

Билет 1

Философия науки как область философского знания

Философия науки — раздел философии, изучающий понятие, границы и методологию науки.

Философия науки имеет статус исторического социокультурного знания. Философа науки интересует научный поиск, «алгоритм открытия», динамика развития научного знания, методы исследовательской деятельности. Если основная цель науки — получение истины, то философия науки является одной из важнейших для человечества областей применения его интеллекта, в рамках которой ведется обсуждение вопроса «как возможно достижение истины?».

Философия науки представляет собой дисциплину, изучающую строение научного знания, механизмы и формы его развития.

Предмет философии науки — общие закономерности и тенденции научного познания как особой деятельности по производству и потреблению знаний, рассматриваемых в изменяющемся социокультурном контексте.

Наука рассматривается в 3 основных измерениях:

- как особый вид деятельности,
- как совокупность знаний,
- как социальный институт.

Необходимо различать предмет и объект любой науки и философии науки в частности. Предмет связан с целеполаганием; это те закономерности и свойства изучаемого, которые нас интересуют. Объект — та часть реальности, на которую обращается внимание для выявления свойств предмета. Так, человек является объектом для психологии, педагогики и других наук, но философа интересует в человеке то, что роднит его с природой, а психолога — отношения между людьми, выражающиеся в поведении. Т.о., предмет у них различный.

Объекты философии науки составляют: формы организации научного знания; способы развития науки; методы исследовательской деятельности и др.

Философия науки возникает из необходимости посмотреть на науку извне, понять науку как особую сферу жизни общества. Все науки имеют различные свойства; сопоставляя их, нельзя дать общее определение, т.к. трудно обобщить противоположности. Философия же может сопоставить научное и ненаучное знание, проанализировать это, что дает в некоторой степени возможность сконструировать определение науки. Наука рассматривается как познавательный вид деятельности, результатом которого является получение рационального, системного и объективного знания, которое можно проверить и доказать.

Функции философии науки:

1. Философская разработка различных моделей реальности, сквозь призму которых ученый смотрит на свою предметную область. Философия строит для науки онтологию, через которые наука смотрит на мир.
2. Исследует общие закономерности познания, которые рассматривает как вид деятельности и вид отношений. Это субъективно-объектные отношения; также изучает особенности познания.
3. Философия дает науке общие принципы, нормы и ценности, которые регулируют познавательную деятельность.
4. Методологическая функция. Философия науки предлагает предельно общие методы научных исследований.
5. Философия формирует мировоззренческие, смысловые и ценностные ориентиры науки. Наука производит знания, философия — смыслы.
6. В рамках философии разрабатываются основания науки, она выполняет логическую функцию, формирует логику исследования.

Билет 2

Истоки философии науки (ФН)

Распишем историю ФН, как последовательные пункты:

1. Гнесеология - учение о познании;
2. VI век до н.э. - формирования рациональной культуры. **Рационализм** – мировоззренческая установка, согласно которой истинными основаниями бытия, познания и поведения людей являются принципы разума.
3. Осознание, что для достижения истинного знания, необходимо совершить разрыв с чувственным (тем что слышим, осязаем и т.д.) и очевидным.
 - Сократ: Понятия чувственно не даны человеку, истина постигается в понятиях.
4. Появление математики:
 - Пифагор: описывает ее с мифологической точки зрения, а числа описывает камешками.
 - Фалес: основоположник нематериальной математики, вводит невещественные объекты в математику, такие как треугольник, линия и т.д. Доказывает свои утверждения через материальный мир (пример: доказательство равных углов при основании через согнутую в равнобедренный треугольник палку).
 - Аристотель выдвигает тезис об истине как соответствии знания реальности.

Черты античной рациональности:

- Знание – это высшее удовольствие. Счастливы те, кто знают, и следуют этому. Несчастен тиран, который является рабом своих страстей
- Знание – это знание истинное
- Объективность знания, разделение познавательной ситуации на объект и субъект
- Предметность знания
- Умозрительность

- Проблемность
- Критичность (рациональная дискуссия), творческая состязательность (агонистическая культура)
- Понятийность
- Обоснованность и доказательность

В античной культуре зарождаются требования, предъявляемые к познанию, которые проявят себя в науке и послужат предметом специального обсуждения в философии науки.

Рефлексия – это осмысление оснований науки как явления культуры, осмысление оснований научной деятельности и оснований содержания научных знаний.

Наука становится предметом специального исследования в середине XIX в. Конечно, выдающиеся ученые и философы не игнорировали факт существования науки и ее все возрастающего авторитета в европейской культуре.

Билет 3

Возникновение позитивистской традиции в философии

Предпосылка:

Потребность в обосновании самостоятельности и автономии науки в условиях крупнейших достижений науки в период XVII–XIX вв. реализуется в формировании философии науки как таковой. Философия науки была ориентирована на потребности науки и на смысл науки. **Она опиралась более всего на представления о науке самих ученых и оставляла в стороне господствовавшую в европейской культуре идею о главенстве в ней философии.**

В позитивистской философии был набросан образ науки и очерчено поле основных понятий и проблем, обсуждение которых и позитивистами, и их оппонентами привело к возникновению того, что называют философией науки как таковой, и составило важную часть развития философии науки в XX–XXI вв. [SEP]

Основатель: О. Конг

Последователи: Милль и Спенсер

I закон Конта носит название закона трех стадий развития человеческого мышления:

- Теологическая (мифологическое мышление);
- метафизическая (традиционная);
- позитивная (научная).

II закон Конта. Закон подчинения воображения наблюдению.

III закон Конта. Классификация наук. В третьем позитивизме он примет форму физикализма: любая наука должна удовлетворять всем требованиям проведения физического исследования. Наука – это физика.

Этик Дж.С. Милль. Большое влияние оказала на философию науки его знаменитая книга «Система логики силлогистической и индуктивной»

Он строит индуктивную логику как методологию отыскания новых истин и вводит метод согласия, различия, сопутствующих изменений, остатков.

Спенсер Он был первым, кто пытался построить картину мира с позиций универсального эволюционизма и видел в этом главную задачу философии.

Каков гносеологический статус главной аксиомы индукции? Обладает главная аксиома статусом: или (1) априорной очевидности – это шаг к трансцендентализму, или (2) она сама является опытным обобщением – логический круг?

В ходе развития первого позитивизма сложился следующий образ науки:

- Автономность науки: «наука сама себе философия».
- Философия – это не метафизика. Метафизика сделала свое дело, подготовила научный этап в развитии человеческого мышления и ушла в прошлое. Задачи философии другие: прояснение феномена научности.
- Эмпиризм в трактовке природы научного знания.

- Индуктивизм: путь от фактов к законам обеспечивается индукцией.
- Единство научного метода.
- Каузализм (причинность), номологизм (законосообразность), однозначный детерминизм (лапласовский детерминизм), абсолютное пространство и абсолютное время – онтологические допущения новоевропейской науки.
- Редукционизм: подлинно научное объяснение есть редукция.

Билет 4

Формирование иррационалистической философии. Критика рационализма, проблема ценности науки в творчестве Шопенгауэра, Кьеркегора, в философии жизни.

Критика рационалистической философии набирает силу в европейской философии со второй половины XIX века. Формируются иррационалистические направления, которые противостоят классической рационалистической философии.

- С. Кьеркегор: «Я – единичный»;
- А. Шопенгауэр: иррациональная воля, лежащая в основе мироздания; философия жизни;
- В. Дильтей, Ф. Ницше, А. Бергсон: понятие жизни, непроницаемой для рационального ума.

Наука трактуется не как духовная ценность, позволяющая человеку понять себя и окружающий мир, а утилитаристски (инструменталистски), как полезный инструмент для удовлетворения какой-либо практической потребности. Важнейшими, фундаментальными, ценностями являются ценности гуманитарные, связанные со смыслом человеческого существования.

А. Шопенгауэр.

1788-1860

Написал труд "Мир как воля и представление."

Хотел показать, что в мире разумного очень мало.

По Платону: разум, воля, чувства. Но воля не носила такого темного характера.

Есть два коня и есть возничий. Возничий -- это разум. Один конь -- воля, другой конь - - чувства.

Жизнь -- страдание. По Ш. человек эгоистичен, зол. Нравственным может быть только тот человек, которые обладает свойством сострадания. Полное отсутствие сострадания накладывает на человека клеймо бесчестия.

Воля -- исполнение желания. Эти желания бесконечны. Когда воля исполняет одно желание, возникают другие желания. Человек чувствует постоянную неудовлетворенность. Это заставляет человека постоянно искать удовлетворения. Эта неразумная темная воля является причиной страданий. Объективная воля лежит в основе всего мироздания.

Шопенгауэр строит философию на основе воли. Для того, чтобы избавиться от страдания, нужно усмирить волю.

Можно усмирить волю чистым искусством, а затем аскетизм. То есть нужно делать то, что не хочет твоя воля. Тогда постепенно ослабнет эта зависимость от воли. Никогда не соглашался с тем, что нужно совсем с собой покончить, чтобы волю парализовать. Он считал, что тот, кто это делает, просто сдался перед волей.

