании тех или иных явлений действительности, а в их обобщении и осмыслении на основе определённых теоретических принципов, устойчивых повторяющихся свойств, связи и отношений изучаемых объектов.

На этой основе осуществляется предвидение, прогнозирование и преобразование природы и социального бытия.

Что касается типологии современного научного знания, то это-проблема довольно сложная. Но, несмотря на сложности и трудности, связанные с пониманием развития и типологией научных знаний, нет оснований для отрицания их многообразия и, следовательно, необходимости их классификации.

Не претендуя на полную характеристику всего многообразия современного быстро развивающегося научного знания, отметим, что в науковедении выделяются три большие группы наук: естественные, технические и общественные, объектами которых являются соответственно природные, технические и общественные структуры и законы их развития, в свою очередь каждая из них образует целостную систему.

Особую группу в структуре социальных наук составляют гуманитарные знания, т.е. знания о человеке, его субъективном мире, которые находят свое выражение в таких науках как история, психология, лингвистика, этика, эстетика и т.п.

Среди социальных знаний всё большее место начинает занимать и такой вид научных дисциплин, как социальная технология или социальная инженерия, ориентирующиеся на решении задач управления. Их особенность состоит в том, что они заняты поисками средств и методов перестройки социальной действительности в целях достижения желаемых результатов.

По степени широты изучаемых явлений, их свойств, связей и отношений науки о природе и обществе подразделяются на частные и общие или всеобщие.

Частные науки – это такие науки, предметом изучения которых является сравнительно узкий круг предметов, действительности или их отдельных сторон связей, свойств. К ним относятся различные группы научных дисциплин естествознания, обществознания и технического знания. Объектом изучения общих наук являются всеобщие законы бытия и познания.

При этом как частные, так и всеобщие науки представляют собой целые группы или комплексы научных дисциплин, образующих в совокупности систему современных научных знаний и различающихся в зависимости от характера изучаемых явлений природы, общества и сознания, и присущих им законов. Так в структуре частных научных знаний, как естественнонаучных, так и общественных и технических, значительное место занимают те из них, которые изучают общие закономерности внутри одной или нескольких сфер природного или социального бытия (теоретическая физика, общая биология и др.), а также абстрактно частные – математика, механика, термодинамика, кибернетика и др.,

занимающие промежуточное положение между общими или всеобщими и частными науками. Их особенность состоит в том, что они, в отличие от конкретно частных наук, изучают не весь объект в его целостности, а лишь какие-то определённые общие стороны различных объектов абстрагируясь от других их сторон, свойств, качеств. По степени глубины проникновения в сущность изучаемых явлений, и следовательно, по типу и характеру законов, закономерных связей и целевому назначению научных знаний, по их отношению к практике, науки подразделяются на познавательно-фундаментальные и прикладные. К первым относятся такие общетеоретические отрасли научного знания, в которых находят глубокое отражение базисные свойства и связи большого класса явлений и систем, как таковых, безотносительно к их непосредственному использованию в практике. Важнейшей чертой фундаментальных знаний является их основательность.

К ним могут быть отнесены различные области физических, математических, химических, биологических, геологических, философских и других знаний. Те же науки, которые имеют более узкий предмет исследования, выявляют большей частью свойства и связи сравнительно небольшого круга явлений с заранее поставленной целью и направленной на решение непосредственно практических задач, могут быть названы прикладными. В их числе различные группы математических, физических, биологических, технологических, обществоведческих и других дисциплин.

Характерной особенностью прикладных наук является то, что их развитие органически связано с развитием фундаментальных знаний, которые выступают в качестве базисных отношений к прикладным. Последние поэтому и называются прикладными, что их непосредственной целью является применение результатов фундаментальных наук для решения познавательных, экономических и социокультурных проблем. В то же время содержание прикладных наук нельзя рассматривать только как простое приложение фундаментальных знаний. Они изучают определённый круг явлений, определённые законы, имеют свою логику и теорию развития, то есть это собственно прикладные науки.

Проверенность их выделения особенно очевидна, если учесть, что превращение науки в непосредственную производительную силу и орудия социального прогресса в целом является весьма сложным процессом, требующим проведения как фундаментальных, прикладных, так и разработочных.

Выделения различных видов научных знаний и их характеристика, разумеется, имеют не абсолютный, а относительный характер. Научные знания, в которых отражаются объективные законы природы и истории, этих двух составных элементов той сферы, в которой мы живём, движемся и проявляем себя, как бы они ни различались по своему характеру и содержанию, являются в то же время едиными в своей основе. Современная наука при всём разнообразии научных знаний и научных дисциплин представляет собой скорее единый организм, чем совокупность отдельных дисциплин.

Нам представляется, что весь комплекс вопросов, касающихся социально-этических и гуманистических регулятивов современного научного знания нельзя решить без учёта классификационного различия научных исследований для

различных структурных единиц науки. Вместе с тем надо отметить, что уходит в прошлое традиционное подразделение науки на так называемые «чистые», фундаментальные и науки прикладные. Это снимает в значительной мере различие их отношения к истине и ценности. Наука в целом, как особый социальный институт общества, определяет свою ценность в качестве средства достижения практических целей человечества, и это относится, следовательно, не только к прикладным наукам, но и фундаментальным. Вместе с тем возникает, естественно, вопрос не только о ценности истины, но и о её цене, причем «точкой отсчёта» выступает здесь человек и его благо. При таком подходе ни один учёный не может уйти от проблемы этического выбора, перед ним остро стоит вопрос о цене, которую должно (или не должно) заплатить человечество физике, молекулярной биологии и т.п.- наук фундаментальных, а не прикладных, на которые (как и на технику) легче переложить весь груз моральной ответственности, а им, в свою очередь, ещё легче возложить его на общество, потребности которого они, как считается удовлетворяют.

Таким образом, теория знания имеет авторитетную историко-философскую традицию. Высший вид знаний представляют научные знания. Научные знания – это совокупность объективно истинных знаний, суть которых заключается в обобщении и осмыслении на основе определенных теоретических принципов, устойчивых, повторяющихся свойств, связей изучаемых объектов. Современность выдвигает задачу построения этики науки на основе единства научного знания и ценностных подходов, для которой гуманистические идеалы оказываются доминирующими, и в отношении «чистого исследования».

Развитие науки в Узбекистане, является важной стратегической задачей, которая имеет решающее значение для укрепления национальной государственности, экономической независимости, возрождения духовности в обществе. Духовность – одна из основ развития нашего общества. В настоящее время этой проблеме уделяют большое внимание. Одним из приоритетов развития республики является дальнейшее духовное обновление общества. Духовность – это многоаспектный феномен. Во-первых, духовность связана с обогащением внутреннего мира человека, с развитием его разума, с изменением его сознания, мышления, мировоззрения; воспитанием всесторонне развитых людей, которые умеют самостоятельно мыслить, принимать решения и нести за них ответственность, объективно оценивать происходящие вокруг события. Во-вторых, она создает почву для того, чтобы познать современные достижения науки, техники, культуры, и укрепляет в сознании людей духовно-нравственные и гуманитарные ценности. В-третьих, восстанавливает национальные традиции, связывает с историческими корнями, способствует познанию духовного и интеллектуального наследия, в котором сконцентрирована деятельность многих поколений людей, создавших культуру, науку, искусство и гуманистические ценности, для будущих поколений. В-четвертых, это развитие отечественной науки, культуры, национального искусства. Современное общество сложно представить без прогресса науки и техники, без соответствующей системы образования, без Национальной программы по подготовке кадров, роста общей и политической культуры. От духовного фактора, научного потенциала во многом

зависит судьба тех сложных, многообразных задач, которые предстоит решать на пути построения демократического государства.

К началу XXI века в Узбекистане сформировалась научная система, которая по своему уровню развития, инновационным открытиям, возможностям не уступает многим развивающимся странам мира. Научно-исследовательский комплекс республики включает в себя 362 учреждения академического, вузовского и отраслевого профиля. В её структуре успешно функционируют такие уникальные научные центры, как Институт ядерной физики, научно-производственное объединение «Физика - Солнце», НПО «Биолог» и т.д. В сфере науки заняты около 46 000 человек. Научные школы созданные в республике, проводят исследования по разным направлениям:

- в области математического моделирования естественных и общественных процессов информатики и вычислительной техники;
- исследования, связанные с изучением геологических процессов;
- в области молекулярной генетики, генно-клеточной инженерии, биотехнологии, которые являются необходимой основой обеспечения научно-технического прогресса в сельском хозяйстве, микробиологической промышленности, охраны окружающей среды;
- в области неорганической и органической химии, химии растительных веществ, по проблемам биологии хлопчатника;
- исследования в области всемирной и отечественной истории, культурного и духовного наследия.

Наука в настоящее время активно проникает в тайны космоса, природы и человеческого организма. Она через технику и новейшие технологии вторгается во все сферы человеческого бытия. Всё это порождает острые социальные, философско-методические, мировоззренческие, этические проблемы. Такие например, как соотношение разума и нравственности, отношение к человеку, этические ценности учёного и т.д.. Каждое научное сообщество в период своей деятельности формирует гуманистические принципы, определенные нравственные нормы, которыми руководствуются учёные данной эпохи.

Проблема человека является одной из самых актуальных проблем современности. А такая проблема, как соответствие разума и нравственности, сегодня так же важна, как и в далёкие времена. Озабоченность негативными последствиями развития современной науки, которые отражаются на человеке, находят свою интерпретацию в теоретических концепциях. Так, сформулированный антропный принцип исходит из того, что любой шаг познания может быть принят в том случае, если он оправдан интересами человеческого рода, гуманистично ориентирован. На рубеже IX-XI века антропная основа научной деятельности приобретает первостепенное значение. Антропный принцип – выступает универсальным основанием взаимосвязи науки и гуманизма, разума и нравственности, истины и ценности. Это имеет своё обоснование. Во-первых, человек непосредственно осуществляет процесс познания, задаёт его или определяет программу, контролирует протекание собственной познавательной деятельности, во-вторых, он использует результаты наук для удовлетворения своих родовых и личных потребностей. В-третьих,

постоянно совершенствует научную деятельность, а также определяет смысл науки, её идеалы и прогнозирует развитие.

Для современного этапа развития научного знания характерна попытка поворота направленностей научного поиска, антологических проблем на человекообразные бытийные проблемы. На наш взгляд, познание должно определять меру адекватности научного знания действительности и гуманистическим императивам. Это можно проследить в истории развития науки. Классическое естествознание дало традиционный взгляд на мир – «со стороны». «Мир – это одно, а человек, его изучающий, это другое». Человек не полагал себя вписанным в природную реальность, полагал себя стоящим над ней. С середины XX столетия обозначается парадермальный сдвиг, резкое изменение видения мира и человека. Это связано с глубинными, революционными процессами в науке, которые привели к возникновению постнеклассического этапа её развития. Одной из главных особенностей данного этапа является то, что в науку входит аксеологический / ценностный / момент. Это вытекает из общей тенденции аксиологизации общества, где все формы человеческой жизнедеятельности ориентированы на ценностные, гуманистические установки. В центре стоит идея – человек как само модель развития общества. Всё имеет значимость и ценность только в интересах существования человечества. Таким образом, проблема человека становится тем узловым пунктом, к которому сходятся все научные искания и ценностные векторы. Научно-технический прогресс — это обусловленное действием объективных экономических законов непрерывное совершенствование всех сторон общественного производства и сферы обслуживания на базе развития повсеместного использования достижений науки и техники.

Научно-технический прогресс включает:

- 1) фундаментальные и прикладные исследования проблем естествознания и общественного развития;
- 2) доведение результатов исследований до научно-технических разработок, инженерных решений и практического применения.
- 3) организацию на базе научно-технических разработок производства новой техники;
- 4) совершенствование технических средств, форм и методов организации производства, труда и управления;
- 5) расширение сферы применения новой техники и прогрессивной технологии, техническое перевооружение на этой основе всех отраслей макроэкономики;
- 6) создание и применение технических средств для сохранения окружающей природной среды;
- 7) совершенствование на научной основе структуры материального производства.

Научно-технический прогресс представляет собой процесс поступательного развития науки, техники, производства и сферы потребления. Они образуют единый последовательно сопряженный комплекс наука — техника — производство — потребление. В целом, научно-технический прогресс

распространяется на всю сферу совершенствования производительных сил общества.

Научно-технический прогресс — категория историческая. Он охватывает определенный период развития науки и производства, когда производство становится массовым потребителем передовых завоеваний науки. Вместе с тем и наука во все возрастающих масштабах опирается на материальную базу производства. Устанавливаются прямые контакты между наукой и производством. Появляются принципиально новые формы связи науки с производством: научно-производственные объединения.

С точки зрения последовательности решаемых задач и получаемых результатов научно-технический прогресс в сфере производства делится на ряд этапов:

- 1) фундаментальные научные исследования и поиски;
- 2) прикладные научные исследования, проектно-конструкторские, технологические, опытно-экспериментальные и социально-экономические разработки;
- 3) внедрение достижений науки и техники в отраслях народного хозяйства;
- 4) техническое и социально-экономическое развитие производства на базе достижений науки и техники.

На первом этапе научно-технического прогресса решаются общие задачи разработки новых способов использования законов и сил природы. Рамками времени эти исследования не регламентируются. Эти ограничения нереальны, поскольку существует большая степень неопределенности в методах и сроках получения нужных обществу научных результатов (например, управление термоядерным синтезом). Полученные результаты сами подсказывают, где и когда их можно использовать.

Научные работы второго этапа составляют ядро научно-технического прогресса. Например, использование атомной энергии — это решенная фундаментальной наукой задача, которая из области научных поисков перешла в область конкретных исследований, в область технических и инженерно-экономических разработок. Данный этап научно-технического прогресса ограничивается временем решения поставленных конкретных задач, намеченными результатами и выделяемыми ресурсами. Именно на стадии прикладных исследований формируются:

- все технические параметры создаваемых орудий и предметов труда,
- технические и технико-экономические показатели выпускаемой продукции и услуг,
- методы, формы и технические средства организации производства, труда и управления.

Третий этап научно-технического прогресса включает:

- процессы создания, внедрения и распространения в отраслях народного хозяйства новой техники и прогрессивной технологии,
- получение и применение новых источников энергии, материалов,
- внедрение передовых методов организации производства и труда,
- совершенствование методов и организации управления производством.

Четвертый этап научно-технического прогресса непосредственно служит целям и задачам развития производства, где реализуются его достижения.

В условиях научно-технического прогресса между наукой и производством устанавливается прямая кооперация. На этой основе наука превращается в непосредственную производительную силу общества. Влиянию науки подвергаются все отрасли материального производства и непродуцированной сферы.

Отрасли материального производства под влиянием науки меняют свою отраслевую и технологическую структуру:

- изменяются источники и методы получения сырья, материалов, энергетических ресурсов,
- ускоряются темпы обновления промышленной продукции,
- меняется география размещения производственных комплексов.

Развитие производства приобретает черты, ранее характерные в основном только для развития науки и техники:

- появляется многовариантность направлений развития;
- формируется возможность достижения одинаковых результатов разными методами и с различными затратами трудовых и материальных ресурсов;
- появляются элементы неопределенности, ранее присущие только науке и связанные с риском в принятии решений по отдельным хозяйственным вопросам.

Изменяется характер развития науки:

- благодаря непосредственному контакту с производством становится правилом конкретная целенаправленность исследований;
- появляется комплексная увязка выполняемых разработок как по линии их внутренних связей, так и в соответствии с требованиями производства;
- сфера науки и техники превращается в объект непосредственных хозяйственных интересов;
- на науку распространяется механизм хозяйственного управления.

Результаты работы научных организаций оцениваются в связи с этим в натуральных показателях роста эффективности научных разработок:

- рост надежности и долговечности машин и оборудования;
- повышение производительности машин и безопасности их в эксплуатации;
- снижение удельной материалоемкости и энергоемкости, трудоемкости выпускаемой продукции;
- расширение ассортимента товаров;
- повышение урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных.

В отличие от продукции производства продукция науки и техники (новые научно-технические разработки) потребляется многократно. Научно-технические знания имеют способность тиражироваться. Это ведет к тому, что ресурсы, израсходованные на новые разработки, тем эффективнее, чем выше кратность их использования в производстве.

