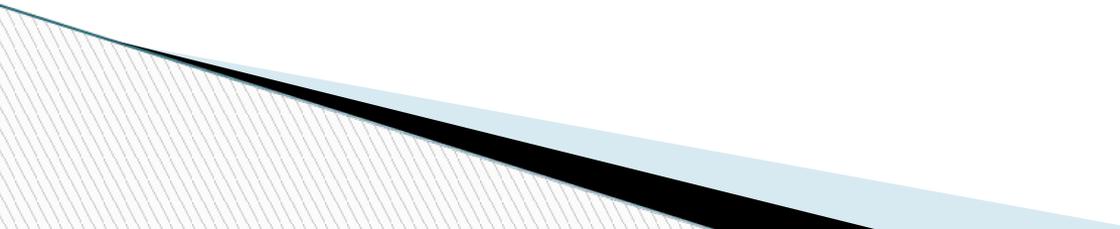


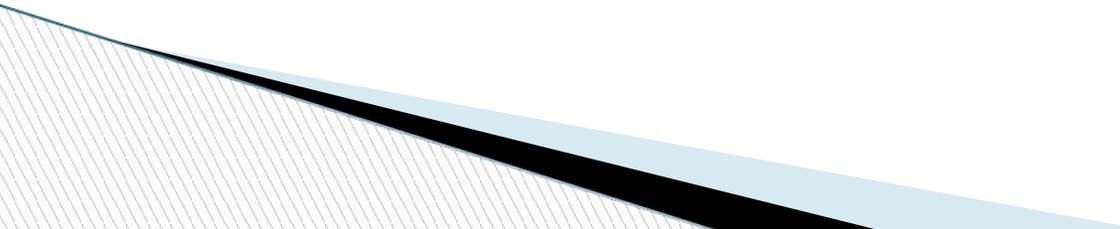
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

Д.п.н., доцент
Н.В. Уварина

1. Наука как вид духовного производства и особая сфера культуры

- ▣ **Наука** - это специфическая деятельность человека по выработке, систематизации и проверке знаний. Научным является не всякое знание, а лишь хорошо проверенное и обоснованное.
 - ▣ Наука зародилась в древности: гении Аристотеля, Архимеда, Евклида тому свидетельство.
 - ▣ Становление и развитие современного общества без науки невозможно.
- 

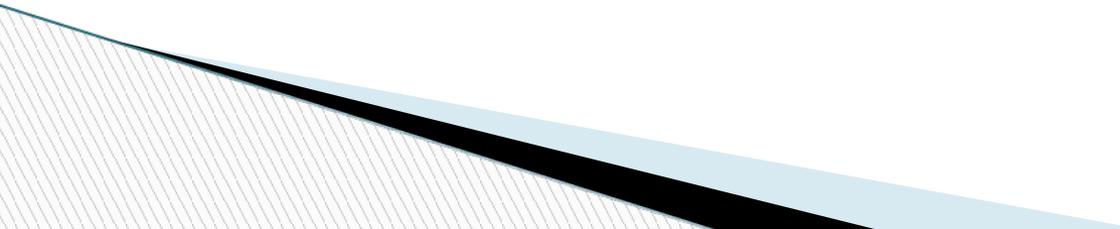
Отличия познавательного процесса от научного познания

- ▣ 1. Если научное познание опирается на четкие, обоснованные, сущностные закономерности природных и общественных явлений, то обыденное познание - на поверхностные представления о мире.
 - ▣ 2. Если научное познание опирается на четкие, обоснованные, сущностные закономерности природных и общественных явлений, то обыденное познание - на поверхностные представления о мире.
- 

Отличия познавательного процесса от научного познания

- 3. Если обыденное познание пользуется в основном только речью (естественный язык), то наука для описания результатов познания, да и в самом процессе познания, использует четко фиксированные, обоснованные, идеализированные понятия и определения (искусственный язык).