С. Кьеркегор (Дания) 1813-1855

Его интересует только он сам. "Я -- единичный."

То, что наука использует абстракции и использует законы не имеет отношения ни к чему единичному. Он будет строить концепцию человека, в каком-то смысле перекликающуюся с Паскалем. Он вводит понятие "экзистенция". Вводит характеристики личностного бытия: страх, решимость, вина, ответственность, свобода. Страх -- это некоторое обобщение. Мы рождаемся со способностями и к страху, и к любви. У него страх -- метафизическое понятие. Он подчеркивает личностный страх. Только "Я" могу пережить свой страх. Другой человек, испытывает свой страх. За меня мою боль и страх никто не может испытать.

Ощущение того, что жизнь конечна. Это один из основных страхов. Что человека ждет конец. Можно избавиться от этого страха только через бога. Бог -- вечен, бесконечен.

Наука -- абстрактна, пишет законы. Она не говорит о единичном.

Кьеркегор развивает диалектику. Кьеркегор выделил три пути: эстетический путь, этический путь, религиозный.

В эстетическом пути главное -- это чувства. Кьеркегор показывает, что люди, гоняющиеся за своими чувствами несчастны.

В этическом пути люди выполняют свой долг. Образцом он объявляет Сократа. Нравственный долг.

Религиозный путь Кьеркегор ставит выше. Он вырос в религиозной семье. Человек должен опираться на веру. Именно поэтому Кьеркегор не ценит абстракции, доказательства. Он считает, что вера выше. А вера не требует никаких доказательств. Если вера -- главная и высшая форма жизни человека, то науке тут делать нечего.

Приводил образец: Авраам. У Авраама с женой не было детей очень долго. Но Авраам продолжал верить. Наконец у Авраама родился сын. А тут вдруг бог ему велит этого ребенка поместить в какое-то место то ли убить, то ли сжечь. Главное, что ребенка нужно было принести в жертву. Авраам верил настолько, что послушал бога. Шел долго Авраам. Кьеркегор такую проблему поднимает: убийство это или религиозная жертва. Если рассуждать с точки зрения этического человека это преступление. А если с точки зрения верующего человека, то Авраам делает жертвенный поступок в силу своей любви. Пришел Авраам куда надо, и в последний момент бог отменил свою просьбу.

Отец был очень религиозен, считал, что совершил грех, за который он должен нести ответ. Он соблазнил служанку, от нее родился Кьеркегор. Вся семья жила под гнетом вот это самой трагедии. И Кьеркегор тоже был религиозным.

Все свои труды Кьеркегор публиковал за счет наследства. Его отец был очень богатый.

Но в 20-м веке, когда появятся экзистенциалисты они назовут Кьеркегора своим предтечей.

Кьеркегор не писал, что наукой не надо заниматься.

Билет 5

Формирование сциентистской установки в европейской культуре

Сциентизм – это мировоззренческая ориентация, покоящаяся на уверенности в способности науки решить все проблемы человеческого бытия.

Фрэнсис Бэкон, автор знаменитого трактата «Новый Органон» (1620 г.), и Рене Декарт, автор знаменитой работы «Рассуждение о методе» (1637 г.).

- обосновали идею самодостаточности науки.
- выдвинули идею величия и блага научно - технического прогресса для человечества.

В 17-м складывается убеждение, что именно точному мышлению раскрываются тайны мироздания. Р. Декарт учил: метод научного познания, раскрывающий истину, – это метод геометра.

Эпоха Просвещения выразила надежду человека на то, что развитие наук, познание природы, в том числе и природы человека, позволит построить жизнь общества так, что люди будут, наконец, счастливы.

До конца XIX в. в европейском мышлении господствует рационализм с его ориентацией на точную науку: сначала на математику, затем – на физику.

Вера в науку приобретает статус фундамента культуры, а наука становится ее главной ценностью. Ориентация на науку начинает перерастать в сциентистские установки в культуре.

Сциентистские установки систематически были развиты в позитивистской философской традиции (XIX–XX вв.).

Принципы сциентизма в трактовке процесса познания:

1. Все познавательные проблемы могут быть решены с помощью науки.
2. Под наукой имеется в виду точная наука.
3. Научное знание является высшей формой человеческого знания и окончательной.

Технократизм – сциентистская позиция в области истолкования общественной жизни. Она покоится на убеждении: научно-технический прогресс сам по себе приведет к решению всех человеческих проблем.

Билет 6

Антисциентистские настроения в европейской культуре

Антисциентизм – это мировоззренческая ориентация, покоящаяся на уверенности в том, что возможности науки в решении проблем человеческого существования принципиально ограничены и что любая попытка науки переступить присущие ей границы, как в социально-культурном плане, так и в познавательном, ведут к негативным последствиям.

Высшая ценность – мир абстракций, общих понятий, теоретический мир, в котором исчезало единичное, конкретное, жизненное.

Экспансия точной науки в область человеческого, социального, столь естественная для XVIII–XIX вв., вызывала противодействие со стороны художественной интеллигенции, озабоченной чрезмерными притязаниями вычисляющего разума. С точной наукой ассоциируется однообразие, однородность, безликость, бесстрастность, равнодушие к интересам человека, к нравственному и эстетическому, к чувствам и переживаниям человека, а также упрощенчество в трактовке мироздания. Критика мира научных абстракций расцветает в эпоху романтизма 20–30 гг. XIX в.

Гениальный Гете настойчиво высказывал предостережение об угрозе господства сциентистской тенденции в европейской культуре. Гете прекрасно осознавал сам и хотел убедить других, что не все в мире может быть понято и выражено средствами точной науки.

Билет 7

XX век: глубина расхождений в мировоззрении

Глубина расхождений в мировоззрении, склонность к сциентистской или же антисциентистской ориентации в истолковании реальности проявилась в условиях событий XX в. Она проявилась и в философии, и в повседневной жизни, и в литературе, и в искусстве. Основы расхождения лежат на уровне исходных ценностных установок. Столь радикальное различие в умонастроении людей двадцатого века выражают противоречивость самой эпохи. Противостояние мировоззренческих установок, сциентистской и антисциентистской, проявило себя в среде интеллигенции как дистанцирование двух культур, естественно-научной и гуманитарной, принимающее характер противостояния.

Между традиционной гуманитарной культурой европейского Запада и новой, так называемой «научной культурой», производной от научно-технического прогресса XX в., – писал Ч. Сноу, – растет с каждым годом катастрофический разрыв. Поляризация культуры – это потеря практическая, моральная и творческая. Богатейшие возможности пропадают впустую. «Пока эта пропасть существует, общество не в состоянии мыслить здраво».

Билет 8

Конфликт ценностей в условиях современных технологий

Конфликт ценностей приобрел дополнительное и новое звучание в условиях современных технологий.

Скажем, что технология – это искусство управлять силами материального мира в соответствии с человеческими целями.

В наше время технология становится все более значимой силой и едва ли не скрытым хозяином культуры:

1. Технология определяет наши нужды. Технология и создает, и удовлетворяет наши потребности.
2. Средствами современной технологии человек создает самого себя: изменяет тело, формирует свой образ жизни, свою душу.

Технологии имеют два лика – и позитивный, и негативный. Оценки того значения, которое имеют в человеческой жизни современные технологии, отличаются противоречивостью.

Прежде всего, при всей напряженности планетарной ситуации нельзя забывать о том, что технологии позволили человечеству уменьшить страдания людей от голода, от болезней, от нищеты. Человек имеет возможность жить более комфортно во многих отношениях.

Погоня за прибылью обычно затмевает разум. Технологии внесли свой вклад в концентрацию власти, экономической и политической.

Тревогу вызывает и неуправляемость технологиями. Технологии живут своей собственной жизнью.

Технология сама по себе и не плоха и не хороша. Она является средством, инструментом в руках человека, и применение ее зависит от социального контекста. Технологии – это социальные построения. В их замыслы уже заложены какие-то человеческие цели. Другие цели могли бы привести к другим проектам. Правильные цели обеспечивают правильные технологии, которые не разрушают жизнь, а совершенствуют.

Конфликт ценностей в обществе современных технологий выражает озабоченность человека своим настоящим и будущим, судьбой своих детей, судьбой нашей цивилизации.

Не случайно Хокинг предостерегает человечество о наличии огромной опасности в развитии информационных технологий. Они могут выйти из-под контроля, если люди потеряют бдительность. Вместе с тем он, как и Тойнби, и другие мыслители надеются на человеческую мудрость, что она позволит избежать горького конца нашей цивилизации.

Билет 9

Наука как научное знание

Основная задача науки – получение, научного знания.

В 21-м веке наука теперь описывает не только то, что существует (описывает законы), но и как их можно применить.

Науке присущ определенный тип рациональности, называемый научной рациональностью.

Оказалось, что научное познание более богато, нежели чем просто логика.

Часть идей, выработанных в античности переходит в научную рациональность.

Знание – это результат познавательной деятельности и жизненного опыта человека, совокупность представлений, взглядов, концепций. Будем называть научным знанием то знание, которое получено посредством научной деятельности. Два вида знаний: вненаучное (повседневное) и научное. По Платону первое называлось бы мнением, а второе – знанием.