Одна из особенностей развития науки и техники заключается в неопределенности сроков окончания разработок по сравнению с производством.

Поэтому необходим готовый научный задел разработок для обеспечения нормального функционирования производства. Это позволяет:

- поддерживать четкий ритм работы производственных предприятий;
- не допускать диспропорции в структурной перестройке производства;
- не допускать перерасхода ресурсов. На этапе внедрения достижений науки и техники важен комплексный подход. В его рамках происходит:
 - совершенствование системы управления и организации производства;
 - изменение и улучшение организации труда и подготовка кадров;
 - совершенствование системы ценообразования;
 - совершенствование системы оценок эффективности производства;
 - использование достижений в области экономики, социологии, математики, биологии и других наук;
- использование всего арсенала мер и способов экономии живого и овеществленного труда, полного использования всех имеющихся трудовых, материальных и денежных ресурсов.

Новая техника в принципе должна отличаться от старой техники более высокой эффективностью, обеспечивающей снижение издержек производства и роста производительности труда. Сегодня появились и получили распространение принципиально новые средства труда: электронно-вычислительные машины, компьютеры, промышленные роботы, оборудование с числовым программным управлением, атомные реакторы, новые материалы и источники энергии, создаются орудия-гиганты, управляемые с помощью новейших механизмов, орудия-карлики, успешно конкурирующие с гигантами.

Новая техника может создаваться не только на основе новых научных достижений, но и путем совершенствования традиционных элементов техники. Нарастание новой техники ведет к быстрому увеличению характеристик создаваемой техники и ускорению научно-технического прогресса.

Научно-технический прогресс развертывается и в сельском хозяйстве. В этой отрасли он проявляется во внедрении прогрессивных систем земледелия, в рациональном использовании земли. Основными направлениями научно-технического прогресса в сельском хозяйстве являются:

- 1) развитие комплекса наук, имеющих своим предметом те или иные стороны сельского хозяйства;
- 2) электрификация сельского хозяйства;
- 3) комплексная механизация и все большая автоматизация сельскохозяйственного производства;
- 4) химизация сельскохозяйственного производства;
- 5) широкая мелиорация земель;
- 6) выведение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, новых пород продуктивных животных;
- 7) внедрение прогрессивной технологии и рациональной организации производства, специализация и концентрация сельскохозяйственного производства, его рациональное размещение по регионам страны;
- 8) создание агропромышленного комплекса;
- 9) культурно-технический рост кадров сельского хозяйства.

Существуют два пути улучшения использования техники: экстенсивный и интенсивный.

Экстенсивный путь связан, прежде всего, с повышением коэффициента сменности. Так, в машиностроении коэффициент сменности составляет примерно 1,4 против 1,7—1,8 по нормативу (это способствует двухсменной работе). К тому же имеют место не только целосменные, но и внутрисменные простои оборудования. Они достигают 15—20% рабочего времени и обусловлены несвоевременной подачей материалов, перебоями в снабжении энергией, медленным устранением поломок оборудования и т. п.

Повышение интенсивности использования техники достигается путем: совершенствования технологии, внедрения поточного производства, повышения уровня загрузки оборудования, увеличения скорости обработки предметов труда, улучшения качества средств и предметов труда.

ТЕМА 3: «Роль школы в науке».

Лицо современной науки представляют не только отдельные ученые-личности, но в большей степени крупные научные школы, возглавляемые очень часто этими личностями. Современная наука в значительной степени определяется крупным коллективом, использованием сложной техники и мощной экспериментальной базы. Кроме этого, в любой отрасли знания перед учеными всегда стоит весьма широкий спектр выбора научных проблем. Поэтому всегда стоит задача выбора наиболее перспективного направления исследования, то есть приходится решать, какому из исследовательских направлений отдать предпочтение, какую из научных проблем выбрать как наиболее приемлемую, исходя из имеющихся знаний, методов и материальных ресурсов. Опрос исследователей в подобных случаях не дает возможности сделать однозначный выбор. Каждый ученый, исследователь имеет свои пристрастия, свою оценку стоящих перед наукой проблем.

Ни одно исследование не может проходить в стерильных условиях. Каждое исследование имеет свою социально-историческую обусловленность. На каждом этапе развития исследования ученый является узником определенной системы координат, состоящей из существующего опыта, традиций, школы. И каждый раз идет абсолютизация исходных оснований и аксиом. Это (своего рода) «догматизация» в определенных пределах допустима и даже необходима. В настоящее время любая область деятельности человека включает обязательно стабильность структуры, устойчивость традиций, абсолютизации категорий.

Каждая научная школа – это неповторимая микросоциальная среда, своеобразная целостность некой группы ученых, появление и исчезновение которых ставит перед исследователями науки различного рода дилеммы. Суть их заключена в вопросе: как оценить научную школу, как нечто положительное или отрицательное? Ведь известно, что в научной школе существует авторитет, а от этого недалеко и до утверждения, что школа может и тормозить естественное развитие науки. По-видимому, это и создает своеобразие научной школы, ее различное толкование. И все же, разработка проблемы научной школы в

условиях независимости имеет значение не только для уяснения прошлого нашей научной мысли, но более ясного и верного понимания предназначения науки в процессах реформирования нашего общества, обеспечения стабильности и безопасности Республики Узбекистан. Нельзя не отметить слова Президента Республики Узбекистан о том, что в Узбекистане есть немало ученых осведомленных в мировых открытиях и вместе с тем, вносящих свой вклад в формирование научных школ в отдельных областях науки ни в чем не уступающих известным научным школам России, Украины или Беларуси.

Одним из важных рычагов реформирования нашего общества является фундаментальная наука, а для этого необходима совершенная система подготовки кадров «...на основе богатого интеллектуального наследия народа и общечеловеческих ценностей, достижений современной культуры, экономики, науки, техники и технологий». Правительство Узбекистана уделяет пристальное внимание подготовке научно-педагогических кадров и специалистов. Так, наиболее одаренная часть узбекской молодежи каждый год направляется для учебы и стажировки в ведущие вузы и научные центры США, России, Англии, Франции, Германии, Японии, Индии и т.д. Таким образом, молодые люди, проходя стажировку или учебу в ведущих научных и учебных центрах мира, возвращаются с богатым научным потенциалом, приобретая знания и навыки последних достижений научной мысли. А это позволяет проводить более эффективно реформирование в стране на прочной основе через подготовленных ученых и специалистов и в соответствии с уровнем мировых стандартов.

Процесс поиска оптимального, эффективного пути становления начинающего ученого заставляет многих специалистов по-новому отнестись к проблеме «научная школа». Известно, что продуктивность ученого во многом зависит от места, где он работает. Другими словами ясно, что для успешной научной деятельности любому человеку необходимо чувствовать себя ученым, ориентироваться в научных ценностях и нормах, следовать неким научным традициям. Анализ возможностей ученого в условиях научного коллектива, в котором чаще всего он работает, становится существенной частью проблемы научного творчества современной большой науки. Но научная школа остается пока наиболее надежной и продуктивной основой научной традиции как начального этапа становления ученого – личности. Самосознание ученого является важной составляющей его активности, что существенно влияет на его научную деятельность. Частичное изменение самосознания ученого в связи с установлением в современной науке новых социальных условностей вызвало столкновение научной и технологической систем ценностей. Это привело к спаду научной активности, усилению конформизма и ориентации на краткосрочные исследования, где значение традиций уходит на второй план, и они рассматриваются как нечто устаревшее и ненужное. Так, мы можем сказать о столкновении двух традиций в науке: научно-профессиональной и технологической. И роль научной школы в связи с этим значительно увеличилась. Можно сказать, что современная теория о научной школе отстает от жизни. То есть, если мы можем смело утверждать о наличии различных научных школах, направлениях, соответствующим им стилям, программам, парадигмах, то

очень мало мы можем отметить о самих этих школах в науке, их происхождении, назначении, отличии друг от друга, и главное, их роли в развитии современной научной мысли, формировании исследователя, ученого, руководителя. История науки - это не только история смены поколений ученых, научных стилей, научных проблем, объектов исследования, но и история научных школ. Итак, что представляет собой такое явление науки как школа? Если взять древний Восток, то там существовали такие школы, как багдадская «Байт ал-Хикма» - «Дом мудрости». Это своего рода первая Академия Востока, с большой библиотекой и обсерваториями для астрономических исследований. В этой школе к научно-педагогической деятельности были привлечены ученые из различных регионов мусульманского мира. В «Байт ал-хикма» большое внимание было уделено изучению греческих и индийских источников, их переводу и осмыслению. Среди ученых этой школы были и выходцы из Центральной Азии, выдающиеся мыслители своего времени как Мухаммад ибн Муса ал-Хорезми (IX век), Ахмад ибн Мухаммад ал-Фергани (IX век), Хабаш ал-Хасиб Марвази (IX век) и др. Появление этой школы на Востоке позволило поднять на более высокий уровень научное знание и поддержать как отдельных ученых, так и различные крупные научные центры мусульманского мира. С формированием этой школы (VIII-IX вв.) приобрели большую известность такие ученые по естественным и точным наукам как Джабир ибн Хайян (Гебер), Абу Машар ал-Балхи, Омар ибн Мутарриф, Сарахси, Хаммар, Абдулаббас ал-Марвази, Херави и др. Далее, следует отметить, такие древние школы науки и образования Востока как «Академия Мамуна», «Академия Улугбека». Так, если остановиться на школе Улугбека как наиболее известной и изученной, то она была открыта в 1420 году под покровительством Улугбека и руководством ар-Руми, ал-Каши и ал-Кушчи в Самарканде. Вначале перед школой стояли задачи перевода и комментариев математико-астрономических работ выдающихся ученых древней Греции, Индии, Китая и Средней Азии, таких как Евклида, Архимеда, Птолемея, Ибн-Сины, ал-Беруни, Омара Хайяма, ас-Саджаванди, ас-Самарканди, ат Туси и др. В последующем был написан ряд научных работ в области математики и астрономии. Но особенно, Самаркандскую научную школу прославила ее обсерватория. Наблюдения и вычисления, проводимые в этой обсерватории, отличались гораздо большей точностью, чем все работы ученых того времени. Школа Улугбека просуществовала около 30 лет. За это время учеными Самарканда был получен ряд уникальных результатов в области математики и астрономии, были написаны ряд фундаментальных трудов. «В деятельности Самаркандской научной школы сочетались теоретическая разработка проблем и экспериментально-наблюдательский метод. Поэтому Самаркандская научная школа стала основной базой развития математико-астрономических наук и образования на Среднем и Ближнем Востоке в XV – XVIII веках», - отмечает академик Т.Кары-Ниязов. В числе ученых Самаркандской научной школы следует выделить таких самобытных ученых, как Улугбек, Кази-заде ар-Руми, Гиясэддин ал-Каши и Али ал-Кашчи.

Современная наука перешагнула ту черту, когда ее самопознание могло осуществляться только на уровне и благодаря энтузиазму отдельных

выдающихся ученых, способных систематизировать целостный образ своей дисциплины и через это создававших свои школы и целые направления науки. Но, с другой стороны, актуальность современной научной школы приобретает новое звучание и смысл.

Так все большее преобладание «коллективного» сектора науки над «частным» (индивидуальным) делает особенно, острой проблему психологии ученого как руководителя. Иногда даже небольших изменений, которые вносятся руководителями в организацию научной деятельности, оказывается достаточным, чтобы при тех же людских и материальных ресурсах улучшить или ухудшить показатели научных групп.

Так, по отношению к молодым ученым научная школа способствует развитию профессиональных знаний, развитию продуктивности своего труда, его отдачи, формированию деловых качеств. Научная школа выступает как некий образец профессионала и организатора в одном лице. Школа способствует развитию у молодых ученых организационных навыков, умения работать с людьми, организовывать коллектив на достижение цели.

Научная школа это коллектив, где каждый занимает подходящее ему место и роль, то есть каждый член школы вносит свой вклад, проявляет свою индивидуальность. Поэтому научная школа - небольшой коллектив, где в основе лежит тематический тип структурной организации деятельности.

Научная школа формируется по целевому принципу, и каждый член этой школы должен соблюдать принятые в ней нормы, усвоить необходимые знания и навыки, нужные ему как члену школы, формируются личные качества в соответствии со средой в этой школе. Увеличение интенсивности научных изысканий, вовлечение все новых и новых специалистов разных профилей по одному направлению науки ставит задачи сознательного, целенаправленного формирования научных работников. В решении этой задачи свой существенный вклад вносит и наличие научной школы.

Известно, что научный талант, как и талант художественный, воспитаем. Научная школа, направленно воздействуя на молодых людей, посвятивших себя науке, развивает их духовные возможности и запросы, усиливает способности творчески подходить к научным проблемам. Это имеет исключительное значение для настоящего и будущего науки, для правильной оценки роли и предназначения вовлечения молодежи в сферу науки. Сейчас в нашей национальной науке молодежь составляет половину всех научных работников.

Особое значение в формировании начинающих ученых имеют научные школы, т.е. такие лаборатории, научно-исследовательские группы, которые объединяют людей вокруг оригинальных концепций, новых направлений в науке и имеют качество «незримого колледжа». Вовлекая начинающих исследователей в совместную творческую деятельность, научная школа под руководством опытных, маститых ученых – авторитетов науки освобождает их сознание от многих технологических мелочей. Исследовательская работа требует, образно говоря, некоторой минимальной критической скорости, некоторого количества «критической массы». Эффективность в научной работе не всегда пропорциональна затраченным усилиям. Ученый постоянно испытывает

нехватку времени, но если он набрал достаточную скорость, «критическую массу», он быстро окажется на неизведанной территории. Как известно, чтобы самолет летел, необходима определенная хотя бы минимальная скорость, без этого самолет просто не взлетит, так и научное исследование не продвинется вперед, если не набрана некая «скорость исследования», позволяющая исследователю «подняться» над решаемой проблемой и увидеть перспективы дальнейшего хода исследования. Или если нет «критической массы», то нет и некой группы ученых, которые могут выйти на уровень «термоядерного исследования». И одним из лучших способов получить мощный импульс для научного исследования – работать в творческой группе. Коллективное мастерство, опыт и помощь – вот то главное, что дает научная школа начинающему ученому. Эта основа в дальнейшем и дает толчок для полноценного и быстрого формирования индивидуальности в ученого. Таким образом, школы являются тем катализатором, который ощутимо ускоряет становление ученого и как личности, и как коллеги в науке. Научные школы активно способствуют основательному и глубокому усвоению творческого опыта поколений, того опыта, который, образно говоря, подобен отцу, помогающему своему сыну идти в жизни по прямой дороге.

Разделение ученых по содержанию освоенного знания и способам его использования существует очень давно, и уже достаточно давно появились научные школы, объединяющие лиц с взаимно дополняющими, как принято теперь говорить, информационными возможностями. Своеобразие «большой науки», связанное опять с явлением школа, проявилась в потребности решать комплексные проблемы большого размаха (связанные зачастую с использованием невероятно сложного экспериментального оборудования) силами узко специализированных научных работников, что привело к необходимости создания научных коллективов людей, имеющих конкретные знания и навыки в существенно отличающихся областях.

При этом возникает функциональное разделение труда. Это разделение труда очень часто закрепляется штатным расписанием и распределением ролей внутри коллектива. Таким образом, в любом научном коллективе труд разделен между его членам: а) исходя из научных специальностей; б) исходя из их личных особенностей и способностей. Среди некоторых специалистов возникают идеи, что для многих наука теряет творческий характер, так как большинство научных работников занимаются стандартизированным трудом по повторению бесчисленных серий эксперимента и их математической обработки. Такой вид деятельности ведет к атрофии творческих черт и унификации мышления, а именно научная школа не позволяет такому произойти.

Так, Гельмгольц любил повторять мысль о том, что уже одно общение с великим человеком изменяет духовный мир ученика навсегда. «Кто раз столкнулся с одним или несколькими из передовых людей, у него на всю жизнь изменяется умственный масштаб. Вместе с тем это столкновение составляет самое интересное, что может представить жизнь».