Отличия науки от других видов деятельности

- 1. Функцией науки является выработка и теоретическая систематизация знаний о действительности.
 - 2. Специфика науки как вида человеческой деятельности в том, что в науке получение знаний образует ее главную и непосредственную цель, а не используется в качестве средства (как, например, в материальном производстве).
- 

Отличия науки от других видов деятельности

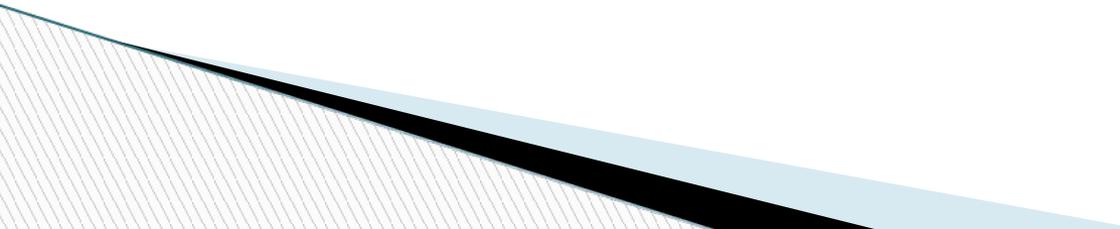
- 3. В отличие от других видов деятельности, результат которой в принципе бывает известен заранее, научная деятельность дает приращение нового знания, т.е. ее результат принципиально нетрадиционен.
- 4. Наука выступает в качестве особого вида духовного производства, как сила, постоянно обновляющая и совершенствующая другие виды деятельности.

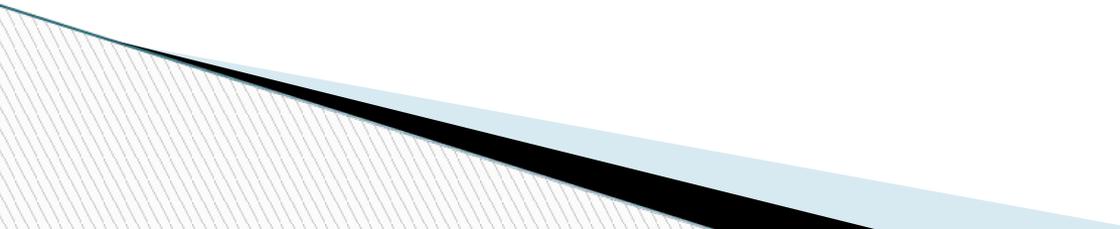
2. Наука как особая сфера

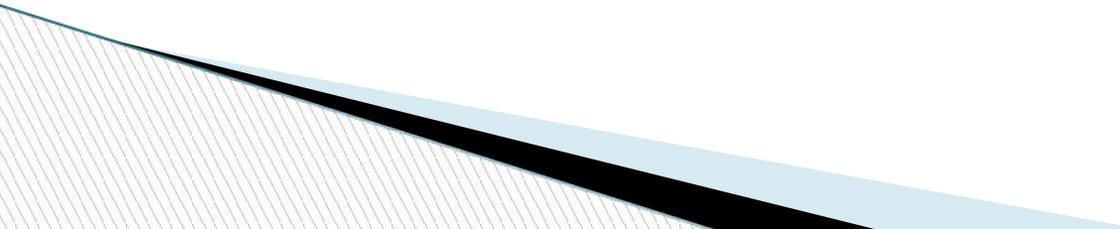
культуры

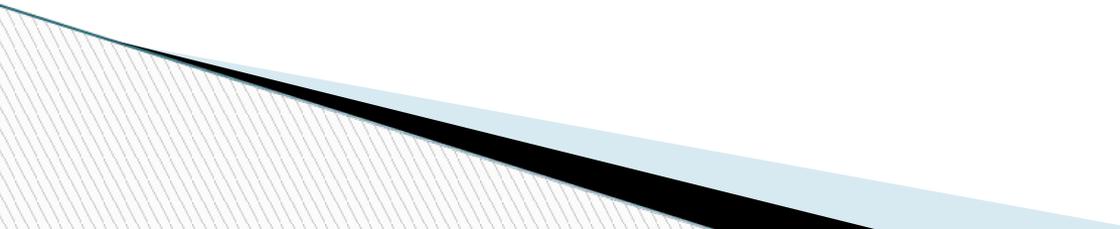
▣ Три стадии интеллектуального развития человечества:

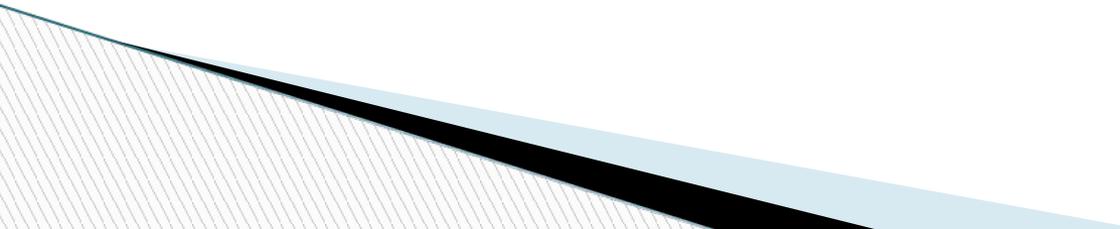
- ▣ 1) теологическую, 2) метафизическую и 3) позитивную (научную).
- ▣ 1. На теологической стадии явления общества и природы объясняются действиями богов и духов.
- ▣ 2. На метафизической стадии - различные явления объясняются не сверхъестественными силами (боги и духи), а философскими понятиями типа "причина", "сущность", "необходимость" и т.д.
- ▣ 3. Задача позитивной (научной) философии состоит в изучении методов открытия научных законов и обосновании принципов классификации наук.

- Наука - это постоянный динамический процесс, в ходе которого критически пересматривают имеющиеся научные достижения, развиваются, перестраиваются теории, появляются принципиально новые научные гипотезы.
 - Научное познание осуществляется не учеными-одиночками, а сообществом ученых-профессионалов, действующих по своим правилам, например, арбитром для разрешения научных споров выступает не общество людей в целом, а компетентная профессиональная группа ученых.
 - Сообщество ученых объединяет единый стиль мышления, признание определенных фундаментальных теорий, научных парадигм, которые предопределяют модель постановки проблем и их решения.
- 

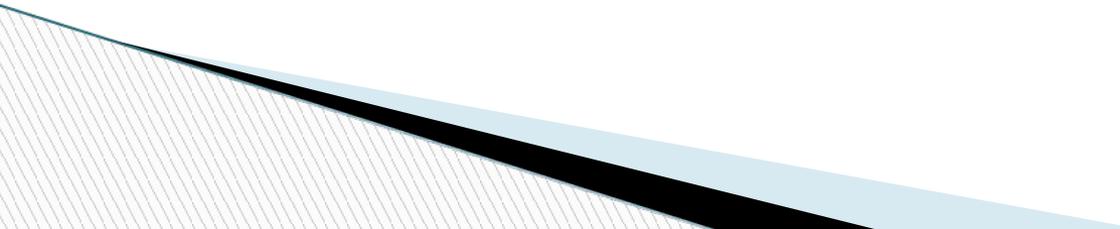
- Каждая из научных теорий создается в рамках той или иной парадигмы.
 - Теории, существующие в рамках различных парадигм, не сопоставимы.
 - В контексте новых парадигм старые теории получают новое содержание, новую оценку, приобретают иную интерпретацию и ценность.
 - Развитие науки представляет собой скачкообразный революционный процесс, сущность которого выражается в смене научных парадигм.
- 

- Наука имеют следующие основания: идеалы и нормы исследования, научная картина мира и философские основания.
 - Научное познание регулируется определенными идеалами и нормативами (идеалы научного познания, доказательность и обоснованность знания, объяснение и описание фактов, построение и организация знания.)
 - Нормы описания в науке выражают стиль мышления конкретной эпохи: нормы описания в средневековой науке отличаются от норм современной науки.
- 

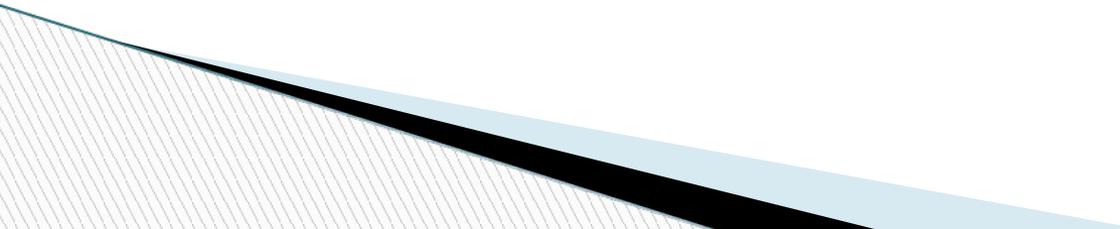
- Научная картина мира складывается в результате синтеза знаний, получаемых в различных науках, и содержит общие представления о мире, вырабатываемые на соответствующих стадиях исторического развития науки.
 - Научная картина мира выступает не просто как форма систематизации знания, но и как исследовательская программа, которая определяет постановку задач эмпирического и теоретического поиска и выбора средств их решения.
- 