Во-первых, истинное знание можно получить не только в науке, но и за ее пределами. Во-вторых, понятия «научность» и «истинность» не совпадают:

1. Утверждение может быть научным и ложным.
2. Утверждение может быть ненаучным и истинным.

Обыденное повседневное знание и здравый смысл являются первоначальным и основным регулятором человеческого поведения и общения. Как аргументирует Витгенштейн, изначально складывающаяся картина мира лежит и в основе научного познания.

Принято выделять в философии науки два значения понятия «знание»:

1. **Субъективное знание.** Субъективно можно использовать понятия по-разному. Одному представляется так, другому иначе. Одно и то же понятие или термин в субъективном сознании может иметь разную аранжировку
2. **Объективное знание.** В это знание входит содержание многих конструктов. Например, ни от одного из нас не зависит, что написано в учебнике. В книге написано некое произведение. Оно доступно всем. Оно объективно в том смысле, что уже не зависит от субъективного сознания автора. Мы этот текст понимаем и расшифровываем.

Также знание делится на явное и неявное:

1. **Неявное.** Неявное знание не выражается в понятиях, а может выражаться в чем-нибудь другом. Неявное знание связано с самим процессом научной деятельности. И передается оно обычно не словесно, а как искусство от мастера к подмастерью, от ученого к ученику. Витгенштейн увидел это неявное знание в том, что мы часто пользуемся некоторыми утверждением, которое покоится на том, что я во что-то верю. В

каждую эпоху присутствуют некоторые предрассудки. Витгенштейн занимался анализом науки и анализом обычного языка. Он обнаружил, что люди путают веру со знанием.

Билет 10

Наука как основа технологии

Наше время наполнено разработанными на основе науки технологиями: информационные технологии, нанотехнологии, генная инженерия, атомные электростанции, агробιοхимические технологии...

Современная наука выполняет в обществе определенные функции. Это:

- мировоззренческая – поставлять знание о различных областях действительности;
- утилитарная – поставлять проекты для новой техники и человеческой деятельности;
- технологическая – инновационная, позволяющая создавать и внедрять новые технологии для многих видов человеческой деятельности, в том числе интеллектуальные технологии;
- социальная роль: превращение науки в социальную силу посредством внедрения в различные сферы социальной жизни и влияния на различные виды человеческой деятельности;

Помощь в решении проблем: наука в обществе воспринимается в конце двадцатого века скорее как средство решения человеческих проблем, а не исследования сущности мира. Вызов и ответ на вызов, используя терминологию Тойнби, – вот ситуация человека в мире современных технологий.

Билет 11

Наука как специфический вид деятельности

Деятельность – это сознательная целенаправленная активность человека. В любом виде человеческой деятельности можно выделить следующие элементы:

- действующее лицо (субъект деятельности, актер)
- цель (намерение)
- объект
- методы и средства деятельности
- продукт: желаемый продукт деятельности как реализация цели (творение) и следы (побочные продукты деятельности)

Какова цель науки? Она состоит в получении нового научного знания.

Каков продукт научной деятельности? Научное знание и «следы» - продукты.

Каков объект научной деятельности? Объектом является в конечном счете вся существующая реальность: Вселенная, микро-, макро-, мегамир, живая и неживая природа, общество, человек, сознание и психика.

Средства научного познания:

1. Средства для наблюдения и измерения, экспериментальные установки, приборы, компьютерные сети.
2. Коммуникационные технологии: конференции, съезды, семинары, беседы, статьи, письма и т.д.;
3. Язык, имеющий 4 функции (низшие и высшие):
 - Низшие.
 - Функция самовыражения, сигнализации.
 - Высшие.
 - Функция дескриптивная, аргументативная.

Понятие метода научного познания.

Метод – это совокупность правил, предписывающих, каким образом нужно действовать для достижения поставленной цели.

Правила могут:

1. Носить регулятивный, направляющий, ориентирующий характер для широкой сферы деятельности;
2. Представлять собой жестко заданные частные приемы и способы деятельности. Если первое называем методом, то второе – методикой.

Необходимой характеристикой методов научной деятельности является выполнение, по крайней мере, следующих требований:

- воспроизводимость результатов в той же познавательной ситуации независимо от места и времени,
- общезначимость результатов, т.е. интерсубъективность, не персонифицированность, отсутствие уникального личностного характера,
- объективность, т.е. опора на научное знание, относящееся к предмету исследования и средствам научной деятельности.

Виды методов (с точки зрения степени универсальности познавательных процедур): общенаучные, междисциплинарные, частные.

(с точки зрения характера объекта): эмпирические (наблюдение, измерение и эксперимент) и теоретические.

Билет 12

Наука как социальный институт

Наука – это теперь не только поиск истины, но и поиск покупателя знания или поиск инвесторов.

Наука как социальный институт – это характеристика науки как совокупности устойчивых взаимосвязей, организационно оформленных, опирающихся на определенную материальную базу и находящихся в определенной взаимосвязи с другими социальными институтами.

Каналы влияния общества на науку:

- Организация системы подготовки кадров, включая систему образования.
- Финансирование.
- Этические ограничения.
- Правовые нормы (законодательство).
- Идеологическое (политическое) воздействие.
- Конкуренция в области науки.
- Секретность.
- Экологическая экспертиза научно-технических проектов.
- Включение социокультурных ценностей в процесс выбора стратегий исследовательской деятельности.

Развивающийся гуманитарный контроль в науке и высоких технологиях.

Высокая степень организованности научной деятельности (в лаборатории, в институты, в хозяйственную деятельность) сразу же вызывает вопрос: как обстоят дела с индивидуальным творчеством ученого – ведь выдвигает новые идеи не институт, а человек-ученый. Вопрос об организации научной деятельности коллектива поставил впервые, видимо, химик, организатор науки, нобелевский лауреат Оствальд. Организация деятельности и творчество, научный коллектив и личные склонности ученых.

Билет 13

Возникновение науки как социокультурное явление

Наука уходит в своих истоках в глубины мировой культуры. Историки науки согласны с тем, что теоретическая наука возникла в Древней Греции в лице теоретической математики.

В культуре Древней Греции жила традиция, идущая из глубины веков, - ценить гармонию. Все достойные внимания греков явления покоятся на гармонии. Космос устроен гармонично; гармония существует в природе. Учение о гармонии лежало и в основе учения о прекрасном. Этические нормы подчиняются принципу гармонии. Еще Гесиод (мифология) сформировал принцип этических норм «**Меру во всем соблюдай**». В те времена число выступало характеристикой меры.

Пифагорейцы начала всех вещей видели в числах. Истинное бытие выражается в целых числах и их отношениях. Сама гармония мире есть не что иное, как числовая пропорция. Числовые отношения лежат в основе организованности, структурности космоса, его упорядоченности, симметричности.

Платон: познание математических отношений должно дать ключ к раскрытию тайн природных взаимосвязей. Он порицает невежество тех, кто не усвоил учения о пропорциях и не способен выразить числовых соотношений. «Правильно говорится, что позорно, если большинство людей не имеют необходимых сведений в этой области и пребывают в невежестве».

Ни миф, ни технология сами по себе никогда не превращаются в науку.

Произошел общий духовный скачок в Греции в 6-5 веках до н.э., который именуется «греческим чудом».

В культуре средиземноморского региона возникает рациональное мышление западного типа. Здесь математика достигает уровня дедуктивной науки и здесь были заложены основы европейской науки, в том смысле, как мы ее понимаем сейчас.

Математика при своем возникновении порвала с абсолютизацией очевидности и веры как характеристик отношения человека к миру. Она порывает с конкретностью, индивидуальностью предметов и их свойств, с которыми человек имеет дело в своей повседневной жизни.

Разрыв с очевидным, предполагающий сам по себе развитие критического мышления, разрыв хотя бы в одном звене, ведет к развитию процедур доказательства, т. е. рассуждения, которое приводит к установлению истинности некоторого утверждения.

Формирование математиками аксиоматически-дедуктивного построения математической теории связано с активной деятельностью их софистического окружения.

Исследования показывают, что существует теснейшая связь древнегреческой математики с древнегреческой культурой городов – полисов.

Ученый математик как человек, чья деятельность является частью его облика и чье знание и мнение суть часть его поведения, представляет собою орган культуры.

Шпенглер обращает внимание на связь греческой математики с присущим ей ощущением мира как чувственно-телесного, существующего здесь и сейчас. Мир космос – это не что иное как «гармонический распорядок всех заключенных в соответствующие границы осязаемо – наличных отдельных предметов».

Понятие числа неотделимо от понятия величины чувственного замкнутого, конечного тела. Поэтому невозможны отрицательные числа, нуль, иррациональные числа для античного мышления.

«...в представлении об отношении стороны квадрата и диагонали, античное число...соприкасается с совершенно иной числовой идеей, в самой своей сути чуждой античному мироощущению и поэтому жуткой, как будто бы речь идет о том, чтобы открыть опасную тайну собственного существования».