Одна из особенностей современных научных исследований состоит в том, что им постоянно приходится сталкиваться с новыми проблемами и задачами, которые требуют усилий и участия в контексте их решения постоянно действующих исследовательских школ. Все это предполагает основательную подготовку, опору на жесткие и установившиеся традиции, владение необходимым арсеналом методологических знаний и навыков, обеспечивающих конкретную ориентировку в условиях научного поиска.

Перечисленные качества, представляемые как единое целое, образуют содержание профессионального менталитета, профессиональной культуры представителя той или иной научной школы. Эти качества приобретаются и совершенствуются исследователями в процессе повышения профессионального уровня, совместной повседневной научной деятельности ученых вокруг конкретной научной школы. Так это, в частности, можно выразить таким известным понятием как стиль мышления той или иной школы ученых, специалистов.

Нельзя отрицать того, что в науке ориентация на авторитет в разное время и в различном смысле имеет неодинаковое толкование. Можно вспомнить времена, когда ориентация на авторитеты признавалась несовместимой с научностью. Это давало свои позитивные результаты, но нужно отличать и позитивную роль авторитета тоже. Конечно, в период Средневековья, например, когда на первый план в структуре социальных отношений выходили отношения личной зависимости, где только человек мог выступить эталоном. И абсолютизация, фетишизация определенных личностных авторитетов имела под собой массовое обезличивание деятельности каждого нового, вступающего в нее субъекта, вела к анонимности культуры в целом. «Истина – дочь времени, а не авторитета» - это известное выражение Ф.Бэкона ставит точки над *i*. Однако, по-видимому, абсолютное отрицание авторитета столь же неверно, как и его абсолютное признание.

Возьмем для примера такое явление научной деятельности, как стиль мышления, стиль поведения, что на сегодня многими специалистами стало общепризнанным явлением. Стиль, его наличие у человека науки всегда понимается как то, «что познание невозможно без личностного своеобразия самого познающего. Своеобразие – это нечто иное, как умение преодолевать механизмы, сбрасывающие в обезличенность, индустриально-технологические, конвейерные, оупляющие способы тиражирования ничейного знания и сознания. Стилевые структуры – это как раз те «зацепочки» (как говорят, «за живое задело», «душу затронуло»), которые оживляют, одухотворяют, означивают, выделяют определенные знания из потока объективированных форм, а самого человека «вытягивают в новые размерности, открывают перед ним новые горизонты. Стиль, выделяя человека из обезличивающего и замыкающегося в себе технологического процесса (мышления, производства, жизни), придает знанию, мышлению, деятельности свое лицо, свой почерк».

Из этого не следует, что стиль явление чисто индивидуальное, субъективное и не имеет ничего общего с объективностью и закономерностью. Стиль научной деятельности определяется не только индивидуально-

психологическими качествами ученого, но и сложной совокупностью объективных факторов социально-исторического и социально-экономического порядка, предметом и методами данной науки, ее логикой и установившимися в ней научными традициями.

Итак, следует отметить, что на выбор стиля руководства научной школой непосредственно могут влиять: 1) специфика деятельности научной школы; 2) существующее научное окружение; 3) квалификация членов научной школы; 4) собственные идеалы и представления самого руководителя школы, т.е. его личные качества.

Одним из источников обогащения профессиональной культуры ученых является школа. И стиль большого ученого или руководителя содержит весь арсенал методов и способов решения проблем и задач прошлого и настоящего, которые оказываются полезными также и для дальнейшей деятельности других ученых. Поэтому каждый раз при новом переосмыслении истории той или иной области науки, достижения всей науки в целом играют важную роль. И стиль мышления и является тем началом, из которого выходит школа.

Достижения научных школ в области таких передовых наук, как кибернетика, генетика, психология, как ориентиры помогают другим научным школам или целым научным направлениям находить оптимальные и рациональные пути решения стоящих перед ними проблем и задач.

Как показывают современные исследования, каждая научная школа характеризуется, подчас, совершенно различными подходами к организации творческого процесса, воспитанию научных кадров, к выбору направлений научной работы, но при этом остается неизменным одно - решающая роль руководителя научной школы в ее организации и деятельности.

Итак, рассмотрение научной школы как необходимой составляющей современной большой науки требует к себе более пристального внимания и определения ее места.

ТЕМА 4: «Научное познание и его особенности».

В самом общем виде рациональность понимается как постоянная апелляция к доводам разума и рассудка и максимальное исключение эмоций, страстей при принятии решений, касающихся судьбы познавательных утверждений.

Традиционно в истории философии рационализм противопоставлялся эмпиризму и сенсуализму. Различие между этими концепциями было связано с вопросом об источнике познания; является ли таким надежным источником познания разум или чувственная познавательная способность человека, чувственный опыт? Но применительно к характеристике научного познания такое противопоставление разума, интеллекта – чувственному опыту не имеет смысла. Можно согласиться с предложением философа науки К. Поппера называть традиционный рационализм «интеллектуализмом», а в определение рационализма включить ссылку на опыт. Как он пишет: «Я использую слово «рационализм» для того, чтобы обозначить позицию, которая стремится решать

как можно больше проблем посредством апелляции к разуму, т.е. ясному мышлению и опыту, а не посредством апелляции к эмоциям и страстям».

В истории философского мышления можно выделить ряд этапов в развитии представлений о научной рациональности. На первом этапе, начиная с античности, господствовала так называемая дедуктивистская модель научной рациональности. В этой модели научное знание представлялось в виде дедуктивно упорядоченной системы положений, в основании которой лежали общие предпосылки. Их истинность как бы непосредственно усматривалась «очами разума».

Однако, с зарождением экспериментальных наук в XVII-XVIII веках, обнаружилось, что только доводов разума и логической принудительности научного мышления недостаточно для понимания научной рациональности. В рамках научной рациональности пришлось искать место доводам опыта и эксперимента. Такая попытка была предпринята в рамках индуктивистской модели научного знания.

Внимание к этой проблеме привлек К.Поппер. Основным критерием научной рациональности является не доказуемость и подтверждаемость знания, а его опровергаемость. Только та теория является научной, и соответственно рациональной, которая допускает такие мыслимые эмпирические ситуации, которые она запрещает, и актуальная проверка которых могла бы ее опровергнуть. Свою концепцию Поппер именуется как «критический рационализм», в которой рациональность отождествляется с критическим отношением к результатам научного исследования.

Человеческое мышление представляет собой сложный познавательный процесс, включающий в себя использование множества различных приемов. Приемы мышления, как правило, характеризуют общую, гносеологическую направленность хода мысли на том или ином этапе познавательной деятельности. Например, при движении от целого к части, от частного к общему, от конкретного к абстрактному и т.д.

В методологии термин «гипотеза» используется в двух смыслах: как форма существования знания, характеризующаяся проблематичностью, недостоверностью, и как метод формирования и обоснования объяснительных предложений, ведущий к установлению законов, принципов, теорий.

Лучше всего представление о методе гипотезы дает ознакомление с его структурой. Первой стадией метода гипотезы является ознакомление с эмпирическим материалом, подлежащим теоретическому объяснению. Первоначально этому материалу стараются дать объяснение с помощью уже существующих в науке законов и теорий. Если таковые отсутствуют, ученый переходит ко второй стадии – выдвижению догадки или предположения о причинах и закономерностях данных явлений. Вполне допустимо, что на этой стадии выдвигается несколько объяснительных предположений, несовместимых друг с другом. Третья стадия - есть стадия оценки серьезности предположения и отбора из множества догадок наиболее вероятной. Гипотеза проверяется, прежде всего, на логическую непротиворечивость, особенно если она имеет сложную форму и разворачивается в систему предположений. Далее гипотеза проверяется

на совместимость с фундаментальными и теоретическими принципами данной науки. Однако в развитии науки бывают такие периоды, когда ученый склонен игнорировать некоторые (но не все) фундаментальные принципы своей науки. Это так называемые революционные или экстраординарные периоды, когда необходима коренная ломка фундаментальных понятий и принципов. Но на этот шаг ученый идет лишь в том случае, если перепробованы все традиционные пути решения проблемы.

На четвертой стадии происходит разворачивание вывинутого предложения и дедуктивное выведение из него эмпирически проверяемых следствий. На этой стадии возможна частичная переработка гипотезы, введение в нее с помощью мысленных экспериментов, уточняющих деталей.

На пятой стадии проводится экспериментальная проверка выведенных из теории следствий. Гипотеза или получает эмпирическое подтверждение, или опровергается в результате экспериментальной проверки. Однако эмпирическое подтверждение следствий из гипотезы не гарантирует ее истинности, а опровержение одного из следствий не свидетельствует однозначно о ее ложности в целом. Все попытки построить эффективную логику подтверждения и опровержения теоретических объяснительных гипотез пока не увенчались успехом. Статус объясняющего закона, принципа или теории получает лучшая по результатам проверки из предложенных гипотез. От такой гипотезы требуется максимальная объяснительная и предсказательная сила. Особую ценность имеют гипотезы, из которых выделяются так называемые «рискованные предсказания», которые предсказывают невероятные в свете имеющихся теорий или эмпирической интуиции факты.

Творчество является одной из самых загадочных, волнующих проблем. Никогда в прошлом оно не было предметом такого пристального внимания философов, психологов, социологов, как сейчас. В современной научной литературе, посвященной этой проблеме, прослеживается очевидное стремление исследовать конкретные виды творчества – творчество в науке, технике, искусстве, его психологические основы и т.д. Во всех работах данного рода мы имеем дело с прикладными аспектами творчества, т.е. в них не ставится и не исследуется собственно философский вопрос: как вообще возможно творчество.

При анализе наследственных способностей субъекта творчества, его таланта, голосовой, слуховой или зрительной исключительности, которые всегда уникальны и неповторимы, мы никаких теоретических выводов о сути и истоках творчества сделать не можем. Точно так же мы не уйдем в далеко теоретическом плане, изучая психологию субъекта: его темперамент, скорость психических реакций, способность образовывать далекие ассоциации – эти и другие не менее важные характеристики всегда относятся к конкретному эмпирическому субъекту. Описание психологических механизмов интуиции или озарения – это всегда – описание задним числом уже случившихся актов творчества.

Распространенным является понимание творчества как деятельности человека, преобразующей природный и социальный мир в соответствии с целями и потребностями человека и человечества на основе объективных законов действительности. По-видимому, последнее («на основе объективных

законов действительности») будет необязательным признаком: во-первых, он содержится в указании на преобразование природы, и во-вторых, его включение оставляет за бортом творчества то, что имеет место в религиозных, мифологических конструкциях, ряде областей искусства, на обыденном уровне сознания.

Иногда считают, что творчество – это создание такого нового, которое имеет положительную общественную значимость, способствует прогрессивному развитию человечества. По поводу такого определения справедливо выдвигается возражение: общественной значимости не имеет ни творчество детей, ни решение взрослым человеком головоломки; в истории известно немало случаев, когда блестящие достижения творческой мысли людей долгое время не обретали общественной значимости. «Привязывание творчества только к прогрессу, как в приведенном выше определении, дает повод для очерчивания излишне узкого круга явлений, относимых к творчеству. Даже тех деятелей науки и культуры, которые создавали новое в интересах реакционных социальных групп, вряд ли не следует считать нетворческими личностями.

Можно принять в качестве рабочего, требующего, как мы полагаем, коррективов, следующее определение; творчество – это процесс человеческой деятельности, создающий качественно новые материальные и духовные ценности.

Творчество неоднородно: многообразие творческих проявлений поддается классификации по разным основаниям. Отметим лишь, что существуют разные виды творчества: техническое, научное, политическое, организаторское, философское, художественное, мифологическое, религиозное, повседневно-бытовое и т.п.; иначе говоря, виды творчества соответствуют видам практической и духовной деятельности.

Структура творческого процесса. Все еще встречается представление, ограничивающее научное творчество нахождением решения проблемы. Но, в этом случае, не учтено само начало творческого процесса, начало его развертывания. Осознание потребности, постановка и формулирование проблемы – это начальные рубежи процесса поиска решения проблемы. Фиксируя конкретную проблемную ситуацию и цель исследования, проблема направляет весь творческий процесс в его сложном движении к результату. Идеальное, как центральное звено творческого процесса, рождается под непосредственным воздействием проблемности и для удовлетворения соответствующей потребности субъекта.

Для характеристики этапов научного творчества приведем несколько близких друг к другу трактовок. Д. Маккиннон выделяет пять этапов: 1) накопление знаний, навыков и умений для четкого формулирования проблемы; 2) этап «сосредоточения усилий», который иногда приводит к решению проблемы, а иногда вызывает усталость и разочарование; 3) уход от проблемы, переключение на другие занятия; этот этап называют периодом инкубации; 4) озарение; 5) верификация.

А.М. Селезнев выделяет в творческом процессе следующие фазы: 1) Обнаружение научной проблемы, выбор предмета исследования,

формулирование цели и задач исследования; 2) Сбор информации и выбор методов исследования; 3) Поиск путей разрешения научной проблемы, «вынашивание» новой научной идеи; 4) Научное открытие, «рождение научной идеи, создание идеальной модели открытого ученым явления, 5) Оформление полученных научных данных в логически стройную систему.

Среди разработок по вопросам творчества большой интерес в плане их использования учеными в своей деятельности представляют исследования, посвященные стимулированию процесса научного творчества. А. Осборн предложил для стимулирования научного творчества «брейнсторминг» - мозговой штурм. Суть его – в особой форме воздействия группы на индивида, решающего проблему. Стимулирование творческой активности достигается, по его мнению, благодаря соблюдению четырех принципов: 1) Принцип исключения критики, можно высказывать любую мысль без боязни, что ее признают плохой; 2) Поощрения самого необузданного ассоциирования: чем более дикой покажется идея, тем лучше; 3) Требования, чтобы количество предлагаемых идей должно быть как можно большим; 4) Признания, что высказанные идеи не являются ничьей собственностью, никто не вправе монополизировать их; каждый участник вправе комбинировать высказанные другими идеи, видоизменять их и совершенствовать. В основе этой методики лежит уверенность в том, что творческое мышление требует свободы, раскрепощенности, устранения всяких внешних торможений.

Проблема стимулирования творческого процесса имеет «выход» в широкий спектр социальных факторов. Даже приведенный исторический пример свидетельствует не только о важности сопоставления и столкновения разных идей и установок, но и внутренней потребности творческого ума в демократизме и свободе обсуждений, толерантном отношении к оппонентам, что неотрывно от демократизма и человечности всей общественной жизни.

Изначальной сущностью человека является творчество, или, что то же, - творчество в труде. Труд должен быть не самоотчуждением, а самоутверждением человеческой личности. Если бы труд был свободным проявлением жизни, человек наслаждался бы жизнью. Творчество становится активным фактором труда и всей человеческой жизни.

Фокусируя внимание на способах получения новых идей, представлений и понятий, мы убеждались в их индивидуальном, неповторимом характере, в их случайности и непредсказуемости. Спрашивается: так ли уж индивидуальны и неповторимы открытия Г. Менделя и А. Эйнштейна, что без этих личностей не было и соответствующих открытий? Настолько ли велика роль индивидуальной интуиции, чтобы всецело направлять движение научного прогресса. Вопрос не из простых, если вспомнить все многочисленные факты «озарений» и случайных догадок.

Но сопоставим эти факты со столь же многочисленными случаями открытий одного и того же явления разными учеными примерно в одно и то же время. Мы говорим о Г. Менделе, но должны вспоминать также о «переоткрытии» его законов в разных местах Корренсом и де Фризом в 1900 г.

Мы знаем открытие А. Эйнштейна, но вместе с тем знаем и аналогичные результаты А. Пуанкаре (1905).

Справедливо отмечается, что фундаментальные открытия всегда исторически подготовлены; подготовленной оказывается не только сама проблема, но и компоненты ее решения. Этой подготовленностью и объясняются те факты, которые квалифицируются как «переоткрытия». В данной связи небезосновательно положение, высказанное психологом из Калифорнии Гоуэном: «То, что гениям открывалось в одной вспышке озарения, может прийти к менее ярким людям в результате длительных и напряженных усилий». Вместе с тем был все-таки и Г. Мендель, опередивший свою эпоху на несколько десятилетий. В целом, оно не было случайным, а закономерность и логичность истории познания не настолько абсолютна, чтобы умалять заслуги отдельных личностей, творцов открытий. Это не должно создавать иллюзию, будто авторы открытий не являются авторами. Все дело в том, что именно они устанавливают проблему, понимают ее суть, находят ее решения, воспринимая лучше других людей потребности общества.