- ▣ Философские идеи и принципы обосновывают идеалы и нормы науки, содержательные представления научной картины мира, обеспечивают включение научного знания в общую культуру человечества.
 - ▣ Все это позволяет оценивать науку в качестве особой сферы культуры.
- 

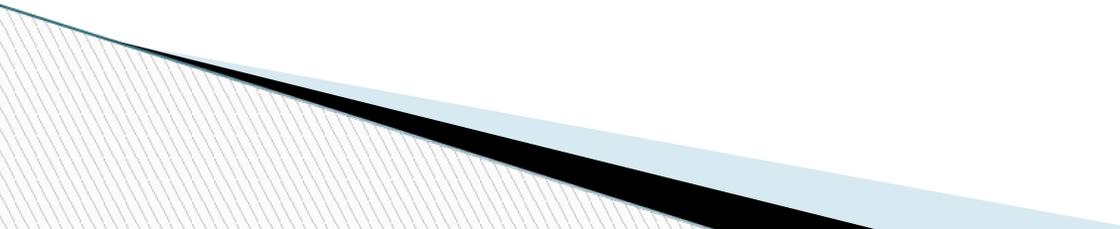
3. Формы научного познания

- Научное познание начинается с постановки проблемы.
 - Проблема - это вопрос, ответ на который нельзя получить на основании существующих знаний.
 - Это знание о незнании.
 - Это противоречие между старым и новым знанием: между новыми идеями, фактами и существующими теориями.
- 

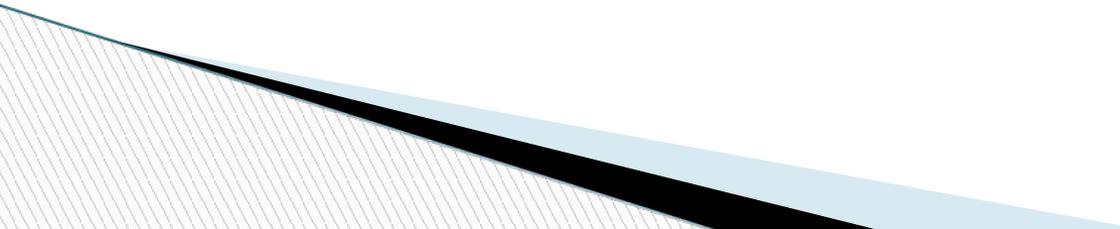
- ▣ **Проблема** может возникнуть как в результате внутриестественной эволюции науки, так и поставлена извне, имея ввиду тот факт, что наука является одной из составляющих культуры наряду с религией, искусством, экономикой, политикой, моралью и правом.
- ▣ Так, создание атомного оружия в СССР является типичным примером, когда научная проблема «пришла» в науку извне, в форме заказа от политиков в силу сложившейся исторической необходимости.

- **Гипотеза** - это предполагаемый ответ на поставленный вопрос, это вероятностное предположение о свойствах объективной реальности.
 - Поэтому надо отличать гипотезу от догадки, допущения, домысла.
 - Они подразделяются на:
 - а) эмпирические - полученные с помощью обобщения фактов и
 - б) аксиоматические (типичный пример - постулаты Евклида).
- 

- Научно-обоснованная гипотеза должна отвечать ряду требований:

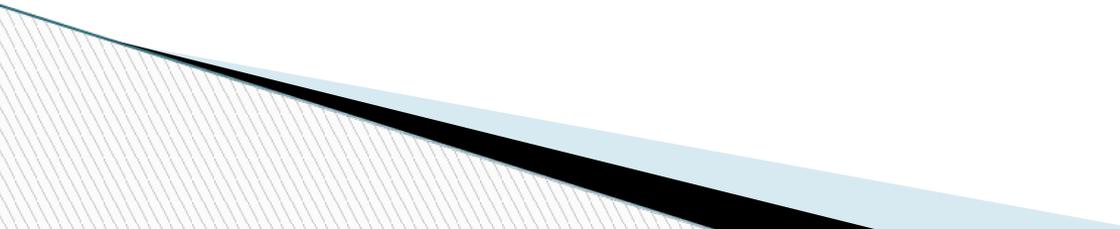
 - 1) она должна соответствовать исходным фундаментальным законам и принципам, которые уже доказаны;
 - 2) гипотеза должна быть доступна эмпирической проверке.
- 