Софисты говорили, что не существует математических объектов. Все стало неочевидно. Произошел переход от индивидуального к абстрактному.

Часто бывает, что явления, особенно если оно поддерживается культурой или обществом развивается отдельно от того, от чего оно образовалось.

Античность уважала умозрение, и она считала ценным умозрение. Может только исчезнуть что-то, если общество отвернется.

Билет 14

Научно-образовательные центры древности

1. Платоновская Академия - занимались помимо математики музыкой.
2. Аристотельская Ликей - занимались не только математикой, но и музыкой, искусством, биологией, историей, политологией. Там описывали характер власти, даже фольклор.
3. Мусейон - развивали те направления, которые были заданы в Ликее. Финансировался династией Птолемеев.
4. Александрия – здесь учился молодой Архимед.
5. Обсерватория Улугбека - систематизировались знания о небесных телах

Два выдающихся ученых Птолемей 2 век(знаменитый труд Альмагест) и Евклид.

Евклид собрал всю математику в своих книгах (около 18). Первый том был посвящен геометрии.

В VIII–IX вв. на арабский язык были переведены важнейшие труды древнегреческих ученых. В XI веке происходит *расцвет арабской науки*.

Говорят, что кто-то сохранил работы Аристотеля в единственном экземпляре. Работы были в те времен рукописными. Арабы их перевели с древнегреческого языка на арабский и продолжили дело античных ученых.

Мендель открыл законы генетики. Он работал в монастыре. Помимо монастырей существовали светские учреждения, университеты.

Университеты:

- Кембридж – 1209;
- Оксфорд – 1214;
- Париж – 1215;
- 15 век -- Констагский, Упсальский в Швеции.

Билет 15

Европейское Возрождение и Новое время: культурные истоки современной науки

Разрушались оковы традиционализма, слепой веры в авторитеты, формируется критический настрой в мышлении.

Возрастает деловая активность человека, возникает новое мировоззрение – т. наз. возрожденческий гуманизм, в котором человек представлен как высшая ценность, как творец; возрождается натурфилософия (философия природы), свободная от теологии.

Леонардо да Винчи 1452-1519, Николай Коперник 1473-1543: 1543г. Соч. «Об обращениях небесных сфер», Джордано Бруно 1548-1600

Средневековье относим к древности.

По значимости в эпоху возрождения происходят такие же события какие происходили в античности. **Разрушаются авторитеты.**

Появляется идея ценности каждого человека. Ценность с позиции нравственности. Ценен этический человек, который верен богу.

Ценность веры уходит. Начинает цениться разумность. Считается, что только разум может вывести нас из состояния хаоса. войн, неразберихи, которое пребывает в эпоху возрождения. Была потребность создания нового человека, который ориентировался не на бога, а на разум. Для этого нужна была наука.

Разум выступает в роли этической ценности этой эпохи. Для техники, для промышленности наука еще не нужна была. Для промышленности наука нужна будет только с конца 19 века. А здесь, для того, чтобы что-то сделать, совсем не нужна была новая наука.

Даже природа перестала цениться. На первый план вышел разум. Искусственное -- это хорошо. Искусственное -- это разум. Техническое творчество стало приветствоваться. Все, что человеческое -- хорошо. А все что природное -- плохо. В противопоставление идеям, доминирующим в эпоху Античности.

В 17 в. наука превращается в особый институт. Она объявляет о своих целях, о нормах своей деятельности, о правилах, которые обязуются соблюдать ученые.

19 век – век рождения современного научного естествознания в лице физики.

Со временем расцветает естествознание за пределами университетов. Это вызвало образование научных сообществ, академий.

Первые европейские научные сообщества и академии:

- *Академия леи Линчей 1603 Италия*
- *Академия естествоиспытателей*
- *«Леопольдина» 1652 Германия*
- *Королевское общество в Лондоне 1660*
- *Академия наук в Париже 1666*
- *Прусская АН в Берлине 1700*
- *Петербургская ВН в России 1724*

Билет 16

Г. Галилей – основоположник современного естествознания

Г. Галилей (1564–1642) – итальянский физик-астроном. Пиза, Падуя, Флоренция.

1632 г. «Диалог о двух главнейших системах мира – птолемеевой и коперниковой» – первый великий манифест новой науки.

- Построил новую астрономическую картину мира, доказав средствами новой физики справедливость учения Н. Коперника.
- Разрушил аристотелевское разделение мира на подлунный (земной) и надлунный (небесный) миры.
- Утвердил идею качественной однородности мироздания.

Галилей говорит о природе как о книге, которая написана языком математики и которую предстоит ученому понять.

- Галилей обратился к новым методам познания: эксперименту и математике.
- Использование математики должно осуществляться и в эксперименте, и в теории. Сам он в совершенстве владел современной ему математикой.
- Галилей вводит в науку понятие об идеализированных объектах как средстве постижения истины.

Ему принадлежат первые научные эксперименты: для изучения падения тел он использовал наклонную плоскость, маятник, клепсидру (водяные часы). Эксперименты носили поисковый, а не иллюстративный характер. Более того, они давали количественные характеристики явлениям, что позволяло связать эти величины математизированной теорией.

Г. Галилей:

- разработал принцип относительности Галилея – законы механики одинаковы во всех инерциальных СО, движение тел относительно к СО;
- разработал принцип инерции;
- описал закон свободного падения тел;
- изучил падение по наклонной плоскости;
- Изучил движение тел брошенных под углом к горизонту.

Билет 17

Обретение наукой социального статуса

В социокультурных условиях XVI–XVII в., «на гребне социальной волны» наука была признана как особый род деятельности, и объединения ученых обрели социальный статус.

Начало процессу институционализации науки положило образование академий в XVII в. При этом *финансирование* науки (Академий) не воспринималось как обязанность общества перед наукой. Различна и численность ученых, входивших в академии.

Численность персонала академий:

- Лондонское королевское общество: 1670 – 225 человек.
- Парижская академия: 1666 – 21 человек.
- Петербургская академия: 1726 г. – 34 человека.

Билет 18

Рост объема науки, развитие научной коммуникации

Объем науки – это совокупность характеристик науки как социального института: количество ученых, количество публикаций, величина финансирования, темпы изменения этих характеристик, количество научных дисциплин и их динамика, количество форм организации науки и их динамика.

Резкий рост объема науки наблюдается в Европе в XIX веке. В Европе стало больше ученых: если в середине XIX в. в мире было около 10 тысяч ученых, то к 1900 г. их было уже около 100 тысяч.

1805 – Московское общество испытателей природы;

1822 – Союз немецких естествоиспытателей и врачей;

1851 – конгресс по борьбе с эпидемиями;

1853 – конгресс по статистике;

1857 – конгресс по офтальмологии;

1897 – I математический конгресс.

Билет 19

Становление науки как профессии. Организация научной деятельности.

Для XIX в. характерно было правило, что ученые считали унижительным для себя зарабатывать деньги за счет своих открытий. Научные исследования проводились в университетах, и ученые получали деньги за преподавательскую работу.

В первой половине XIX в. начинается оформление науки в особую профессию, превращение науки как деятельности ученых-любителей в профессию. Начало этому процессу в конце первой трети XIX в. положило совмещение исследовательской деятельности и высшего образования.

К концу XIX и началу XX в. научно-исследовательская деятельность становится устойчивой и важной традицией в обществе. В XX в. появится понятие «научный работник».

Наука заявила о себе на практике, в экономической жизни, и заинтересовала практиков. Примером может служить лаборатория химика Ю. Либиха, созданная в Гессене в 1825 году. 1871 г. При Кембриджском университете основана Кавендишская физическая лаборатория. Ею руководили в разное время Дж. Максвелл, Дж.У. Рэлей, Дж.Дж. Томпсон, Э. Резерфорд.

Первая форма интеграции науки и производства – это предприятия, имевшие в своем составе лаборатории. Они названы промышленными лабораториями. Появление первых промышленных лабораторий относится к концу 70-х – 80-х гг. XIX века. Первой считают промышленную лабораторию Эдисона. Она создана в 1876 г.

Наука становится основным источником повышения эффективности производства, роста производительности труда, источником нововведений. Увеличивается потребность в научных и инженерных кадрах. Сфера науки стремительно расширяется за счет промышленных исследований.

Наука – это теперь не только поиск истины, но и поиск покупателя знания, и поиск инвесторов.

Наука как профессия – это (лат. *professio* – официально указанное занятие, специальность) род трудовой деятельности человека (называемого научным работником), владеющего специальными научными знаниями и навыками работы в результате специальной подготовки и опыта работы, получающий за это зарплату.

После Второй мировой войны происходят новые изменения в процессе интеграции науки и производства. Развиваются новые для общества отношения между наукой, промышленностью и государством. Задача интеграции обретает статус общенациональной задачи государственного уровня. Научно-технический потенциал становится тем фактором, который определяет характер экономического развития страны, его темпы, уровень, тем самым влияет на военную мощь государства, на социальное благосостояние населения, на образ жизни людей.