Итак, рассмотрение научного творчества показывает его глубоко индивидуальную природу, большое значение в нем профессионализма и таланта исследователя, интуиции и случайностей; в то же время творчество не является таинственным явлением. Приближается разгадка механизма интуиции и роли случайных факторов. Процесс научного творчества на уровне индивидов интуитивен, в нем сливается необходимость со случайностью, случайность оказывается доминирующей для «запуска» механизма интуиции. На уровне общества доминирующей оказывается необходимость, подчиняющая себе случайность. Деятельностная и социальная природа познания обеспечивает его рациональный в целом характер и закономерное развитие в соответствии с логикой объективного мира.

ТЕМА 5: «Место и роль ученого в социальной жизни».

Человеческая деятельность содержит как свой необходимый момент мысленную деятельность, а она является сознательной. Благодаря этому человек не только изменяет форму того, что дано природой; в том, что дано природой, он осуществляет вместе с тем и свою сознательную цель, которая как закон определяет способ и характер его действий и которой он должен подчинить свою волю. Таким образом, сознательная деятельность общественных групп и индивидов есть и деятельность по осуществлению целей.

Цель, влияя на человеческую волю, становится мотивом и двигателем человеческих действий. Для того чтобы осуществлять свои цели, человек вынужден выбирать средства и способы их реализации. Он должен решить, какие пути его действий наиболее способствуют достижению желаемого результата. Тогда человек начинает определенным образом оценивать как свои способы поведения, так и окружающие его предметы.

Сами человеческие цели порождены объективным миром и предполагают его. Вместе с тем они обусловлены и собственными потребностями и интересами человека. Последние же определяются его общественной позицией, прежде всего тем, к какому общественному классу он принадлежит, на каком этапе исторического развития находится данное общество и т.д.

Человеческая деятельность вообще как по своему содержанию, так и по способам реализации носит общественный характер, который проявляется и утверждается по-разному в различных общественно-экономических формациях. Это ярко выражается в создаваемых данным обществом или классом системах ценностей и норм поведения, общественных и классовых идеалов, системах, выступающих в качестве регуляторов человеческого поведения.

В свете всего сказанного важным представляется вопрос о месте научно-познавательной деятельности в общей активности человека и о взаимоотношениях науки и человеческих ценностей.

В центре системы взаимоотношения науки и социальной жизни всегда находится личность учёного. Поэтому социальная значимость и ценности социальной жизни непосредственно зависят от нравственных качеств и нравственного идеала учёного. Президент Республики Узбекистан И.А.Каримов отмечает: «...Я убеждён, что многие люди, которых мы искренне уважаем как представителей науки, образования, кровно заинтересованы в том, чтобы политика проводилась в первую очередь во имя гуманизма, во имя будущего людей, во имя цивилизации, которая является целью построения любого общества, любого государства».

До 70-80-х годов XIX в. научная жизнь сосредотачивалась в университетах. Такими ограниченными рамками, как университетские лаборатории, объясняется малочисленность научных кадров того времени. Так, в 1886 г. (т.е. уже в период начавшихся значительных перемен в социальном статусе науки, о чем речь пойдет дальше) во всем мире насчитывалось около 50 тыс. человек, занимающихся наукой. Это примерно столько, сколько сейчас работает ученых лишь в одной стране средних масштабов, скажем, такой, как Узбекистан.

Следует добавить, что в то время состояние университетов в европейских странах (исключая Германию) ухудшалось. В целом же наука имела сильное влияние на философию и культуру, но гораздо меньшее – на экономику и политику.

Промышленная революция конца XVIII – середины XIX в. сделала очевидным, что самые полезные изобретения во всех областях ремесла и промышленности не были сделаны совершенно оторванными от мира учеными и философами, замкнутыми в своих кабинетах, а находчивыми ремесленниками, хорошо ориентирующимися в применении технических методов и понимающими, благодаря собственной практике, соответствующие цели своих поисков.

Так было, сегодня совсем иначе. Историю паровой машины, железной дороги, текстильной фабрики и судна с железной конструкцией можно было бы написать, не упоминая научной деятельности этого периода. Все вышеназванные изобретения были в основном осуществлены эмпирическим методом, путем

практического опыта и отбора. При этом спорадические контакты ученых с промышленностью существенно не изменяли положения, тем более что, как правило, ни одна из сторон не уделяла им слишком серьезного внимания и не приписывала особого значения.

Примерно также обстояло дело и с взаимоотношениями естествознания и политики. Можно с известным огрублением сказать, что до 80-х годов XIX в. наука была в значительной степени автономна по отношению к экономической и политической сферам (что, конечно, не исключало вторжений политики в научную жизнь). Поэтому нет ничего удивительного в том, что она воспринималась лишь в качестве некоторой системы взглядов и суждений.

XXI век принес с собой резкое изменение социального статуса науки, подготавливавшееся еще в XX столетии. Это выразилось, прежде всего, в том, что наука начала все более широко переходить из лабораторий отдельных ученых в промышленные лаборатории, становиться элементом производства общества. Реальные события XX в. подтвердили гениальные высказывания многих ученых, которые считали, что развитие научного знания обусловлено многими факторами (экономическими, социальными, техническими и т.д.), и в первую очередь - материальным производством.

Сейчас прогресс в материальной и духовной сферах независимой Республики Узбекистан связан с развитием науки. Но все возрастающее ее влияние на общество сопровождается усиливающимся воздействием на нее со стороны различных социальных факторов, как национальные идеологии и идеи. На науку, так или иначе, накладываются все политические и идеологические конфликты современного мира.

Достижения науки огромны. Открытия в психологии и социальной психологии инотела направляются на манипулирование настроениями и поведением общественных групп. Психофармакология нацеливается на изготовление средств манипулирования психическими свойствами личности – желаниями, эмоциями, волей. Вынашиваются планы применения генетической инженерии для изменения наследственности человека.

Понятно, что в силу отмеченных обстоятельств с особенной остротой встает вопрос о соотношении (и взаимодействии) науки и ценностей, профессиональной деятельности ученого и его ценностных установок. К тому же само это соотношение не могло оставаться неизменным ввиду более тесного взаимопереплетения научной, экономической и политической сфер, начавшегося с сентября 1991 г.

Среди ученых прошлого (и не только среди них) был широко распространен (если не господствовал) взгляд, согласно которому полная автономность научного познания по отношению ко всем внешним факторам не только возможна, но даже нужна. Роль ученого сводилась к тому, чтобы задумать и провести те или иные наблюдения либо эксперименты, зафиксировать полученные итоги и вывести из них все логически возможные следствия. Предполагалось, будто окончательный результат научного познания содержит в себе только то, что вытекает из изучаемых факторов, и зависит лишь от умений исследователя правильно осмысливать практический материал. Ученый здесь не

может вносить ничего от себя. Более того, он должен посредством определенных приемов устранить то вредное влияние на познавательный процесс, которое нередко связано с психофизиологической и общественной обусловленностью последнего. Таким образом, принималось, что наука как система истинных утверждений независима от всех внешних детерминаций, а ученый является ученым только тогда, когда он в состоянии сохранить полную автономию по отношению к этим детерминациям. Исследователю надлежит придерживаться нейтральной аксиологической позиции. Ценность же самой науки состоит в том, что она ищет и находит истину, которая, в свою очередь, есть общее благо всего человечества.

С изложенной позицией было сопряжено убеждение в том, что ученому чужды какие-либо моральные конфликты, связанные со столкновением различных ценностных установок, с возможными отрицательными последствиями использования научных достижений и т. д. Это убеждение четко выразил А. Пуанкаре в своей книге «Ценность науки». Научная истина, писал он, «не может впасть в конфликт с нравственностью. Мораль и наука имеют свои собственные области, которые хотя и соприкасаются, но не проникают друг в друга... Таким образом, они никогда не могут вступить в конфликт потому, что не могут столкнуться друг с другом. Не может быть неморальной науки, так как не может быть научной морали».

Рассмотренный взгляд неизбежно толкал к выводу, будто ученый ответствен только за то, что и как он делает в своем кабинете или лаборатории, и будто миссия его состоит лишь в занятиях чистой наукой, лишь в постижении истины. Получалось, что при выборе между теоретическими и прикладными исследованиями, ученый не обязан был руководствоваться чем-то другим, кроме собственных личных интересов. Выходило также, будто не было причин волноваться по поводу судебных сделанных исследователем открытий в том плане, как они будут использованы – во благо или во вред людям.

Разумеется, подобная точка зрения была односторонней и в значительной мере иллюзорной даже для того времени, о котором идет речь. Ведь хотели того иные ученые или нет, но взаимосвязи науки и общества, пусть в относительно неразвитом виде, все же существовали. К тому же существовали они в условиях любого общественного строя со всеми вытекающими отсюда последствиями для научной деятельности и самих ученых.

Давно ушел в прошлое «идеал» науки, изолированный от общества, его потребностей и этических норм; архаичным выглядит сегодня образ ученого-одиночки, связанного лишь нормами узкого «цеха», к которому он принадлежит. Атомарность научной деятельности и спорадичность ее соприкосновения с обществом, его потребностями, внешняя (разумеется, в конечном счете иллюзорная) независимость от них и в этом смысле свобода выбора проблем и направлений исследований, характерные для прошлых этапов развития науки, навсегда остались лишь радужным воспоминанием о ее юности.

То, что основная тенденция развертывания событий именно такова, все более осознается учеными-естествоиспытателями. Очень характерна, например, констатация, к которой пришел выдающийся физик М. Борн: «В реальной науке

и ее этике произошли такие изменения, которые делают невозможным сохранение старого идеала служения знанию ради него самого, идеала, в который верило мое поколение. Мы были убеждены, что это никогда не сможет обернуться злом, поскольку поиск истины есть добро само по себе. Это был прекрасный сон, от которого нас пробудили мировые события».

Происходит изменение стиля авторефлексии ученых в мире, их взглядов на свою собственную деятельность. Сегодня они задумываются не только над методами достижения новых теорий и открытий, но и над наукой как социальным фактом, пытаясь понять роль науки в общественной жизни и перспективы, которые открывает ее непрерывное развитие.

Вопрос о соотношении науки и ценностей приобрел ныне особую актуальность и остроту. Не случайно он затрагивается сегодня почти во всех работах по истории, философии и социологии науки. Вместе с тем все более очевидными становятся его сложность, многогранность и многоаспектность. Отсюда – возникновение задачи разработки типологии взаимоотношений науки и ценностей.

Заслуживает внимания следующая идея классификации ценностей.

Во-первых, вопрос ценностей в науке. В его рамках находятся такие проблемы, как место ценностных суждений в содержании научных теорий, роль систем ценностей в познавательной деятельности ученого, проблема этоса науки, т.е. совокупности ценностей и вытекающих из них норм, на которые опирается функционирование науки как социального института.

Во-вторых, вопрос ценностей для науки, значит системы ценностей, общественное признание которой вне науки является условием научного творчества. Иначе говоря, речь идет о влиянии функционирующих систем ценностей в обществе на развитие науки, на изменение ее внутренней структуры, а также на возможные изменения в ее этосе.

В-третьих, наконец, вопрос ценностей науки, т.е. проблема ценностно-творческих и ценностно-разрушающих функций науки в общественной жизни, стало быть, обратной зависимости, чем та, о которой мы упомянули в предыдущем пункте.

На каждом этапе своего исторического развития наука вырабатывает собственные ценности и нормы. Это, прежде всего методологические принципы, используемые для определения того, что является научным, а что – ненаучным методом исследования. До второй половины XIX в. ученые в массе своей были убеждены в том, что регуляторами их исследовательской деятельности являются в основном внутринаучные методологические нормы. Последние, в отличие от всех других общественных норм, считались объективными, так как следование им вело к достижению объективной истины. Абсолютизация внутринаучных ценностей способствовала возникновению взглядов сциентистского толка. Однако было бы неверно вообще игнорировать наличие таких ценностей. Научно-познавательная деятельность включает их в себя и, кроме того, может быть направлена на изучение самых различных ценностных установок, ориентаций и т.д. Не случайно существуют такие научные дисциплины, как, скажем, этика, эстетика, аксиология.

Заметим также, что одни лишь методологические принципы нередко оказываются недостаточными для принятия конкретных решений в ходе научной деятельности. Такая ситуация наблюдается, например, при выборе определенной проблематики исследований из множества новых теоретических проблем, представляющихся с эвристических позиций равноценными. В подобных случаях решающую роль может сыграть ориентация ученого на общегуманистические ценности, на то, что является (или предположительно явится) наиболее полезным для общественного процесса в данный исторический процесс, и т.д. Иными словами, главным стимулом научного поиска выступают в рассматриваемой ситуации как раз вненаучные ценности (скажем, предпочтение, отдаваемое ныне экологической проблематике, не в последнюю очередь, определяется ценностными аспектами дела охраны природной среды).

С учетом вненаучных ценностей связан и вопрос о моральной ответственности ученого, в частности при постановке или проведении экспериментов, которые могут быть опасными сами по себе или по своим последствиям. В ряде случаев подобные эксперименты, хотя они порой и желательны с чисто методологической точки зрения, все же не осуществляются. Причиной здесь выступает нежелание вступить в конфликт с общепринятыми моральными ценностями, поскольку речь идет об угрозе серьезного ущерба для личности и общества (как, например, при некоторых экспериментальных разработках в области генетической инженерии, генетики человека, психофармакологии и т.п.).

Суммируя изложенное, можно выделить во всем многообразии взаимоотношений науки и ценностей пять основных видов таких взаимоотношений.

1. Ценности в науке, или внутринаучные ценности, выполняющие определенные регулирующие и ориентирующие функции. В плане науки как социального института - это этос науки со всеми своими нормами. В научной деятельности - это признанные методологические нормы и процедуры научного поиска, проведения экспериментов и т.д. И, наконец, в научном знании - это оценки научного материала, входящие, так или иначе, в состав научных теорий.

2. Ценности для науки, или внешние по отношению к науке ценности. Их непосредственное влияние распространяется, главным образом, на институционально понимаемую науку и на научную деятельность. Такие ценности выступают в качестве внешних регуляторов научной деятельности, а также в роли факторов, изменяющих внутринаучные ценностные системы.

3. Ценность науки. Здесь подразумевается, во-первых, активность науки как одного из регуляторов в других областях человеческой деятельности и, во-вторых, влияние науки на изменения в общей системе ценностей. В первом случае роль регуляторов выполняют преимущественно научные знания и научно-познавательная деятельность, во втором – наибольшее значение имеют опять-таки научные знания и, кроме того, этос науки.

4. Ценность как объект научного изучения. Здесь ценности тоже оказываются внутренним элементом науки, но не в той мере и не в том смысле, как было обрисовано в п.1. Они не выполняют регулятивной функции, являясь

лишь объектами научной деятельности и входя в научное знание только в качестве содержательных моментов научных концепций, отражающих природу ценностей и их взаимодействие с остальными социальными феноменами.

5. Наука как элемент ценностных систем. В этом случае научная деятельность, и особенно научное знание, выступают в качестве «ценности», признаваемой в той или иной, либо в нескольких ценностных системах.

В свете всего сказанного видна несостоятельность утверждений об аксиологической нейтральности науки. В действительности наука входит в различные связи с ценностями. Иначе и не может быть, поскольку процесс познания есть общественный процесс, а теоретический мир обусловлен не столько теоретическими, сколько, прежде всего практическими моментами человеческой деятельности. Наука по своей сути – социальное явление. Она представляет собой не только отношение ученого к исследуемой действительности, но и определенную систему связей и отношений между членами научного сообщества. Мир науки – это особый мир со своим образом жизни, со своей системой ценностей и норм.

Начиная от деятельности первых философов и их философских школ, вплоть до сегодняшнего многомиллионного международного научного сообщества, наука претерпела огромные изменения. Сегодня она представляет собой профессиональную деятельность, которой человек посвящает свою жизнь. В настоящее время научная деятельность – это, в первую очередь, совместная работа творческих групп, коллективов, это специализация по отдельным направлениям, отдельным проблемам, это распределение различных функций в научной деятельности. Таким образом, сегодня наука – это еще и научные школы.