Билет 20

Ученый как член научного сообщества

Наука существует, изменяется, воспроизводит себя постольку, поскольку есть люди, которые разделяют ее ценности и руководствуются ее нормами. В Большой науке из уникальной персональной деятельности, *порождавшей знание*, наука преобразовалась в *производство знания*. Институциональная обязанность науки осталась как бы прежней – создавать и регулярно поставлять обществу новое обоснованное знание, но вопрос о практическом применении полученных наукой результатов становится центральным. Науку организуют и ею управляют в интересах решения тех или иных проблем. Это уже несколько не личное дело ученого, часто не его выбор.

Творчество личности–ученого является необходимым условием развития науки. Сама же наука предполагает не только творчество, но и определенную стандартизацию мышления.

Билет 21

Понятие Большой науки.

Институционализация (науки) – это образование стабильных образцов социального взаимодействия, основанного на обычаях, ритуалах, формализованных правилах, юридических законах.

«Большая наука» – это образное обозначение науки XX–XXI в., подчеркивающее не столько когнитивную сторону науки, сколько ее социальные характеристики, ее сращенность с обществом.

Такой научный коллектив, в котором личностное творческое начало каждого сочетается с личностным началом коллеги, может быть творчески очень продуктивным. Мастерство управленца и искусство руководителя представляют собой важнейшие компоненты Большой науки.

Билет 22

Сциентизм и антисциентизм как типы мировоззренческой ориентации

Ценность – это обобщенное представление о предпочитаемых благах и приемлемых способах их получения. Ценность в общем смысле употребления этого термина означает желательность или пригодность чего-либо, имеющего отношение к человеку.

Scientia (лат.) – наука, знание, точные науки физико-математического плана.

Сциентизм – это мировоззренческая ориентация, покоящаяся на уверенности в способности науки решить все проблемы человеческого

бытия.

Антисциентизм – это мировоззренческая ориентация, покоящаяся на уверенности в том, что возможности науки в решении проблем человеческого существования принципиально ограничены и что любая попытка науки переступить присущие ей границы, как в социально-культурном плане, так и в познавательном, ведут к негативным последствиям.

Билет 23

Научное и обыденное познание

НАУЧНОЕ ПОЗНАНИЕ – НП (книга)

Понятие **рациональность** появилось в Греции. Там считалось, что теоретическое **НП** обладает:

- Предметностью;
- Проблемностью;
- Критичностью;
- Новизна;
- Абстрактными понятиями;
- Логической связанностью
- Организованностью знания;
- Доказательностью и обоснованностью;
- Логической непротиворечивостью
- Знание касается общего, а не единичного
- Знание раскрывает сущность
- Истинностью

Крутые математики того времени: Галилей, Декарт, Лейбниц, Эвклид. Лейбниц выделял в **мат познании** черты:

- логическая ясность
- точность понятий-терминов
- строго дедуктивный характер: получение результатов по-средством логического вывода из исходных посылок
- непреложность выводов, отказ от ссылок на опыт
- непротиворечивость теории, ее логическое совершенство

Дальше идет идеалы познания в физике, можно указать этот факт, чтобы показать, что читал

ОБЫДЕННОЕ ПОЗНАНИЕ - ОП (google)

Кратко (<http://terme.ru/termin/obydennoe-poznanie.html>):

Средства ОП:

- чувства
- мышление
- язык

По сути нужно сказать, что неподготовленный человек изучает что-то незнакомое без специальных средств и в его арсенале есть его чувственное восприятие, его голова и он может пообщаться с таким же непрофессионалом, как он.

Более строго(http://bsu-philosophy.wikia.com/wiki/Наука_и_обыденное_познание):

1. форма существования - здравый смысл.
2. субъект познания - человек без профессиональной научной подготовки.
3. объект познания - то, что имеет практическую значимость.
4. метод познания - метод "проб и ошибок", индуктивное обобщение, обыденное наблюдение и широкие аналогии.
5. несистематизированность знания.
6. синкретизм - объединение рационального и иррационального.
7. отсутствие специальных средств выражение.

Если их сравнивать, то на одном из сайтов говорят, что оба имеют право на существование и ОП не хуже НП. Но тут можно сказать, что далекий космос так не изучить, напротив, маленькие частицы (как молекулы) глазом не изучишь и прочее.

Билет 24

Эмпирический уровень научного познания: понятие эмпирического познания, формы эмпирического знания

Основы ЭП методов составляют чувственное познание (ЧП) и данные с приборов. ЧП - это познание при помощи органов чувств (видеть, слышать, нюхать и тп).

Методы (формы ЭП):

- наблюдение – просто смотрит за чем-то и не вмешиваемся
- эксперимент – создаем контролируемые управляемые условия и наблюдаем
- измерение – измеряем отношение измеряемой величины к эталону (например, метру)
- сравнение – сходства / различия объектов и их признаков

ЭП отвечает на вопрос **КАК**, а научное познание (НП) на вопрос **ПОЧЕМУ**. Пример: древний человек знал, что сухое дерево горит (просто из опыта и наблюдений), но не понимал почему. Только потом он понял, что есть кислород и горение – результат окисления, которое сопровождается выделением тепла.

Билет 25

Концепция научного эмпирического факта

Натурный эксперимент может быть однофакторным и многофакторным в зависимости от количества переменных (факторов), характеризующих объект исследования.

Предмет исследования: чувственная реальность.

Средство исследования: эмпирический язык, приборы, установки.

Метод исследования: наблюдение, измерение, эксперимент, абстрагирование, рациональная обработка эмпирических данных, индуктивное обобщение и проч.

В Большой науке в отличие от классической науки большую роль играет такой элемент эмпирического исследования как **анализ данных**. Анализ данных – это процедура перевода данных, которые получены в терминах приборов, на язык гипотезы (теории) предметной области.

Эмпирическое исследование покоится на практическом взаимодействии исследователя с изучаемым объектом. Оно осуществляется через наблюдение, измерение, натурный эксперимент.

Реальные объекты представлены в эмпирическом познании в образе абстрактных объектов, обладающих фиксированным ограниченным набором признаков.

Показания приборов нельзя считать за научный факт.

Научный факт включает в себя три компонента: лингвистический, перцептивный и материально-практический, каждый из которых в равной степени необходим для существования факта. Теория оказывает влияние на все компоненты факта.

Эмпирическое знание не существует само по себе. Оно всегда связано с теоретическими представлениями. Формы связи эмпирического знания с теоретическим следующие:

1. Использование непроблематизируемого знания (полученного наукой в прошлом)
2. Использование проблематизируемого знания (гипотезы о предметной области исследования).

Принцип теоретической нагруженности эмпирического факта является фундаментальным принципом современной философии науки.

Билет 26

Теоретический уровень научного познания: понятие теоретического познания, формы теоретического знания

А. Эйнштейн предлагал различать виды реальности:

- объективная реальность, обозначающая мир объектов, изучаемых в науке;
- эмпирическая реальность – множество фактов, образующих предмет эмпирического знания;
- теоретическая реальность – идеальная реальность, изучаемая математическими, логическими средствами, теоретическими средствами.

Теоретическое исследование предполагает оперирование только теоретическими (идеальными) объектами. Здесь возможен только мысленный эксперимент и математический (или вычислительный) эксперимент. В теоретическом исследовании язык отличается от эмпирического языка. В основе его лежат теоретические термины, смыслом которых являются теоретические идеальные объекты.

Предметом теоретического исследования: теоретическая (идеальная) реальность.

Средствами исследования – мышление, теоретический дискурс, интуиция.

Методы исследования – идеализация (построение идеального объекта), методы построения теории (аксиоматический, гипотетико-дедуктивный, генетически-конструктивный и др.).

Когнитивным продуктом становятся идея, теория, идеальная модель, гипотеза, концепция, учение, научный проект, прогноз...

Виды теорий связаны, как правило, с характером, с формой идеализации и соответствующим ей типом идеального объекта. Выделим, например, следующие виды теорий:

- 1) описательные (решают задачу описания и упорядочивания обширного эмпирического материала. Теория в области естественных наук, в ботанике и в области гуманитарных наук: история, литературоведение);
- 2) математизированные (идеальный объект обычно выступает в виде математической модели или в виде совокупности математических моделей);
- 3) аксиоматические (В дедуктивно организованных теориях построение идеального объекта совпадает с построением исходного теоретического базиса.).

С точки зрения содержания, все теории можно разделить:

- 1) феноменологические (или эмпирические) Примеры: классическая термодинамика, психоаналитическая теория.

2) собственно теоретические (идеализированно-математические) (используют в качестве основных методов познания введение идеализированных объектов, логическую систематизацию, математические структуры, логическое доказательство).

Билет 27

Структура научной теории

Теория включает в себя:

- А) теоретическую модель (теоретическая схема).
- Б) законы, формулируемые относительно модели.

Теоретическая модель включает в себя:

- А) абстрактные объекты (теоретические конструкторы).
- Б) Признаки (свойства) абстрактных объектов, их связи и отношения друг с другом (законы).

Приведем пример теоретической схемы механики Ньютона: безразмерная физическая точка, обладающая массой, энергией, импульсом, способная изменять свое положение в абсолютном пространстве и времени. Законы: три закона Ньютона, описывающих поведение абстрактных объектов.

Билет 28

Структура научного эмпирического факта

В современной науке, и особенно в физике, стало ясно, что эмпирическое познание всегда в принципе включает в себя и теоретические представления. Само по себе показание прибора не может рассматриваться как научный факт. Оно становится им лишь тогда, когда соотносится с изучаемым объектом, с соответствующей предметной областью, – что обязательно предполагает:

- А) обращение к теориям, описывающим работу используемых приборов и различных экспериментальных приспособлений. Эти теории являются признанными в науке теориями, т.е. проблематизируемым знанием.
- Б) обращение к гипотезе (теории) об изучаемом объекте. Это знание называют проблематизируемым знанием.

Прежде всего, факт связан с некоторым предложением: лингвистический компонент факта. Лингвистический компонент, очевидно, необходим, так как без него мы вообще не могли бы говорить о чем-то как о факте.

Вторым компонентом научного факта является перцептивный компонент – определенный чувственный образ или совокупность чувственных образов, включенных в процесс установления факта. Перцептивный компонент необходим. Это обусловлено тем обстоятельством, что всякий естественно-научный факт

устанавливается путем обращения к реальным вещам и практическим действиям с этими вещами. Контакт же человека с внешним миром осуществляется непосредственно или опосредованно только через посредство органов чувств.

Под материально-практическим компонентом факта имеется в виду совокупность приборов и инструментов, а также совокупность практических действий с этими приборами, используемыми при установлении факта. Без материально-технического компонента факты науки представляют собой лишь умозрительные спекуляции.

Три компонента факта теснейшим образом связаны между собой, и их разделение приводит к разрушению факта.

Билет 29

Методы эмпирического познания

Методами исследования являются наблюдение, измерение, эксперимент, абстрагирование, рациональная обработка эмпирических данных, индуктивное обобщение и проч. В Большой науке в отличие от классической науки большую роль играет такой элемент эмпирического исследования как анализ данных. Анализ данных – это процедура перевода данных, которые получены в терминах приборов, на язык гипотезы (теории) предметной области. Этот момент в деятельности исследователя не привлекал к себе внимания со времен Галилея до середины XX в.

Билет 30

Методы теоретического познания

Теоретическое исследование предполагает оперирование только теоретическими (идеальными) объектами. В этом случае отсутствует практическое взаимодействие с материальным объектом.

Натурный эксперимент здесь, естественно, невозможен. Здесь возможен только мысленный эксперимент и математический (или вычислительный) эксперимент.

В теоретическом исследовании язык отличается от эмпирического языка. В основе его лежат теоретические термины, смыслом которых являются теоретические идеальные объекты (их могут называть также идеализированными объектами, абстрактными объектами, теоретическими конструктами). Это особые абстракции, которые являются логическими реконструкциями действительности. Ни одна теория не строится без применения таких объектов. Важно иметь в виду, что утверждения теории, законы теории непосредственно относятся к идеальным объектам теории, а не к изучаемой реальности самой по себе. Примерами идеальных объектов могут служить материальная точка, абсолютно черное тело, популяция в биологии – бесконечная популяция, в которой все особи скрещиваются равновероятно, общественно-экономическая формация.

Предметом теоретического исследования является теоретическая (идеальная) реальность. Средствами исследования – мышление, теоретический дискурс, интуиция. Методы исследования – идеализация (построение идеального объекта), методы построения теории (аксиоматический, гипотетико-дедуктивный, генетически-конструктивный и др.). Когнитивным продуктом становятся идея, теория, идеальная модель, гипотеза, концепция, учение, научный проект, прогноз...

Билет 31

Концепции теоретизма и фактуализма в философии науки

В современной эпистемологии можно выделить две основные точки зрения на отношение теории и факта: фактуализм и теоретизм.

Фактуализм – концепция, опирающаяся на идею, что научные факты лежат вне теории и совершенно не зависят от нее. Теоретизм – концепция, которая опирается на идею, что научные факты лежат в рамках теории и полностью детерминируются ею.

Если под фактом понимают реальное положение дел, то его независимость от теории очевидна.

Установленные факты не могут исчезнуть или измениться, они могут лишь накапливаться, причем на ценность и смысл фактов не влияет время их хранения. Ценность теории заключается лишь в том, что после себя она оставляет в копилке знания несколько новых фактов.

Теоретизм, как и фактуализм, понимает под фактами чувственные образы или предложения. Однако в противоположность фактуализму он подчеркивает тесную связь фактов с теорией.

Однако если фактуализм указывает на независимость чувственного восприятия от языка и мышления, то Кун, напротив, стремится показать, что чувственные восприятия в значительной степени детерминируются концептуальными средствами парадигмы.

Для того чтобы факты могли влиять на создание, развитие и смену научных теорий, они должны быть в определенной степени независимы от теории. Чтобы избежать крайностей фактуализма и теоретизма, нужно, видимо, понимать научный факт как сложное целое, состоящее из нескольких элементов с определенными отношениями между ними.

На одном и том же эмпирическом базисе могут быть построены различные теории. Это показала, в частности, история создания теории относительности. В сложившейся в начале XX в. проблемной ситуации в физике были предложены три варианта: теории Лоренца, Эйнштейна, Ритца. Научное сообщество в итоге выбрало вариант Эйнштейна.

Билет 32

Классический идеал научности

Представления физиков о том, как нужно делать науку, были поняты как универсальные, и названы классическими в том смысле, что они являются основополагающими, совершенными. Они, в частности, были воплощены в учении о классическом идеале научности. Классические представления о научности есть не что иное как физический идеал научности. В силу научных и культурных обстоятельств они тождественны. Структура физического идеала научности в общей форме следующая:

- В физическом идеале научности считается, что центральная роль в науке принадлежит эмпирическому базису.
- Исходные утверждения науки детерминированы предметной областью.
- Теоретическое знание должно стремиться охватить большой класс эмпирически данных явлений.
- Важна плодотворность теории с точки зрения ее прогностической – предсказательной силы. Она должна, объясняя известные уже факты, предсказывать новые факты.
- Из принципов объяснения и обоснования должны быть элиминированы (устранены) любые указания на средства наблюдения и операциональные процедуры, посредством которых выявлялась сущность исследуемых объектов.
- Истина является не только идеалом ученого, но и свойством теории.

Физический классический идеал научности ориентирует ученого на галилеевскую методологию: на экспериментирование, использование эмпирических исследований процедуры измерения, на конструирование идеальных объектов, мысленное моделирование (мысленный эксперимент), математическое моделирование, активное использование математики в теоретических построениях, использование метода гипотез.

Билет 33

Основания классических представлений о науке

Философские основания классических представлений о науке могут быть выражены следующим образом:

- Истинность является не только нормативной ценностью, но и необходимой характеристикой всех результатов познавательной деятельности в науке.
- Научное знание должно быть обосновано фундаментальным образом. Фундаментальная обоснованность научного знания – принцип, лежащий в основе классического идеала научности, утверждающий: существует начало познания, которое является абсолютно достоверным и надежным, на который опирается все научное знание.
- Возможна выработка универсального стандарта научности (методологический редукционизм). Редукционизм методологический – принцип, лежащий в основе классического идеала научности, утверждающий существование универсального стандарта научности для всех областей науки.
- Научное знание и стандарт научности являются автономными по отношению к другим социокультурным явлениям.

Многие выдающиеся мыслители XVIII в., энциклопедисты и ученые, считали, что человеческий ум отягощен предрассудками. Когда удастся рассеять этот туман, когда разум поднимется до рациональной картины мира, он победит. Единственная цель науки заключается в том, чтобы искать это рациональное знание.

Билет 34

Классическая рациональность в науке XIX века: формирование дисциплинарной организации науки

История науки показывает, что в процессе формирования науки некоторая область знания преобразуется из прикладного знания в чистое, т.е. обретает свой собственный предмет, формирует необходимые абстракции и создает специфические необходимые для исследования предмета методы.

Если формирование происходит в соответствии с методологией классической физики, то это означает что формируется наука в нововременном смысле.

*В XIX в. происходит интенсивный процесс формирования такого рода наук. Почти все научные дисциплины, которые мы знаем, образовались как нововременные науки в этом веке: **биология психология химия и т.д.***

Подробнее об этих новых дисциплинах:

формируется как наука **биология**. До сих пор ботаника, зоология развивались, прежде всего, для медицины, для нужд практики, а не сами по себе. Теперь ее содержание определяется только предметом и получается на основе научных методов.

Нельзя не сказать о том, что **генетика** возникла в середине XIX в. Ее основателем является Г. Мендель.

Г. Мендель в 1865 г. сформулировал основные законы генетики и построил модель наследования. Складываются науки о Земле: возникает **палеонтология** (наука о доступных изучению проявлениях жизни в геологическом прошлом Земли).

В конце XIX в. складывается физическая химия как самостоятельная наука.

Развиваются астрономия и физика. Определены расстояния до ближайших звезд, установлен химический состав звезд, открыта планета Нептун. Заложены основы термодинамики – теории тепловых процессов в начале 50-х гг. XIX в.