Научная школа – это особый феномен, не идентичный другим научно-социальным объединениям, как направление, кафедра, институт, незримый колледж, но вместе с тем школа всегда включена в сложную подвижную сеть отношений с этими образованиями. И чтобы понять характер взаимоотношения школы с другими структурно-динамическими единицами, из которых образуется научное сообщество, следует с самого начала выявить ее отличие от них.

Научная школа представляет собой, прежде всего, «посвящение в науку», принятие конкретного концептуального и категориального аппарата, научных ценностей и норм. Только пройдя научную школу, можно стать человеком науки, войти в научный социум. Наука, ее логика и методология не существуют изолированно от человека. Наука всегда персонифицирована в конкретных индивидах и их группах, в процессе общения с которыми складывается будущий исследователь.

Отдельный ученый иной раз проходит несколько школ, имеет многих учителей, и усвоенные им нормы и ценности могут различаться по классу, но не по существу. Все это формирует его стиль научного мышления, создает то личное духовное богатство личности, без которого невозможно творчество. Научные школы представляют собой те островки науки, в которых формируются ее новые силы и осуществляется постоянное взаимодействие между традициями

и инновациями, между учителями и их учениками, между основателями новых научных направлений и их последователями.

Научная школа в условиях независимости - есть установившаяся форма изучения и разработки исключительной актуальной проблемы соотношения прошлого и настоящего в науке, обучения молодых специалистов научной деятельности, понимания ими роли и места соотношения преемственности, традиций и инноваций в научном исследовании. Обращение к историческому опыту науки, различным научным школам в истории науки дает полновесное понимание того же соотношения национальных и общечеловеческих ценностей. Так, подготовка новых поколений ученых представляет собой не просто передачу новичкам определенной суммы знаний и умений. Это усвоение ими норм и ценностей научной деятельности, которая, в первую очередь, должна иметь в виду благо человека, его безопасность, развитие прежде тех сторон личности, которые позволяют ей быть в первую очередь *homo sapiens*. И в этом отношении возможны два варианта передачи новому поколению ученых нормативно-ценностной системы.

Первый вариант представляет собой некое научное наследие, которое передается в виде некоторого устного или письменного источника, документа. И новое поколение ученых получает право самому решать, заниматься соответствующим видом деятельности или нет.

Второй вариант не дает такого формального решения вопроса. В этом варианте исключительную роль играет неформальное личностное общение наставника и ученика, в ходе чего учитель своим поведением демонстрирует образцы следования ценностям и нормам научной школы, непосредственно усваиваемые молодыми учеными.

Научная школа - это эмоционально окрашенная совокупность ценностей и норм, признанных обязательными среди членов этой школы. С развитием научной школы эти ценности и нормы приобретают форму требований и запретов, правил предпочтения и допустимости. Все это закрепляется через предписания и образ поведения, которые в равной мере соблюдаются каждым учеными, представителем той или иной школы.

Какая бы новая научная школа не появилась на научном небосклоне, она есть фактор, приводящий к устойчивости научных знаний, их направленного развития и, что наиболее ценно с точки зрения общечеловеческих ценностей, культуры вообще, это проявление преемственности и традиций в науке. Известно, научные традиции являются важным элементом механизма хранения, воспроизводства, передачи и закрепления научного опыта и ценностей, способом реализации устойчивости и стабильности научного исследования. Традиции научной школы поддерживаются силой коллективного мнения, привычек и убеждений, установившихся в школе. Установившиеся формы и способы научной деятельности, правила общежития, реальные межличностные и групповые отношения, регулярно повторяясь, со временем приобретают традиционный характер. Специфическая форма научной деятельности, насыщенность и интенсивность межличностных отношений, специфичность организации научных исследований через строгие научные требования и нормы

обуславливает своеобразное богатство содержания научных традиций и преемственности науки.

Научные традиции являются не только нормой поведения, но и формой организации научной деятельности, способом выражения сущностных свойств значимых требований и постулатов науки. Фиксируя накопленный научный опыт в виде формализованных действий, традиции приобретают значение регулятивных принципов жизнедеятельности ученых.

Можно отметить одну из особенностей научных школ. Они часто носят национальный характер и различаются друг от друга не только стилем, руководителем, методологией или подходом, но и страной, в которой они сформировались. Нельзя не отметить, что и в Узбекистане есть немало ученых, осведомленных в мировых открытиях и вместе с тем вносящих свой вклад в формирование научных школ в отдельных областях науки ни в чем не уступающих известным научным школам России, Украины или Беларуси.

Самые разнообразные проблемы науки, так или иначе, связаны с нравственными аспектами, и не могут быть полноценно разработаны без учета преемственности и традиций в науке, которые получают наиболее полное отражение в понятии научной школы.

Конечно, научные исследования выполняются индивидуальными усилиями ученого, и все же научные исследования - это сфера интенсивного сотрудничества, где те или иные принципы науки приобретают социальный характер, в первую очередь, через научную школу. Остановимся на наиболее существенных принципах и нормах, определяющих преемственность и традиции науки.

Одним из таких принципов является универсальность. Научное открытие должно получить всеобщее признание в науке и найти всеобщее распространение. Идеал научной проблемы - безличная истина, в которой всякое проявление личности по возможности удалено. Истина не может быть присвоена, приоритет касается только факта кем совершенно научное открытие. Другим принципом является критицизм, или иными словами в науке нет авторитетов. В науке недопустимо совершать ошибку, доверяя мнению признанного научного авторитета. Все, что провозглашается истиной, должно быть проверено. Такая строгость в высказывании научных школ, составляет важную черту ученого. Эта черта и отличает, в первую очередь, ученого от представителей религии, идеологии или власти, которые в большинстве своем хотели бы обладать системой правил, не подлежащих обсуждению.

Следующим принципом является бескорыстие. Познавательный интерес по своей сущности бескорыстен. Этот бескорыстный интерес овладевает исследователем под влиянием крупных ученых.

Этот бескорыстный интерес является заразительным, хотя он и представляет собой чисто духовную ценность. К сожалению, жизнь иногда дает примеры, где в той или иной среде научная жизнь извращена, когда амбиции и материальные интересы преобладают над познавательными интересами. Так что очень часто научные учреждения не всегда служат целям познания. Иногда они возникают для того, чтобы создать некоторым людям привилегированное

положение, и научная конкуренция сводится к борьбе не за правду, а за привилегии и выгоды.

Наиболее важным принципом является – рационализм. Ничто нельзя исключить из области познавательных интересов человека. И в то же время мы утверждаем: ясность, точность (компактность) лаконичность и нейтральность изложения текста, логичность и эмпирическая обоснованность выводов и предложений – вот что составляет рационализм.

Все эти принципы неизменно воспроизводятся в нашей национальной науке, являются тем золотым фондом, который передается из поколения в поколение. И определяющую роль в контроле и передаче всего этого выполняет такая форма организации исследований, как научная школа.

Очень часто в научной среде находит распространение тенденциозность, кастовость, зависть, коррупция, карьеризм и т. д. Неустойчивость ученых и их податливость этим отрицательным чертам человеческой природы вызывает различное толкование среди людей далеких от науки. При более близком и тщательном анализе такого ряда явлений в научной среде, можно отметить, что сама структура научной деятельности приводит к нескольким вариантам патологии:

1. Достаточно сильная оторванность большой науки от реальной жизни. Ученые очень часто работают в тепличных условиях и не имеют достаточно реального представления о заботах и трудностях рядового человека. К этому можно добавить узкую специализацию и отрешенность ученого, узкую направленность его интересов.

2. Постоянный поиск альтернативных решений проблемы, относительность выдвигаемых гипотез, требование объективности и нейтральности в процессе исследования накладывают отпечаток на решение и проблем жизненных, повседневных. Отсюда мнение, что в жизни, как в научном исследовании, все можно менять и делать ставку на нечто рискованное, но способное принести побочные выгоды.

3. Жажда заниматься научным исследованием и отсюда желание успеха нередко вынуждает ученого служить любому, кто берет его под финансовую опеку и оплачивает расходы по исследованиям.

Наука становится профессией и способом заработать на жизнь, а отсюда и выводы. Например, зависимость ученого от уровня жизни в конкретной стране и необоснованные надежды, возлагаемые обществом на ученых, без учета отклонений ученых от предписанных им этических норм не всегда оправдываются.

К ученому всегда существуют более завышенные требования, чем по отношению к людям других профессий.

Конечно, образцы правильного мышления формирует логика и методология науки. Однако, как видно из вышеперечисленного, этого недостаточно. Ученый с искаженной системой нравственных ценностей и мыслить начинает недобросовестно.

Проблема добросовестного мышления ученого связана с теми же трудностями, как и прочих людей – с нравственными проблемами. Их решение

зачастую связано, в первую очередь, с коллективом, где постоянно работает и творит тот же ученый. И наиболее эффективным средством решения проблем нравственности в ученой среде зарекомендовала себя научная школа. Школа в науке выполняет различные функции и одной из них является формирование ученого как гражданина, человека. Причем другие формы научной деятельности не могут выполнять этой функции в той мере, как научная школа.

В связи с этим из истории науки можно найти ряд примеров. В частности, важно отметить такой факт. Известный специалист Е. Рудд отмечает, что из 55 лауреатов Нобелевской премии, ныне живущих в США, 35 лауреатов работали в молодости под руководством нобелевских лауреатов предшествующего поколения. Этот факт лишнее подтверждение роли научной школы в формировании ученого.

В связи с развитием сети исследовательских учреждений и сосредоточением в них наиболее крупных научных сил, базой научной школы становятся научно-исследовательские центры с целью разработки выдвинутой обществом, государством актуальной задачи. В связи с этим для наглядности хотелось бы остановиться на такой научной школе философов Узбекистана как научная школа, образовавшаяся в Институте философии и права им. И.М.Муминова Академии наук Республики Узбекистан.

Так, в этой философской школе сложились свои принципы поведения. С самого начала в этой школе перед будущими исследователями ставились нерешенные проблемы и как можно раньше публиковались работы начинающих ученых.

В процессе научной деятельности постоянно использовался метод сотрудничества на всех фазах научной работы.

В процессе своей деятельности муминовская научная школа не носила изолированный характер, как в плане внешних контактов, так и в плане наращивания своего кадрового состава.

Другим принципиальным положением школы было справедливое выдвижение, т.е. степени и звания, назначения и выдвижения должны зависеть только от фактической квалификации. Молодость не являлась препятствием в таких выдвижениях.

Важной предпосылкой развития научной школы академика И.Муминова была поддержка начинающих молодых научных работников, что и остается одной из традиций в институте и сегодня. Ныне в институте плодотворно работают известные доктора наук, академики, определяющие лицо современной философской науки в Узбекистане.

Сегодня, когда перед учеными стоят задачи разработки вопросов духовности, идеологии национальной независимости, коллектив института установил принципиальным правилом - создание для молодых людей оптимальных условий научного роста и совершенствования.

И, последнее, в институте всегда следуют таким принципам, как доброжелательность и научная строгость, отзывчивость и научная критика, доброта и принципиальность, высокая душевность и забота о повышении научного уровня коллектива института. Это всегда отличало коллектив

института. А они имеют решающее значение для формирования и функционирования любой научной школы. Сегодня это, как и прежде ставится во главу угла при организации научной деятельности института. Молодой ученый Республики Узбекистан, как и ученый любого возраста, прежде всего, должен быть достойным гражданином своей страны. Он не только должен иметь высокий уровень профессионализма, но и активно участвовать как ученый в осуществлении идеи национальной независимости, проникнуться духом идеологии независимости. И формирование такой жизненной позиции молодого ученого в очень большой степени зависит от научной школы, в которую он попадает, от его учителей и товарищей в науке, от глубины их знаний, от их культуры, их национального самосознания и нравственного облика.

Внутренне признаваемый научной школой авторитет – одна из самых существенных черт руководителя школы, а воспитательное значение такого авторитета невозможно переоценить. Нельзя не сослаться в связи с этим на высказывание известного ученого прошлого Г.Гельмгольца. Он любил повторять мысль о том, что уже одно общение с великим человеком изменяет духовный мир ученика навсегда. «Кто раз столкнулся с одним или несколькими из передовых людей, у него на всю жизнь изменяется умственный масштаб. Вместе с тем это столкновение составляет самое интересное, что может представить жизнь».

Такие замечательные люди, обладающие своей научной индивидуальностью и преданностью науке и наставничеству, были и есть в Ташкентском институте ирригации и мелиорации. Так, нельзя не отметить таких видных ученых, как Х.А.Ахмедов, Т.А.Колпакова, С.Ш.Мирзаев, Ф.М.Рахимбаев и др. И сегодня научная мысль института, формировавшая специалистов, молодых ученых, связана с именами таких ученых, как М.Р.Бакиев, Ф.А.Бараев, Р.М.Каримов, А.А.Рачинский, А.Т.Салахиддинов, Б.С.Серикбаев, У.П.Умурзаков и т.д.

ТЕМА 6: «ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ».

1. Философские вопросы физики.

1.1. Прежде всего, необходимо выяснить, что собой представляют философские проблемы естествознания, и какое значение они имеют?

В круг философских проблем естествознания входит весь комплекс философских вопросов, которые возникают в связи с развитием естествознания. Эти проблемы связаны с изменением наших представлений об объективном мире, о процессах познания, о роли науки в жизни общества. Сюда, прежде всего относятся проблема материи и движения, пространства и времени, проблема причинности, философские проблемы математики, кибернетики, информатики, биологии и т.д.

Глубокое осмысление этих проблем важно для формирования научного мировоззрения, целостного представления о природе; определения места человека, его возможностей, его активной, преобразующей деятельности;

особенностей естествознания как науки, ее роли в жизни общества. Знания такого рода играют огромную общекультурную роль. Диалектический подход к рассмотрению вышеуказанных вопросов позволяет выработать наиболее точное сознание реальных процессов функционирования развития научного поиска. Диалектика обладает мощной эвристической способностью, позволяет наметить плодотворную стратегию исследования, стимулирует выдвижение идей, используемых в процессе теоретического синтеза.

1.2. Одним из главных философских вопросов физики является проблема материи. Человеческая мысль с самого начала пыталась проникнуть в сущность мироздания, найти общую основу, из которой «сотканы» все вещи, так называемую «первоматерию».

Античные натурфилософы на первых порах отождествляли материю с чувственно воспринимаемым материалом: огнем, водой землей, воздухом. Эти четыре вещества рассматривались как элементы, т.е. простейшие сущности, лежащие в основе всех вещей.

Несколько позже складываются другие представления получившие название «атомизм». Античные философы – Левкипп, Демократ, Эпикур, Лукреций Кар выдвинули идею о том, что материя состоит из мельчайших неделимых частичек – атомов. Эта точка зрения господствовала до второй половины XIX столетия. Материя представлялась в виде совокупности мельчайших корпускул и неделимых, непроницаемых атомов. Важнейшая характеристика атомов – масса понималась как мера заключенного в них количества материи. Атомы движутся по законам классической механики (Ньютон).

1.3. В конце XIX века было сделано ряд крупных открытий в физике. Открытие радиоактивности супругами Кюри, электрона – Дж. Дж. Томсоном, создание электронной теории Лоренцем и обнаружение зависимости массы электрона от скорости (Абрагам, Кауфман), открытие рентгеновских лучей и другие научные открытия разрушили прежние представления о строении материи. Оказалось, что материя может существовать не только в виде массы, но и энергии. Из этого факта физики, в частности австрийский ученый Оствальд и его последователи, сделали вывод о том, что «материя исчезла, осталось движение без материи». На самом деле исчезла не материя, а наши старые представления о строении материи. Однако этот факт философски не был глубоко осмыслен. Так на рубеже XIX – XX в. возник физический идеализм.

1.4. Масса представляет одну из важнейших физических характеристик материальных объектов. Общепринятое в классической физике определение массы было сформулировано Ньютоном в работе «Математические начала натуральной философии». Оно гласит: «количество материи (масса) есть мера таковой, устанавливаемая пропорционально плотности и объему ее».

Позже созданная Лоренцем электронная теория показала наличие у электрона кроме обычной массы (так называемый механической) еще и добавочной массы электромагнитного происхождения, появляющегося за счет возникающего при движении электрона - электромагнитного поля. В

современной физике масса понимается как одна из важнейших характеристик материальных объектов, являющаяся мерой инерции, гравитации и энергии.

Разработанная М. Фарадеем и Д.К. Максвеллом теория электромагнитного поля постепенно утвердила за собой руководящее место в физике и сохранилась в качестве одного из основных физических понятий. Как отмечал Эйнштейн, «для современного физика электромагнитное поле столь же реально, как и стул, на котором он сидит».

Таким образом, было доказано, что материя может существовать в несводимых друг к другу формах - в виде вещества и поля. При этом вещество характеризовалось как дискретное (прерывное), а электромагнитное поле – непрерывным.

1.5. С появлением квантовых представлений начинается процесс диалектического синтеза противоположенностей прерывного и непрерывного. Физическими образами, наиболее ярко воплощающими эти противоположности, являются частица (корпускула) и волна.

Между веществом и полем на макроскопическом уровне имеются определенные различия. На микроскопическом уровне эти различия исчезают. Частицы вещества обладают волновыми свойствами, а непрерывное в макроскопических процессах электромагнитное поле обнаруживает на уровне микромира свой корпускулярный аспект. В микромире понятия «частицы» (вещество) и волны (поле) выступают как дополнительные характеристики, выражающие внутренне противоречивую сущность микрообъектов.

Все это показывает, что развитие физических знаний носит диалектический характер. Об этом, в частности, свидетельствует также расширение наших представлений о структуре элементарных частиц, о неисчерпаемости материи, о превращении элементарных частиц в процессе слабого взаимодействия, электромагнитного взаимодействия и сильного взаимодействия и другие микропроцессы, происходящие в физическом мире.

1.6. С проблемой материи тесно связана проблема движения, пространства и времени, представляющих собой форму существования материи.

Движение - представляет собой важнейший атрибут материи, без которой невозможно ее существование. Формы движения чрезвычайно разнообразны. Различают три группы движения: 1) движение в неживой природе; 2) движение в живой природе; 3) движение в обществе.

Основными критериями выделения указанных трех типов движения являются: 1) тип материальных систем, целостные изменения которых выражает данная форма движения; 2) наличие общих законов, объединяющих совокупность процессов в данную форму движения; 3) учет исторического развития материи от неорганических форм к биологическим и социальным, позволяющий расположить формы движения в их эволюционной последовательности.

1.7. Структура движения перечисленных выше всех трех типов движения является весьма сложной, о чем ярко свидетельствуют данные синергетики.

Создатель синергетики Илья Романович Пригожин (р.1917) – русский, но с 10 лет жил в Бельгии. В 1977 г. ему за работу по неравновесной термодинамике

химических процессов присуждена Нобелевская премия. В 1985 г. на русском языке опубликовал работу: «От существования к возникающему». В 1986 г. в соавторстве с И. Стенгерсом опубликовал книгу: «Порядок из хаоса». В 1989 г. в журнале «Вопросы философии» опубликовал статью – «Переоткрытие времени», а в 1997 году – «Философия нестабильности».

Парадигма самоорганизации, предложенная И.Р. Пригожиным, означает: 1) самоорганизационным системам нельзя навязывать пути их развития. Или иначе, направление времени, а также направление эволюции любой системы не предзадано извне. Оно творится постепенно на уровне элементарных физико-химических процессов. Саморазвитие – это постепенно осуществляемый «выбор на молекулярном уровне, где господствует случайность и неустойчивость». 2) для них существует несколько альтернативных путей развития, а значит - возможность выбора наиболее оптимальных из них; 3) хаос может выступить в качестве созидającego начала, конструктивного механизма эволюции; 4) в особых состояниях неустойчивой среды действия каждого определенного человека могут влиять на макросоциальные процессы. 5) зная тенденции самоорганизации системы, можно миновать многие зигзаги эволюции, ускорить ее; 6) будущие состояния системы как бы организуют, формируют, изменяют наличное ее состояние и др.

1.8. Пространство и время относятся к числу важнейших форм бытия. Пространство выражает протяженность, сосуществование и структурность объектов. Время характеризует последовательность смены состояний и длительность бытия объектов, внутреннюю связь сохраняющихся и изменяющихся состояний.

В работе Ньютона «Математические начала натуральной философии» абсолютное пространство и время определялись как некоторые самодовлеющие сущности, существующие вне и независимо от каких – либо материальных процессов, как те универсальные условия, в которых помещена материя.

Последующее развитие физики, в частности теория относительности Эйнштейна, впервые поколебала несостоятельность таких представлений о пространстве и времени.

Специальная теория относительности свидетельствует о том, что пространство – временные свойства тел зависят от скорости их движения. Если какому – либо объекту придать скорость света, который в одну секунду проходит 300 тысяч километров в секунду, то оказывается длина движущегося объекта (т.е. пространство) сокращается, а течение времени замедляется.

Общая теория относительности показала зависимость пространство-временных свойств от массы тел, т.е. материальных процессов. Согласно общей теории относительности, если в сторону какого-либо небесного объекта, имеющие большую массу со скоростью света отправить объект с меньшей массой, то протяженность (т.е. пространство) этого объекта искривляется, а течение времени замедляется.

Все новые экспериментальные данные свидетельствуют, что пространство и время – это не первичные субстанции, а неотъемлемые атрибуты, формы ее существования, и их свойства зависят от материальных отношений.

Материя, движение, пространство и время составляют одно целое, их нельзя отрывать, тем более - противопоставлять друг другу.

2. Философские вопросы биологии.

2.1. Современная биология – это сложно дифференцированный комплекс дисциплин, изучающий биологический объект во всей совокупности структурных уровней организации, начиная от молекулярного и кончая биосферным.

К философским вопросам биологии относится, прежде всего, вопрос о происхождении и сущности жизни. Большая заслуга в разработке концепции жизни, как известно, принадлежит академику А.И. Опарину. Обобщив достижения космологии, органической химии, геофизики, биохимии, геоморфологии, астрофизики и др., он предложил гипотезу, объясняющую закономерный характер химической эволюции в направлении усложнения ее продуктов вплоть до образования простейших живых существ.

А.И. Опарин теоретически предложил и экспериментально доказал возможность образования абиогенным путем органических соединений, которые возникают при действии электрических разрядов, тепловой энергии, ультрафиолетовых лучей на газовые смеси, содержащие пары воды, аммиака, метана и др.. Под влиянием различных факторов внешней среды эволюция углеводов привела к образованию аминокислот, нуклеотидов и их полимеров, которые по мере увеличения концентрации органических веществ в «первичном бульоне» гидросферы Земли способствовали возникновению коллоидных систем, так называемых коацерватных капель. Последние выделялись из окружающей среды, и имея неодинаковую внутреннюю структуру, по-разному реагировали на внешнюю среду.

Им также было установлено, что превращениям углеродистых соединений в химический период эволюции соответствовала атмосфера с восстановительными свойствами. После того как возникли простые анаэробные формы жизни и увеличилось в атмосфере количество кислорода, она постепенно стала приобретать окислительные характеристики, что в наибольшей мере свойственно земной атмосфере в наше время.

Все это позволило А.И. Опарину прийти к важному выводу, что «возникновение жизни отнюдь не является каким-то «счастливым случаем», а представляет собой вполне закономерное событие, неотъемлемую составную часть общей эволюции Вселенной». С этой точки зрения познание процесса жизни вполне доступно объективному, научному изучению, не требующему постулирования какого-то предшествующего «плана творения».

2.2. С середины 20-х годов XX века началось формирование синтетической биологии, соединяющей идеи дарвинизма с генетикой, экологией, биоценологией и математическим моделированием. В основе этого процесса было экспериментальное изучение факторов и причин, в совокупности вызывающих адаптированное преобразование популяций.

2.3. Важным этапом в познании сущности жизни явилось возникновение генетики, изучающей закономерности наследственности и изменчивости организмов. Центральным понятием генетики является – «генетический код».

Генетический код (нуклеотидный, белковый, аминокислотный) – «система записи», наследственной информации в молекулах нуклеиновых кислот микроорганизмов и вирусов в виде последовательности нуклеотидов, предписывающий соответствующую последовательность аминокислот в синтезируемом белке. Расшифровка генетического кода позволяет ученым создавать новые формы жизни, управлять ею. Генетические исследования в настоящее время получило широкое распространение во многих странах, в том числе в Узбекистане. В структуре Академии наук Республики функционирует Институт генетики, где работают крупные специалисты, хорошо известные научной общественности страны и за рубежом.

2.4. Достижения современной биологии позволяют конкретизировать понятие сущности жизни. Жизнь есть форма существования сложных, открытых систем, способных к самоорганизации и самовоспроизведению. Важнейшими функциональными веществами этих систем являются белки и нуклеиновые кислоты. Важную особенность жизни составляет способность живых организмов сохранять и передавать информацию.

Жизнь имеет сложную структуру. Различаются следующие уровни организации живого: а) биосфера; б) уровень биогеоценозов, т.е. экосистема; в) популяционно- видовой уровень; г) организменный и органо-тканевый уровень; д) клеточный и субклеточный уровень; е) молекулярный уровень.

2.5. Следующую теоретическую проблему биологии составляет проблема соотношения биологического и социального в человеке. В существующей мировой литературе в понимании соотношения биологического и социального в человеке допускаются две крайности.

Первая крайность – попытка объяснить сущность человека, исходя из биологических закономерностей. Чрезмерное преувеличение роли генетических факторов способствует абсолютизации значения наследственных факторов в процессе развития человека и формирует особый стиль мышления, получившего название «биологизаторства».

Другая крайность – попытка конверсировать биологические и социологические подходы. В таком случае человеческая сущность трактуется как «синтез» биологического, с одной стороны, и социального- с другой. Причем зачастую такой синтез реализуется в направлении изучения особей под углом зрения максимизации их генетического вклада в потомство, т.е. под флагом «генетического императорства». Поэтому нетрудно предвидеть культуры, которые, по существу, игнорируют специфику общественных явлений (альтруизм, эгоизм, агрессивность, этические ценности, отношения между поколениями и т.д.) Возникает все более реальная опасность манипулирования его генотипом. Развитие геномной инженерии, эксперименты с рекомбинатными молекулами ДНК без соблюдения определенных правил предостережения таят в себе большую угрозу для человечества.

2.6. Диалектический подход к проблеме соотношения биологического и социального требует учитывать, что биологические и социальные факторы генетически и функционально связанные между собой уровни целостной организации человека. Поэтому их нельзя отрывать и противопоставлять друг другу.

Биологическое, будучи первичным во времени, детерминирует социальное, становится предпосылкой его воспроизведения. Поэтому биологическое есть необходимое, но недостаточное условие становления и функционирования социального.

Человек не может возникнуть без биологического, ибо наличие биологического – неперенное условие и обязательная предпосылка становления человека из животного мира. Однако, человек приобретает свою социальную сущность не по биологическим законам, а по законам общественного развития.

Появление социального – это не только утверждение генетической связи между биологическим и социальным, но и одновременно преобразование ее в связь подчинения биологического социальному. Значит, биологическое ограничено рамками социального, и, вместе с тем, именно социальное выступает неотъемлемым и единственным условием процесса биологического. Социальное по отношению к биологическому выступает как некоторое целое, осуществляющее функции интегратора, целеполагания, что, с одной стороны, ограничивает, как бы стесняет биологическое, с другой же стороны, наоборот, способствует прогрессивному развитию высших потенций, которые не могли бы быть реализованы без социального.

Диалектический подход к проблеме соотношения биологического и социального, таким образом, ориентирует ученых на осознание целостной, единой сущности человека с учетом многообразия человеческой деятельности.

2.7. Экологические проблемы и пути их решения в последние годы также выдвинулись в число актуальных философских проблем.

Повышая интенсивность потребления природных ресурсов, используя новейшие достижения науки и техники, человечество в прогрессирующей форме улучшало условия развития своей цивилизации и своего роста как биологического вида. Однако «завоеывая» природу, человечество в значительной мере подорвало естественные основы собственной жизнедеятельности.

Экологическая проблема чрезвычайно обостряется под влиянием научно-технической революцией, развитием биотехнологии и их последствий. Ныне экологическая проблема стала глобальной, общечеловеческой. Для ее решения требуются усилия всех стран мира.

Экологическая проблема не сводится только к гармонизации взаимодействия человека и среды его обитания. Будучи комплексной проблемой, она включает в себя решения ряда научных, технических, социальных, культурных, этико-гуманистических и множества других вопросов.

Экологическая проблема является актуальной и для нашей Республики. Как отмечено в работах Президента Республики Узбекистан И.А. Каримова,

экологическая проблема относится к числу основных факторов, представляющих угрозу безопасности страны. Учитывая это, руководство Республики совместно с другими государствами Центральной Азии осуществляет ряд проектов, направленных на рациональное использование водных ресурсов, сохранение водного бассейна озера Арал и др. Созданы и действуют ряд неправительственных организаций, занимающихся оказанием медицинской помощи, вопросами смягчения последствий маловодия, снабжения населения приаралья питьевой водой, газом, социальной защитой населения и другими, которые дают свои положительные результаты. Узбекистан является активным участником экологических программ, осуществляемых в международном масштабе. В частности, превращения Центральной Азии в безъядерную зону, ЭКОСАН и др.

2.8. Составной частью философских проблем биологии является вопрос о социально-этических проблемах биологического познания.

Развитие биологических знаний вширь и вглубь во все большей степени делает человека основным объектом исследований, открывая новые возможности управления процессами его жизнедеятельности. Достижения ученых в области генной инженерии, исследовании мозга, увеличении масштабов эксперимента на человеке и животных с целью клонирования (копирования) животных и людей, создают угрозу манипулирования его генотипом.

Как известно, весной 1997г. британский доктор И.Вильмут с группой ученых биологического института в Эдинбурге получил искусственным путем ягненка по имени Долли. Как полагают ученые, эта техника применима и к людям. Под влиянием общественного мнения британское правительство было вынуждено прекратить финансирование программы в этой области. Однако существуют еще немало ученых, которые ради чистой науки готовы проводить подобные опыты. Имеются и такие ученые, которые признают, допускают возможность использования человеком его «права на смерть».

Генная инженерия – это раздел молекулярной биологии, прикладная молекулярная генетика, задачей которой является целенаправленное конструирование новых, не существующих в природе сочетаний генов при помощи генетических и биохимических методов. Она основана на извлечении из клеток какого-либо организма гена или группы генов, соединении их с определенными молекулами нуклеиновых кислот и внедрении полученных гибридных молекул в клетки другого организма.

Генная инженерия открывает широкие просторы и множество путей для решения проблем медицины, генетики, сельского хозяйства и т.д..

Однако, необдуманное вмешательство ученых в генофонд человека может привести к непредвиденным последствиям.

Создание различных видов бактериологического, химического, а также ядерного оружия, требует усилия внимания вопросам социальной ответственности ученого перед обществом, социально-этического и гуманитарного регулирования науки, этики ученого.

Наука должна служить на благо человека, а не во вред ему. Не случайно поэтому прогрессивные ученые всего мира требуют, чтобы на многие

исследования в области генной инженерии, в частности выращивание человека из эмбриона в колбах, умертвления тяжелобольных и т.п., были запрещены.

Социально-этический характер приобретают ныне проблемы, связанные с освоением космоса. В связи с регулярными космическими полетами есть вероятность непреднамеренного заноса в космос, в частности на другие планеты, живых организмов. Ряд земных бактерий способны подолгу выдерживать самые экстремальные температурные, радиоактивные и иные условия существования. Температурная амплитуда существования у некоторых видов одноклеточных достигает 600 градусов. Как они себя поведут в иной неземной среде предсказать невозможно. Человек научился в космосе решать конкретные технологические задачи – выращивать редкие кристаллы, производить сварочные работы и т.д.. Космические спутники с целью сбора и передачи информации бороздят космическое пространство. Масштабы влияния человека на космос будут возрастать. В связи с этим вопросы этики ученого, приобретают как никогда актуальное значение.

Все вышесказанное свидетельствует о том, что наряду с охраной природы следует больше заботиться об основном и главном – об охране самого человека.