Активно развивается **психология** в двух формах: естественно-научная психология и понимающая психология. Особенно интересно отметить, что З. Фрейд (1856–1939) – основоположник психоанализа, начинал свою научную работу, сознательно ориентируясь на физический идеал научности.

Т О классическая рациональность, утвердившаяся в физике и принеся замечательные плоды в познании природы, имела своим следствием еще одно важное событие в истории науки - образование различных научных дисциплин и дисциплинарную организацию науки. Катализатором процесса формирования науки явилась ассимиляция учеными естественнонаучных эталонов когнитивной деятельности. **Классический идеал научности в форме физического идеала приобрел в культуре статус подлинного знания и стал считаться стандартом мыслительной деятельности, на который должно ориентироваться любое по знание, причем не только естественно-научное, но и познание человека и общества.**

Ориентация различных областей познавательной деятельности на классический физический идеал научности и его нормы способствовала их становлению как наук:

- разделению теоретических и практических аспектов,
- вычленению предметной области как особого мира,
- получению научных эмпирических фактов,
- подведению явлений под закон,
- развитию форм обоснования и доказательства.

Что касается развития математики во время господства физического идеала научности, то она перестала быть царицей наук. Ее большое для науки значение, ее необходимость и плодотворность видели в служении инструментом для исследований.

В основном то единство математики и физики, которое особенно ярко проявилось со времени создания дифференциального и интегрального исчисления Ньютоном и Лейбницем, математического анализа, – это единство и нерасторжимость их сопровождала всю классическую науку. Рассел писал, что значимость кафедр математики в университетах упала до значимости кафедр арабского языка.

Билет 35

Социально-гуманитарные науки и реализация классического идеала научности

1. Новые формы познания человека и общества были названы social sciences – социальными, или общественными, науками (экономика, социология, психология, политология, антропология...). В XX в. это обозначение стало общепринятым. Они были названы социальными-гуманитарными науками вследствие стремления придать им легитимность и уравнивать в статусе с науками естественными, ибо именно наука стала новым стандартом мыслительной деятельности, заменив собой теологию и философию, а синонимом научности стали точность выводов и верифицируемость данных.

2. Идеал научности (идеал научного знания) – это образ совершенной (прочной, надежной, строгой) науки. Выполняет регулятивные функции по отношению к познавательной деятельности в науке, воплощаясь в нормы (правила) исследовательской деятельности.

3. Математический идеал научности выдвигает на первый план следующие черты математики:

- логическая ясность.
- точность понятий-терминов.
- строго дедуктивный характер: получение результатов посредством логического вывода из исходных посылок.
- непреложность выводов, отказ от ссылок на опыт.
- непротиворечивость теории, ее логическое совершенство.

4. Физический классический идеал научности ориентирует ученого на галилеевскую методологию: на экспериментирование, использование эмпирических исследований процедуры измерения, на конструирование идеальных объектов, мысленное моделирование (мысленный эксперимент), математическое моделирование, активное использование математики в теоретических построениях, использование метода гипотез.

5. Классический идеал научности в форме физического идеала приобрел в культуре статус подлинного знания и стал считаться стандартом мыслительной деятельности, на который должно ориентироваться любое познание, причем не только естественно-научное, но и познание человека и общества.

Ориентация различных областей познавательной деятельности на классический физический идеал научности и его нормы способствовала их становлению как наук:

- разделению теоретических и практических аспектов,
- вычленению предметной области как особого мира,
- получению научных эмпирических фактов,
- подведению явлений под закон,
- развитию форм обоснования и доказательства.

Билет 36

Трудности в реализации классического идеала научности

Трудности в следовании классическому идеалу научности к концу XIX в. начинают появляться не только в социально-гуманитарных науках, но и в естествознании. Еще в конце XVIII – первой половине XIX в. механическая картина мира утрачивает статус общенаучной. В биологии, химии и других областях знания формируются специфические картины реальности, нередуцируемые к механической.

Одновременно происходит дифференциация дисциплинарных идеалов и норм исследования. Например, в биологии и геологии возникают идеалы эволюционного номологического объяснения, в то время как физика продолжает строить свои знания, абстрагируясь от идеи развития. К концу XIX в. окажется, что дело обстоит сложнее: может быть, не всякое объяснение должно быть дедуктивно-номологическим.

Не всякое объяснение должно давать предсказание такого же типа, как в физике. Например, вероятностный закон – это добротный научный закон или же нет, если он не находится в согласии с лапласовским детерминизмом? Статистика входит широко в социологию, в обработку экспериментальных данных в физике как необходимый критерий научности эмпирического факта.

Теперь оказывается, что подрывается еще один из критериев физического идеала: теория эволюции Дарвина не имеет такой предсказательной силы, как механика с ее лапласовским детерминизмом. Но и в самой физике с разработкой теории поля начинают постепенно размываться ранее доминировавшие нормы механического объяснения.

Следование нормам классической науки привело к проблеме универсальности этих норм. Это инициировало исследования в этой области, что способствовало формированию представления о специфических формах естественно-научной деятельности, специфических формах гуманитарного познания, о специфике общественных и гуманитарных наук.

Билет 37

Возникновение неклассической рациональности

Научная рациональность (кратко – научность) – это характеристика рассудочной творческой деятельности ученого.

Идеалы и нормы неклассической науки зародились в начале XX в. Основными субъектами неклассических эпистемологических идеалов и норм науки были теория относительности, квантовая механика, неклассическая математика, генетика, биохимия, молекулярная биология, социобиология, языкознание, структурная лингвистика, экономика, социальные и политические теории. Неклассическая наука – это качественно новое состояние по сравнению с периодом ее классического развития. Но начиная с 70-х гг. XX в., зарождается постнеклассический этап в развитии науки.

Н.р. отличают динамизм научных представлений и осознание того, что истинность теорий относительна, признание равноправия нескольких различающихся теоретических подходов к описанию одного и того же круга физических явлений; отказ от резкого разграничения объекта и субъекта; включение в теоретическую интерпретацию эксперимента ссылок на средства и операции познавательной деятельности; возникновение междисциплинарного подхода к построению моделей наиболее общих природных феноменов и эволюции Вселенной на всех ее этапах и иерархических уровнях; отказ от наглядности; усложнение языка теории и все более высокая математизация физической теории.

Билет 38

Наука и ценности

Ценность – это обобщенное представление о предпочитаемых благах и приемлемых способах их получения. Ценность в общем смысле употребления этого термина означает желательность или пригодность чего-либо, имеющего отношение к человеку.

1) Сциентизм - это мировоззренческая ориентация, покоящаяся на уверенности в способности науки решить все проблемы человеческого бытия. (Бэкон, Бергсон, Карнап, Рейхенбах, Спиноза, Витгейнштейн, Нейрат, Шлик, Декарт, Бердяев)

Принципы сциентизма в трактовке процесса познания:

1. Все познавательные проблемы могут быть решены с помощью науки.
2. Под наукой имеется в виду точная наука.
3. Научное знание является высшей формой человеческого знания и окончательной.

Сциентистская позиция в области истолкования общественной жизни – технократизм

2) Антисциентизм – это мировоззренческая ориентация, покоящаяся на уверенности в том, что возможности науки в решении проблем человеческого существования принципиально ограничены и что любая попытка науки переступить присущие ей границы, как в социально-культурном плане, так и в познавательном, ведут к негативным последствиям. (Шопенгауэр, Ницше, Бергсон, Руссо, Гете)

Важнейшими, фундаментальными, ценностями являются ценности гуманитарные, связанные со смыслом человеческого существования.

XX в.: глубина расхождений в мировоззрении (Пабло, Сноу, Элиот)

Технология – это искусство управлять силами материального мира в соответствии с человеческими целями.

Билет 39

Понятие предпосылочного философско-мировоззренческого знания в науке

Предпосылки научного познания: философские принципы, идеалы и нормы, общенаучные методологические регулятивы, научная картина мира, стиль мышления, концепты здравого

смысла.

В предпосылочном знании выделяют концептуальный и доконцептуальный уровни. Концептуальный уровень может быть зафиксирован средствами языка – естественного или специального научного языка.

Доконцептуальные предпосылки могут существовать в невербальной форме и могут быть неосознанными. Доконцептуальный уровень составляют положения здравого смысла, переживаемые образы воображения, идеалы, этические нормы.

Этические нормы предстают как условие взаимного понимания между учеными, которые должны достигнуть согласия относительно истины, способов ее получения и обоснования.

Особой формой предпосылочного знания выступает здоровый смысл. Роль его как ценностно-мировоззренческой формы знания ученые и философы оценивают противоречиво.

Здоровый смысл предстает как неформальный критерий рациональности всякого познания, оценки и действия. Именно в нем отражается исторически складывающееся понимание осмысленного и бессмысленного, реального и нереального, возможного и невозможного, понятного и непонятного.

Здоровый смысл представляет собой то множество общедоступных и в значительной степени неявных принципов действия правил, убеждений, которые выдержали множество испытаний в практике людей.