3. Философские проблемы кибернетики.

3.1. Развитие кибернетики перед человечеством выдвинуло ряд методологических проблем, требующих философского анализа. Но сначала выясним, что такое кибернетика, чем она занимается? В литературе на сей счет, содержатся различные определения, наиболее распространенными из них являются:

1. Кибернетика - есть наука, изучающая математическими методами управляющие системы и процессы управления.
2. Кибернетика – это наука о процессах передачи, переработки и хранения информации.
3. Кибернетика – наука, изучающая способы создания, раскрытия строения и тождественного преобразования алгоритмов, описывающих процессы управления, протекающие в действительности.

Все эти три аспекта, дополняя друг друга, составляют предмет исследования кибернетики. Следовательно, кибернетика – это наука об управлении, хранении и преобразовании информации, изучении алгоритмов переработки информации.

Специфическая задача кибернетики – исследование информационных процессов, где бы они не протекали. При этом отвлекаются от конкретных особенностей тех систем, в которых протекают информационные процессы: это могут быть электронно-вычислительные машины, живой организм, технологический процесс, деятельность общественных организаций и т.п.. Кибернетика учитывает лишь общее во всех этих предметных областях: процессы передачи и переработки информации, использование информации для нужд управления.

Все это свидетельствует о том, что место кибернетики в системе наук аналогично месту, которое занимает математика, изучающая количественные отношения; и везде, где они имеются, правомерно и необходимо использование математики. То же самое можно сказать и в отношении кибернетики.

3.2. Центральной философской проблемой кибернетики является воспроизведение функций мышления кибернетическими устройствами.

Успех в развитии кибернетики позволил ученым моделировать многие функции человеческого мозга. Построены, например, такие машины, которые способны обучаться и самообучаться распознаванию образов. Они могут отличать друг от друга цифры или буквы, различать мужские и женские портреты, классифицировать, обобщать. Созданы машины, которые осуществляют перевод с разных языков, сочиняют музыку, играют в шахматы, рисуют, и т.д.

Широко известен такой пример: Американский математик Ван Хао построил программу, по которой универсальная вычислительная машина осуществила доказательство двух сотен теорем из капитального труда Рассела и Уайтхеда «Принципы математики». Попутно она сформулировала и доказала еще десять теорем, которых не было в книге.

Основатель кибернетики как науки Норберт Винер построил электронный мозг, имитирующий умственную деятельность человека.

Как считают ученые, в принципе возможно моделировать любые функции человеческого мозга. Для этого необходимо создать искусственную схему, которая бы моделировала несколько десятков, если не сотен тысяч искусственных нейтронов. Пока это недоступно. А мозг состоит примерно из 14 миллиардов нервных клеток.

В связи с этими успехами кибернетики встал вопрос: «может ли машина мыслить?», или иначе «может ли машина полностью заменить человека, управлять обществом?».

Диалектический подход к данному вопросу требует учитывать, что по своей структуре мозг человека отличается от «мозга» машины. Это - во-первых.

Кроме того, любая мыслящая машина может функционировать лишь на основе программы, созданной человеком. Человек не может вложить в машину больше того, что он имеет. Кроме того, многие стороны умственных, в частности, психических процессов пока не подвергаются кодированию.

В третьих, человеческий мозг – продукт общественного развития, обладает социальной сущностью. А машины – вид техники, созданный человеком.

В силу этих и других различий, думается, что машина не может полностью заменить человека, его мозг, являющийся продуктом длительного общественного развития.

3.3. Одним из важных результатов современной научно-технической революции, развития кибернетики, электронно-вычислительных машин (ЭВМ) является введение в научный оборот целого комплекса научных понятий, таких как система, структура, знак и др., с помощью которых ученым удалось раскрыть все основные аспекты предмета кибернетики, закономерности получения, передачи и хранения информации. Вместе с тем эти понятия оказали

плодотворные воздействие на углубление ряда важных аспектов теории отражения философской науки. Некоторые из этих понятий, как, например, система, структура, функция обрели статус философских категорий и в этом качестве они выполняют важную методологическую функцию в структуре современного научного познания.

4. Философские вопросы математики.

4.1. К числу важнейших философских вопросов математики относится специфика математических абстракций.

Математика как наука, как известно, занимается количественными отношениями и пространственными формами.

Математические числа и фигуры являются особыми видами абстракций, которые носят название идеализаций.

Математические понятия обладают свойством, которое качественно отличает их от других содержательных наук. Это свойство - строгая логическая определенность. Отсюда вытекает другая особенность математики, состоящая в том, что все ее утверждения обосновываются только посредством доказательства, а не на основе опыта или эксперимента. Математические утверждения не проверяются и не отвергаются в опыте. Если, к примеру, свойства некоторого реального треугольника не соответствуют в точности свойствам треугольника в евклидовой геометрии, то это говорит не о том, что евклидова геометрия неверна, но лишь о том, что геометрический треугольник, как определенный идеальный объект, не описывает всех свойств реального эмпирического треугольника.

На этом было бы неверно считать, что математические числа и фигуры являются продуктами головы, они не имеют объективного содержания. Математика возникла из практических потребностей человека. Само слово геометрия означает землемерие, что указывает на происхождение этой науки из практических потребностей измерения земельных участков, причем, первыми единицами измерения служили чаще всего части человеческого тела - отсюда и пошли такие единицы измерения, как "локоть", "стопа", "дюйм", "фут" (по английский нога, ступня и т.д.).

По мере развития математики, математические понятия и теории становятся все более абстрактными, но от этого математика не становится априорной наукой, не теряет своей связи с объективным миром.

4.2. Историю математики обычно делят на четыре основных периода:

- 1) период зарождения математики,
- 2) период математики постоянных величин;
- 3) период математики переменных величин;
- 4) период математики переменных отношений (современная математика).

Первый период связан с практическим счетом измерения, с формированием числа и фигуры, с выработкой приемов арифметических действий над натуральными числами, с созданием устной и письменной системы счисления, с возникновением зачатков арифметики и геометрии.

Второй период начинается с VI-V в.в. до н.э., когда на основе накопленного фактического материала постепенно возникло ясное понимание самостоятельного положения математики, как особой науки, имеющей свой предмет (число и фигура).

Третий период, начавшийся с XVII в. и продолжавшийся приблизительно до середины XIX века, связан с дальнейшим расширением круга избранных количественных отношений и пространственных форм. Математика теперь уже не ограничивается числами, абстрактными величинами и геометрическими фигурами. В нее врывается идея непрерывности, движения и изменения. На первый план выдвигается понятие функции.

С середины XIX столетия начинается четвертый период, который перешагнул за пределы так называемой классической концепции математики, рассматривающей в качестве своего предмета числа и фигуры. Появились новые понятия и идеи, приведшие к изменениям самого предмета математики. В математику вводится понятие группы, создается неевклидова геометрия и т.д.

Новые идеи в математике, несмотря на их абстрактный характер, лучше приспособлены для отражения многообразных явлений действительности. Она уже не ограничивается только «классическими» объектами. «Сущность математики, - говорит Бурбаки, - представляется как учение об отношениях между объектами, о которых ничего не известно, кроме описывающих их некоторых свойств, именно тех, которые в качестве аксиом положены в основе теории».

Современная математика стала крайне абстрактной наукой. Понятия, которыми она оперирует, образованы не путем отвлечения непосредственно от объектов, свойств и отношений материальной действительности: они представляют собой обобщение и дальнейшую идеализацию ранее возникших понятий. Исключительно важную роль в современной математике играет формально – логический, аксиоматический метод.

4.3. Развитие математических знаний происходит в соответствии с диалектическим законом постепенного перехода количественных изменений в качественные.

Некоторые ученые (Г. Ганкель) считают, что поскольку математик образует свои понятия и строит теории, не обращаясь к опыту и наблюдению, а сопоставляя и анализируя старое знание, то есть развивает их чисто теоретически, в математике рост науки происходит путем простого накопления достоверных истин. Никаких изменений в содержании математики не происходит.

Диалектический подход к данному вопросу показывает, что в развитии математики явственно различаются две стадии. На первой из них происходит постепенное накопление новых фактов, уточнение методов решения задач, медленно вызревают новые идеи и подходы к решению проблем. Эту стадию можно назвать стадией накопления количественных изменений.

Вторая стадия развития математического знания характеризуется коренными, качественными изменениями его содержания и понятийного аппарата. Она детерминует первую стадию.

Примером качественных изменений содержания и понятийного аппарата математики может послужить состояние современного математического знания.

4.4. К философским аспектам математики относится также проблема истины в математике.

Классическое определение истины гласит: истина - это мысль, соответствующая действительности. Критерием истинности знаний является практика. Применимо ли это положение философии к математике?

Философское определение истины относится к любым формам мышления и распространяется на положение любой науки. Следовательно, и в математике под истиной следует понимать соответствие любой теории и любого ее положения (аксиомы, определения понятия, теоремы и т.п.) действительности. Сами же теории, аксиомы, определения и теоремы, если они соответствуют действительности, называются истинными.

Поскольку в любом теоретическом исследовании, и в особенности дедуктивных науках (таких, например, как математика и логика), большую роль играет выводное знание - возникает необходимость найти условие, при которых сама логическая структура суждения или теории может подсказать, какое из суждений следует рассматривать как истинное.

В современной математике, которая оперирует идеальными объектами, истиной принято считать логическую достоверность того или иного положения или теории. Не отрицая значения логической истинности математических знаний, следует иметь в виду, что положение математики успешно применяются людьми в своей практической деятельности именно потому, что они в конечном счете согласуются с действительностью, отвлечены от этой действительности.

Тема 6: «Философские вопросы техники».

1. Понятие техники и философии техники.

1.1 Техника - один из важнейших факторов развития человеческого общества. Понятие «техника» происходит от древнегреческого слова «*techne*», что в переводе на русский язык означает : «искусство, мастерство, умение».

Общепринятое ныне определение техники гласит: «Техника - система искусственных органов деятельности в обществе, развивающаяся посредством исторического процесса опредмечивания в природном материале трудовых функций, навыков, опыта и знаний, путем познания и использования сил и закономерностей природы».

1.2. Техника вместе с людьми, создающими ее и приводящими в действие, образует составную часть производительных сил общества и является показателем тех общественных отношений, при которых совершается труд, составляет материальную основу общества.

Как отмечал Карл Ясперс - (1883 - 1969) - крупный немецкий мыслитель, «техника как умение применять орудия труда существует с тех пор, как существуют люди. Техника на основе знания простых физических законов

издавна действовала в области ремесла, применения оружия, при использовании колеса, лопаты, плуга, лодки, силы животных, паруса и огня - мы обнаруживаем эту технику во все времена, доступные нашей исторической памяти. В великих культурах древности, особенно в западном мире, высокоразвитая механика позволяла перевозить огромные тяжести, воздвигать здания, строить дороги и корабли, конструировать осадные и оборонительные машины».

Однако эта техника оставалась в рамках того, что было сравнительно соразмерно человеку, доступно его образованию. То, что делалось, производилось мускульной силой человека с привлечением силы животных, силы натяжения, огня, ветра и воды и не выходило за пределы естественной среды человека. Все изменилось с конца XVIII века. Неверно, что в развитии техники никогда не было скачка. Именно тогда произошел скачок, охватив всю техническую сторону человеческой жизни в целом. После того, как веками делались попытки в том направлении, и в мечтах людей формировалось техническое, технократическое мировоззрение, для которого - сначала медленно и фрагментарно - создавались научные предпосылки, в XIX веке была осуществлена их реализация, превзошедшая все самые пылкие мечты. Мы спрашиваем, в чем же состояло это новое? Его нельзя свести к какому-либо одному принципиальному положению.

Самый убедительный ответ гласит: были открыты машины - машины, автоматически производящие продукты потребления. То, что раньше делал ремесленник, теперь делает машина. Она прядет, тклет, стругает, отжимает, отликает, она производит весь предмет целиком. Если раньше сто рабочих, затрачивая большие усилия, выдували несколько тысяч бутылок в день, то теперь машина, обслуживаемая несколькими рабочими, изготавливает в день 20 тысяч бутылок.

Возникла необходимость изобрести такие механизмы, силою которых работали бы машины, производящие продукты. Поворотным пунктом стало открытие первого двигателя (1776г); вслед за этим появился универсальный двигатель, и силы воды, энергия направлялась повсюду, где в ней нуждались. Древней технике, естественно определяющей в течение тысячелетий состояние техники, противостоит теперь современная энергетика. Прежняя механика располагала лишь ограниченной мощностью в виде мускульной силы человека или животного, силы ветра или воды, приводящей в движение мельницы. Новым было теперь то, что в распоряжении человека оказалось в тысячу раз больше сила, которую, как сначала казалось, можно увеличивать до бесконечности.

Подобное развитие техники стало возможным только на основе естественных наук и на современном уровне. Они дали нужное знание и открыли возможности, немислимые в рамках прежней техники. Необходимый предпосылкой новой технической реальности стали в первую очередь электричество и химия. То, что скрыто от человеческого взора и открывается только исследователю, дало в распоряжение человека едва ли не безграничную энергию, посредством которой он теперь оперирует на нашей планете.

1.3. Современная техника, представляет собой разветвленную систему. Обычно различаются: строительная техника, электротехника, теплотехника,

физико-химическая техника, энергетическая техника, промышленная техника, сельскохозяйственная техника, биотехнология, техника транспорта и связи, техника научных исследований, военная техника, космическая техника, атомная техника, компьютерная техника. Техника процесса обучения, техника культуры и быта, медицинская техника, техника управления и т.д.

В современном понимании «техника» в широком смысле слова означает:

1) область знания, выступающего в качестве связующего звена между эмпирией и теоретическим знанием; 2) область человеческой деятельности, направленную на изменение природы и господства над ней в соответствии с потребностями человека; 3) совокупность умений и навыков, составляющих профессиональные особенности того или иного ради человеческой деятельности, искусство и мастерство человека, занимающегося этой деятельностью.

1.4. Термин «Философия техники» был введен немецким ученым Э.Каппом, автором книги «Основания философии техники», вышедшей в свет в 1877 году.

Проблемами философии техники занимались такие западные ученые - Ф.Дессауэр, Л.Мэмфорд, Х.Ортега-и-Гессет, М.Хайдеггер, О.Шпенглер, К.Ясперс и др. В России этой проблемой занимался русский инженер К.П. Энгельмейер (1855-1942), издавший книгу «Теория творчества» и «Философия техники».

Начиная с 1960-х годов философские исследования техники стали приобретать статус самостоятельной философской дисциплины. Круг вопросов, входящих в философию техники, чрезвычайно разнообразен. Сюда входят: уточнение самого понятия техники, изучение ее исторического развития, рассмотрение специфики технического знания, его взаимосвязей с фундаментальными науками, искусством, политикой, экономикой, поиски новой концепции взаимодействия человека и природы, нового «технического поведения» в современном мире, вопросы этики в сложном индустриальном мире, вопросы технического образования и воспитания, формирование системы ценностей, сочетания интеллектуальных и нравственных начал в человеке, роли человека в развитии техники, ее использовании, в распространении технических знаний и рациональном осмыслении пределов технического роста и др.

Как считает американский философ Х.Сколимовски, «философия техники является философией нашей культуры. Эта философия человека в цивилизации, увидевшей себя в тупике, которой угрожает специализация, раздробленность и распыленность и которая осознает, что избрала ложный язык для своего общения с природой».

Философия техники - молодая отрасль философского знания, обращенная к исследованию технического знания, анализу и оценке результатов технической деятельности, а также прогнозированию возможных социальных перспектив технического развития.

Развитие философии техники определяется достижениями самой техники, расширением технических возможностей человечества. Научно-технический прогресс рождает новые и новые проблемы, решение которых требует согласованного взаимодействия представителей науки, общественных деятелей и

философов, прогнозирования возможных социальных перспектив технического развития. Необходимо прежде всего помнить, что философия техники возникла как результат критической оценки нашей цивилизации... Наш долг - философов, мыслителей, инженеров и просвещенных граждан - ответить на те проблемы, которые мы, как цивилизация, породили.

2.1 К области технического знания относится то, что ранее не существовало и не может существовать само по себе, что возникает в результате человеческой деятельности, рождается сознанием человека, его трудом и служит его целям.

В отличие от теоретического знания, обращенного к объективно существующему, техническое знание представляет «знание о производящемся». Предмет технического знания - это область создаваемого, находящегося в процессе становления, обретающего свое существование.

Техническое знание представляет собой как бы связующее звено между опытным знанием и знанием теоретическим. В техническом знании органически соединяются экспериментальные данные, четко сформулированные задачи, достаточно обоснованные рассуждения.

Особенность технического знания - в его направленности на производство и конструирование. Процесс производства в техническом знании включает в себя такие этапы, как мысленное конструирование объекта, создание проекта, разработка конструкции. Это существенная особенность, которая позволяет видеть в техническом знании средство для осуществления целей.

В процессе труда техника занимает промежуточное положение между человеком и природой как предметами труда. Технические средства будучи, с одной стороны, веществом природы, с другой - призваны быть продолжением естественных работающих органов человека.

Развитие техники совершается не только путем опредмечивания технологических функций человека, но и путем превращения вещества природы и естественных процессов в рабочее вещество и технологические процессы. Научно-техническая деятельность человека выражается в том, что он использует механические, физические, химические свойства природы для того, чтобы в соответствии со своей целью применять их как орудия воздействия на другие вещи.

К числу отличительных особенностей технического знания относится и то, что техническое знание отличается более сложной системой организацией. Объекты этого знания, в отличие от «естественных» объектов науки, имеют искусственную природу. Есть существенное различие как в результатах, получаемых соответственно в науке и технике, так и в их оценке. Как пишет Ф.Рапп, «от естественнонаучных (математически сформулированных) теорий требуется, чтобы они были возможно более универсальными, хорошо эмпирически подтвержденными, простыми в использовании и плодотворными. От технических систем, напротив, требуется, чтобы они легко обслуживались и контролировались, имели возможно более длительный цикл и были бы экономичными в изготовлении и употреблении». В отличие от науки (лишь

косвенно связанной с социальными событиями) технические достижения способны оказывать непосредственное влияние на развитие общества.

2.2. Закономерности развития технических знаний обусловлены перемещением от человека к технике таких функций, которые вызывают коренное изменение в технологическом способе соединения человека и техники.

Соответственно, история развития техники может быть подразделена на три основных этапа: 1) орудия ручного труда (инструменты); 2) машины (на уровне механизации); 3) автоматы (машины на уровне автоматизации).

Первый этап характеризуется таким способом соединения человека и техники в технологическом процессе, при котором человек является материальной основой технологического процесса, а орудия лишь удлиняют и усиливают его работающие органы. Труд при этом носит ручной характер.

Второй этап характерен тем, что основой технологического процесса становится машина, а человек лишь дополняет ее своими органами труда, является его технологическим элементом. Труд при этом становится механизированным.

Третий этап характеризуется свободным типом связи человека и техники. Переставая быть непосредственным звеном технологической цепи, человек получает условия для творческого использования своих способностей. Труд в свою очередь не ограничивается более в своем развитии физиологическими проблемами человеческого организма.

2.3. Развитие современной техники в большей степени, чем когда-либо обусловлено развитием науки, которая играет ведущую роль по отношению к технике. Технические новшества осуществляются путем положения научно-теоретических знаний.

Наука позволяет получать новые, не имеющиеся в готовом виде в природе, предметы труда с заранее заданными самим человеком свойствами (синтетическое волокно, искусственные алмазы, сверхпрочные сплавы и т.д.). Благодаря науке принципиально меняются орудия труда и технология производства в целом, что особенно ощутимо становится на сегодняшнем витке научно-технической революции, связанном с внедрением микропроцессоров, роботов, биотехнологии.

В свою очередь, потребности развития техники стимулируют и направляют научные исследования, особенно прикладного характера. Лабораторная техника и техника научных экспериментов создают новые возможности для овладения законами природы и их использования в практической деятельности.

3. Влияние техники на общественную жизнь.

3.1. Техническое знание, как было сказано выше, направлено не только на постижение действительности, но и на ее преобразование в соответствии с нуждами человечества. «Мерой техники, - пишет Х.Бек, - является полезность ..., предполагающая самопознание человека в его свободе и могущество над природой, над материей, над жизнью и духом, т.е. самопознание человека во всем величии его господства»¹.

Техника оказывает мощное влияние на развитие производительных сил общества. Техника занимает особое место в производительных силах: она фиксирует их рост, развитие, количественные и качественные изменения - в предметной форме.

Особенно это относится к производственной технике и технологии, связанным с производством предметов потребления, материальных благ, необходимых для удовлетворения потребностей членов общества.

Развитие военной техники, создание различных видов вооружения, в том числе ядерного, химического, бактериологического и т.п., влияет на мировую политику, ибо с изобретением средств массового уничтожения людей проблема сохранения мира превращается в проблему жизни и смерти всего человечества.

Все большее значение приобретает научно-технический прогресс в функционировании политической и духовной сфер общественной жизни. Система образования, культуры, искусства немыслимы без широкого использования достижений современной научно-технической революции. Развитие техники в области кино, телевидения, радио, звукозаписи вызвали к жизни оказали глубокое воздействие на всю человеческую культуру.

Сегодня многие виды искусства, театрального, эстрадного невозможно представить без широкого использования достижений технического прогресса. Порой кажется, что популярность художественных коллективов определяется не содержанием исполняемых ими произведений, а их технологической оснащенностью, звуковыми, световыми эффектами. Не режиссер постановщик определяет успех искусства, а его технические оформители.

Развитие техники оказывает существенное влияние на городской и сельский быт. Домашний быт также преобразуется под влиянием техники. Появляются различные виды бытовой техники, заменяющие или значительно облегчающие тяжелый физический труд домохозяек.

Техника оказывает влияние на мировоззрение человека, его психологию, мышление и т.д.

3.2. Следует иметь в виду, что техника оказывает влияние на общество различными путями. Это воздействие смягчается или, наоборот, усиливается в зависимости от социально-экономических условий применения техники.

В Республике Узбекистан, вступившей на путь рыночных преобразований, после обретения государственной независимости проводится большая работа по привлечению в экономику страны иностранных инвестиций и новой технологии. Построены и ныне успешно функционируют ряд совместных предприятий по выпуску различной продукции, оснащенных современной передовой техникой и технологией. «Ориентация на развитие наукоемких и техноемких отраслей промышленности решает стратегическую задачу - укрепление позиций Узбекистана на мировом рынке, достижение экономической и технологической независимости Республики.

Узбекистан, как ни одна страна Центральной Азии, располагает развитым научно-техническим потенциалом, сильной экспериментальной и производственной базой. Мы обязаны поставить их на службу интересам республики и народа» - отмечает И.А.Каримов.

3.3. Развитие техники и технологии, играют большую роль в развитии общества, являются далеко не единственным фактором общественного производства. Необходимо учитывать, что даже в экономической сфере, где их роль очевидна, наряду с научно-техническим фактором производства весьма важную роль играет человеческий фактор, т.е. уровень квалификации и культуры работников, их способности и производственный опыт. Реформа системы образования и Национальная программа подготовки кадров, в частности, направлены на решение именно этих задач.

В других сферах жизни, в том числе политической и духовной, технический фактор вообще не может быть главным. Он скорее направлен на техническое обеспечение происходящих там политических и духовных процессов.

3.4. Как показывает практика, развитие техники в современном мире представляет собой диалектически взаимосвязанный противоречивый процесс. С одной стороны, сегодня общественную жизнь невозможно представить без техники, без широкого использования результатов научно-технической революции во всех сферах жизни. С другой стороны, развитие техники порождает ряд негативных последствий: в результате автоматизации и механизации производственных процессов происходит сокращение рабочих мест, появляется безработица; загрязнение окружающей среды отходами промышленного производства; опасность радиоактивной катастрофы, нарушение демографического баланса и т.д.

Эти и другие процессы, возникшие в результате ускоренного развития техники, ставят перед учеными, политиками, руководителями государств ряд глобальных проблем, требующих координации совместных усилий для их решения. Возникает также ряд концепций, по-разному оценивающих влияние техники на общество, требующих философского анализа.

4. Технократические теории и их сущность.

4.1. В западных странах получили широкое распространение различные технократические теории, концепции, абсолютизирующие роль техники и технологии в развитии общества.

К таким теориям относятся: теория единого индустриального общества (Р.Арон), стадий роста (У.Росту), нового индустриального общества (Дж.Гэлбрейт), постиндустриального общества (Д.Белл), сверхиндустриального общества (О.Тоффлер), технотронного общества (З.Бжезинский). В них отражаются особенности той или иной стадии научно-технического прогресса.

Все вышеназванные теории рассматривают научно-технический прогресс как самодовлеющий фактор, действующий во многом независимо от других социальных обстоятельств и определяющий развитие общества.

4.2. По мнению западного ученого Д.Белла, современный мир вступает в эпоху постиндустриального развития, приходящего на смену существующему

индустриальному обществу. Это показывает развитие стран Западной Европы, Японии и особенно США,

Нарождающееся постиндустриальное общество, как отмечает Д.Белл, является результатом третьей технологической революции, суть которой заключается в повсеместной компьютеризации и телекоммуникации производства и других сфер общественной жизни.

Первая технологическая революция, пишет Д.Белл, была связана с открытием силы пара, вторая - с внедрением в производство электричества и химии. Обе эти технологические революции привели к многократному увеличению производительности общественного труда, умножению богатства и повышению благосостояния людей.

Постиндустриальное общество характеризуется Д.Беллом как принципиально новая организация экономики и быта людей, позволяющая достигнуть нового уровня и качества их жизни. Говорится о том, что наряду с постиндустриальными продолжают существовать индустриальные общества, основанные на традиционной технике и технологии, а также доиндустриальные. Им соответствуют индустриальные и доиндустриальные формы организации общественной жизни и культуры.

Постиндустриальное общество характеризуется, прежде всего, как общество знаний, высоких технологий и услуг, направленных на удовлетворение широкого круга материальных и духовных потребностей людей, коренным образом меняющих условия их труда, быта и отдыха. В сферу услуг включаются многочисленные отрасли, предприятия и организации.

Наряду с системой материальных и духовных ценностей данная сфера становится важнейшим слагаемым национального достояния.

Решающую роль в становлении постиндустриального общества играет система коммуникаций, в которой на первый план выходят телекоммуникации. «С наступлением компьютерной эры, - пишет Д.Белл, - вообще отпадает необходимость в жесткой фиксации рабочего места», а современные рынки - «это не территории, а коммуникационные сети».

В результате такой организации общества резко возрастает число активных участников бизнеса, растет скорость и частота деловых контактов. Основной, по мнению Д.Белла, вопрос перехода к постиндустриальному обществу заключается в создании «новых социальных структур», реагирующих на новые условия производства и меняющихся ценностные ориентации. И такие социальные структуры неизбежно формируются, хотя и не сразу, а через преодоление многих трудностей и противоречий.

4.3. Другие теории технократического направления мало чем отличаются от нее, представляют скорее ее различные вариации. Так, О.Тоффлер, говоря о сверхиндустриальном обществе, в своих работах «Футурошок» и «Третья волна» рисует будущее человечества, по сути дела, в плане развития того же постиндустриального общества, в котором, благодаря всеобщей автоматизации производства, существенно повышается уровень потребления и многократно расширяется сфера услуг, исчезают идеология и партии.

4.4. Бывший государственный Советник США З.Бжежинский предсказывает наступление технотронного общества, которое должно утвердиться в результате информационной или компьютерной революции, что приведет к господству новой интеллектуальной, политической и научной элиты.

Это общество будет характеризоваться, по его мнению, не только качественно новым уровнем производства, но и новой психологией и новой культурой.

Все вышеуказанные технократические теории, чрезмерно преувеличивая роль техники, недооценивают того, что развитие и совершенствование современного общества происходит под влиянием многих других факторов - социальных, политических, духовных.

4.5. В зарубежной литературе получил широкое распространение взгляд, согласно которому ныне функции управления выполняются специалистами, и в этом смысле современное государство является технократическим. К технократам, по мнению Д. Бернхэма, относятся крупные промышленные и финансовые воротилы, верхушки чиновничества, директора компаний и корпораций, он считает что произошло «отчуждение» функции управления и функции собственности, что функция управления ныне приобрела решающее значение. Поэтому руководящей силой общества сейчас являются «менеджеры» - управляющие.

Менеджеры, по мнению Бернхэма, образуются из всех слоев общества и вбирают в себя наиболее способных, талантливых людей, образуя «элиту».

4.6. Развитие техники, возрастающее ее влияние на все сферы общественной жизни настоятельно требуют усиления внимания к вопросам социальной ответственности технической интеллигенции перед обществом, вопросам управления техническим прогрессом, этики инженера.

Никогда еще прежде в истории на человека не возлагалась столь большая ответственность, как сегодня, ибо еще никогда он не обладал столь большой многократно возросшей, благодаря технике, властью над другими природными существами и видами, над своей окружающей средой и даже над всем живым на Земле. Сегодня человек в региональном или даже глобальном масштабе может уничтожить свой собственный вид и все высшие формы жизни или, по меньшей мере, причинить огромный вред.

Сегодня общество стоит перед проблемой выработки ясных ценностных и целевых представлений о достойной жизни в будущем. Поэтому дальнейшее развитие техники немислимо без осознания социальной ответственности. Сейчас уже недостаточно говорить об ответственности какого-либо отдельного человека или оценивать возможные последствия какого-либо отдельного действия. В рамках философии техники этика должна быть ориентирована на все человечество.

Литература:

1. Конституция Республики Узбекистан. Т., 2003.
2. Каримов И.А. На пути духовного возрождения. Т., 1998.
3. Каримов И.А. Узбекистан на пороге XXI века: угрозы безопасности, условия и гарантии прогресса. Т., 1997.
4. Каримов И.А. Идеология – это объединяющий флаг нации, общества, государства. Ответы на вопросы главного редактора журнала «Тафаккур». Т., 1999.
5. Каримов И.А. Без исторической памяти нет будущего. Беседа с учеными-историками и журналистами. Т., 1999.
6. Каримов И.А. Темные силы не смогут свернуть наш народ с избранного пути. Специальное интервью от 30 марта 2004 года. «Народное слово» 30 марта 2004 года.
7. Каримов И.А. Мирная жизнь и безопасность страны зависят от единства и твердой воли нашего народа. Выступление на XIV сессии Олий Мажлиса. «Народное слово». 1 мая 2004 года.
8. М.Борн. Физика в жизни моего поколения. М., 1963.
9. К.Поппер. Логика и рост научного знания. М., 1983.
10. Маматов Н., Жумаев О., Расулев Э.Х. Философские проблемы науки. (учебное пособие). Т., 2005.
11. Вебер М. Протестантская этика и дух капитализма. – Вебер М. Избранные произведения. М., 1991.
12. Вебер М. Политика как профессия. Избранные труды. М., 1990.
13. Основы философии: Учебное пособие/ Под редакцией М.А. Ахмедовой и В.С. Хана. Т., 2003.
14. Философия техники в ФРГ. М., 1989.
15. Саифназаров И., Касымов Б., Мухтаров А.: Философия. (Курс лекций). Т.: «Шарк» 2002.
16. Философия: Учебник/ Под редакцией В.Д. Губина и др./ М., 2003.
17. Романов Ю.И., Сандулов Ю.А. Краткая история философской мысли. Санкт-Петербург, 2002.
18. Радугин А.А. Философия. Курс лекций. М., 2001.
19. Спиркин А.Г. Философия: Учебник. М., 2004.
20. Антология мировой философии. Т., 1-4. М., Наука, 1969.
21. Пуанкаре А. О науке. М., 1983.
22. Рассел Б. Человеческое познание. М., 1957.

**Сангиров Равшан Сангирович
Курбанмамедов Акназар Акназарович
Расулов Эркин Хасанович**

**Философские проблемы науки
(Методическое пособие для магистрантов)**

Редактор: профессор Батырова М.А.

**Подписано в печать _____
Формат бумаги 60x86 1/16 объем 5 п.л. тираж 50 заказ № _____
Отпечатано в типографии ТИИМ**

Ташкент – 700000, Ул. Кары-Ниязова 39