Различного рода предпосылки в научном познании чаще всего функционируют в неявном виде. (индукция, аналогия, экстраполяция)

Идеалы и нормы научного исследования, картина мира, философско-методологические принципы – это осознанные и рационализированные формы предпосылок.

Билет 40

Научная картина мира

Научная картина мира – это образ исследуемой реальности, который фиксирует ее основные характеристики, открытые наукой. Для обозначения научной картины мира в современной философии науки могут использоваться выражения «онтологическая схема, картина реальности, научная онтология».

Картина мира включает в себя:

- представления о фундаментальных объектах, из которых построены все другие объекты, изучаемые этой наукой;
- представления о типологии объектов;

- представления о законах, определяющих поведение объектов;
- представления о пространственно-временной структуре реальности.

Для картины мира античной науки были характерны (Картина мира в античную эпоху была предметом натурфилософии):

- 1) понимание мира как космоса, т.е. как реальности, управляемой объективными закономерностями («разумность» космоса означала для греков не что иное, как признание его целостности, самоорганизованности и самоуправляемости);
- 2) телеологический характер любых изменений;
- 3) качественное разделение двух сфер: сфера Земли и сфера Неба;
- 4) всеобщая взаимосвязь явлений;
- 5) выделение в объективном мире двух слоев реальности – уровня сущностей и уровня явлений.

Основанием различия этих научных картин мира был преимущественный тип объектов, осваиваемых наукой и практикой классического, неклассического и постнеклассического ее периодов.

Преимущественным типом объектов классической науки выступали объекты макромира.

Для неклассической преимущественным типом объектов познания стали объекты микромира и мегамира.

Преимущественным типом объектов исследования для постнеклассической науки являются сверхсложные системы, системы открытого типа, эволюционирующие объекты, человек и его поведение, техносфера и все системы, включающие в себя человека с его сознанием (общество, биосфера, экосфера, ближний космос).

Научная картина мира позволяет выявить и интерпретировать предмет науки, ее факты и теоретические схемы, новые исследовательские задачи и пути их решения.

Билет 41

Философские основания науки: онтологические, гносеологические

Это философские утверждения о бытии (философская онтология), философские утверждения о сознании и познании, их целях, возможностях и средствах (гносеология), философские утверждения о связи познания и общества, познания и человека, философские утверждения о взаимосвязи знания и других ценностей общества и человека (аксиология и антропология).

Рациональность есть то общее, что объединяет науку и философию, однако цели у науки и

философии существенно различны. Если главной целью науки является выработка истинного знания об объективной реальности и ее различных проявлениях, то целью философии является выработка истинного знания об отношении человека к реальности, о человеке, его возможностях, предназначении и способах наиболее адекватного поведения в мире.

Обращение ученых к философии вызвано:

- 1) необходимостью обоснования научного знания как истинного и мировоззренчески значимого;
- 2) осуществление взаимосвязи науки с философией путем философской интерпретации содержания научного знания и научной конкретизацией содержания философского знания;
- 3) создание возможности трансляции научного знания в культуру и его ассимиляции культурой и обществом;
- 4) использование научного знания через его связь с философией для развития мировоззренческого потенциала общества

Обращение ученых к философии имеет место особенно во время кризиса в основаниях науки, становления нового этапа развития науки, а также в процессе научного открытия, и при выборе между конкурирующими концепциями и исследовательскими научными программами.

У развивающейся науки не может существовать единых философских оснований, разделяемых всеми учеными. Об этом свидетельствует современное состояние науки.

Примеры философских онтологических оснований науки (Эйнштейн при интерпретации уравнений теории относительности исходил из причинной теории времени, что будущее не может предшествовать прошлому):

- Онтологический реализм.
- В мире есть пространство и время, движение, изменение, причинность. В мире нет случайности, вероятность имеет субъективную природу. В мире нет объективных целей.
- В мире есть объективные вероятностные явления. Время не есть субстанция.
- В мире есть сложные сущности, не сводимые к простым. В мире есть объективные цели.
- Бытие – это множество материальных объектов с их свойствами и отношениями.
- Бытие есть процесс.

Примеры гносеологических оснований науки (Лобачевский, Больяи, Гаусс инициируют обсуждение вопроса о природе геометрии и тем самым о природе математики):

Гносеологический реализм, Источником, основой и критерием истинности любого знания является опыт, Теории являются обобщением фактов, Возможно абсолютно доказанное знание, Всякое знание гипотетично, Абсолютная доказательность знания невозможна, Всякая истина имеет предпосылки.

Билет 42

Аксиологические предпосылки науки

Таким важным периодом в истории науки был XVII в., когда происходило становление классического естествознания. Этот период часто называют первой глобальной научной революцией. Возникновение классического естествознания было неразрывно связано с формированием особой системы идеалов и норм исследования.

Математический идеал научности предполагает требования логической ясности, строгого дедуктивного характера рассуждений, непреложности выводов, отказа от ссылок на опыт, непротиворечивость и логическое совершенство теории физического идеала научности, выражает и закрепляет нормативно особенности научного физического познания. ***В нем центральная роль принадлежит эмпирическому базису, важную роль играют утверждения фактуального характера.***

Основные характеристики классического идеала научности

- Истинность является не только нормативной ценностью, но и необходимой характеристикой всех результатов познавательной деятельности в науке.
- Научное знание должно быть обосновано фундаментальным образом.
- Возможна выработка универсального стандарта научности (методологический редукционизм)
- Научное знание и стандарт научности являются автономными по отношению к другим социокультурным явлениям.

Идеалы и нормы научного исследования неклассической науки

- Исходным пунктом научного познания на любом его уровне является проблема.
- Научные теории не выводятся из фактов и не являются их обобщением. Научные теории создаются конструктивной действительностью мышления.
- В большинстве случаев выбор среди конкурирующих гипотез и теорий не может быть осуществлен с помощью решающего эксперимента или чисто рациональных аргументов.
- Все виды доказательности научного знания равноправны, но каждый из них применим лишь к определенному виду знания.
- Не существует чистого («нейтрального») эмпирического опыта.

Идеалы и нормы постнеклассической науки.

- Процесс научного познания социален и антропологичен по своему характеру, а его субъектами являются научное сообщество и творческие личности.
- Любое научное знание контекстуально и опирается на мощный пласт неявного априорного знания.
- Конвекции и консенсус в науке — важнейшие детерминанты в достижении общезначимого и рационального знания.

При постнеклассическом понимании идеалов и норм научного исследования упор в научном познании делается, с одной стороны, на творческом характере научного исследования, а с другой — на когнитивной ответственности ученых, конструирующих научное знание, а впоследствии применяющих его

Билет 43

Нормативные концепции научного познания

В начале XVII в. были заложены основы классических представлений о науке.

1) Индуктивистская

Ф. Бэкона: универсальное суждение следует из анализа опытных данных, рассматриваемых как очевидные, посредством Таблиц Бэкона.

2) Дедуктивистская

по Декарту – выведение по логическим правилам (дедукция) следствий из исходных посылок, истинность которых дана уму ясно и отчетливо.

3) Гипотетико-дедуктивная - (выдвигается некоторое утверждение, истинность которого неизвестна, – гипотетическое утверждение, предположение. Из него дедуктивно выводятся следствия, которые сопоставляются с эмпирическими данными. Следствия имеют вероятностный характер, поскольку выведены из предположительного утверждения)

4) Слабости классических моделей науки.

факты не диктуют однозначную формулировку теории, на основе которой они истолковываются (тезис о недоопределенности теории фактами). Этот момент отражен в тезисе Дюгема-Куайна.

Билет 44

Основные направления исследований истории развития науки

1) Интернализм(Дж. Бернал.) и экстернализм (Койре) в моделях

развития науки (30-е гг. XX в.)

Интернализм – концепция науки, согласно которой изменение научного знания является исключительно внутренним, имманентным процессом, происходящим внутри самого научного знания.

(Сторонники стремятся доказать, что определяющее^[1] влияние оказывают социально-экономические, культурные, политические обстоятельства.)

Экстернализм – концепция науки, согласно которой изменение научного знания является результатом воздействия внешних по отношению к науке социокультурных факторов.(Мертон)

(определяющее влияние оказывает исключительно внутренняя логика развития науки.)

2) Кумулятивизм и несоизмеримость в моделях развития науки

1. Кумулятивистская модель

Кумулятивизм – концепция изменения научного знания, согласно которой в истории науки происходит непрерывное накопление и сохранение полученных научных знаний. (в конце XIX в. начале XX в. Э. Мах и П. Дюгем)

Основные идеи:

- 1) Новое знание всегда совершеннее старого, в науке есть прогресс.
- 2) Каждый шаг в науке можно сделать, только опираясь на предыдущее достижение, наука непрерывна в своем ходе.
- 3) Предыдущее развитие науки – это предыстория, подготовка современного состояния.
- 4) В прошлом знания имеют значение только те знания, которые соответствуют современным.
- 5) Те знания, которые отвергнуты современной наукой, являются ошибочными.

2. Несоизмеримость в моделях развития науки

Несоизмеримость – концепция, согласно которой история научного знания представляет собой смену принципиально различных и потому несравнимых между собой систем знаний.