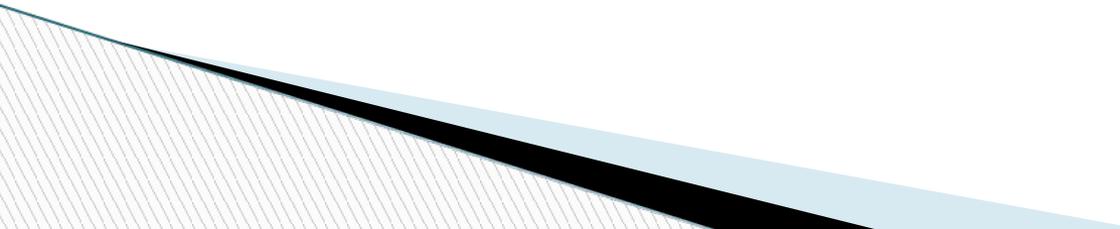
- После своего выдвижения гипотеза может быть подтверждена и превращается в **теорию** - целостное и строгое представление о тех или иных закономерностях природного и социального мира.

- В целом ход научного исследования можно представить следующим образом:
 - 1) факты фиксируются;
 - 2) факты определенным образом интерпретируются;
 - 3) интерпретация приводит к выработке понятий, законов, идеализации;
 - 4) законы предполагаются гипотезами;
 - 5) из гипотез с помощью правил дедукции, т.е. двигаясь от общего к частному, выводят следствия;
 - 6) следствия сопоставляются с фактами;
 - 7) если следствия теории согласуются с фактами, то признается действительность теории, в противном случае она ставится под сомнение.
- 

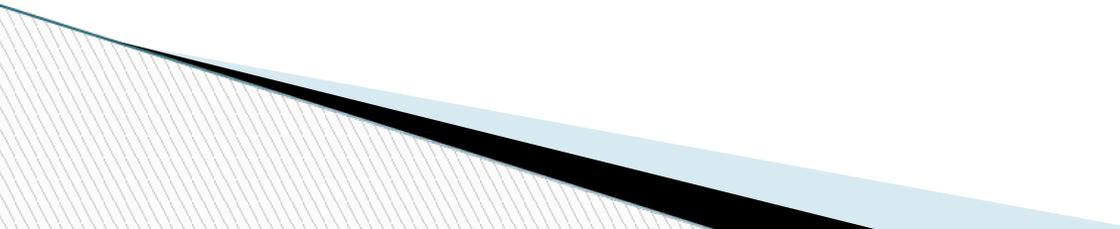
4. Аксиологические проблемы современной науки

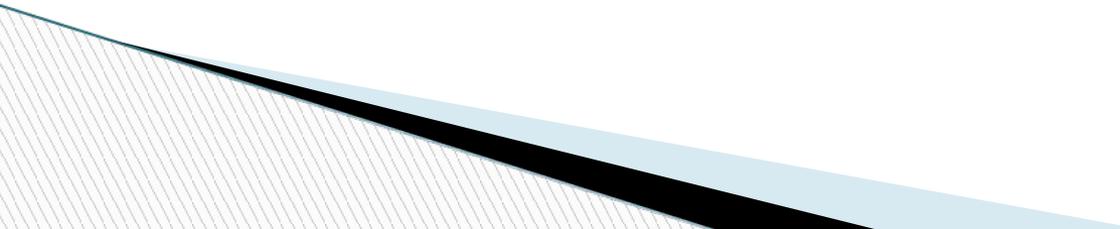
- ▣ **Аксиология** - теория ценностей; философское учение о природе ценностей, их месте в реальности и структурах общества и личности.
- ▣ Ценностью является для человека все, что имеет для него определенную значимость, личностный или общественный смысл.

- Наука - это цивилизационный феномен, она бурно развивается в техногенной цивилизации.
 - Характерной чертой этой цивилизации является быстрое изменение техники и технологий благодаря систематическому применению в производстве научных знаний.
 - Следствием такого применения являются технические и научно-технические революции, меняющие отношение человека к природе и его место в системе производства.
 - Сейчас уже науку и технику обвиняют во всех бедах человечества.
- 

- В качестве одной из основных установок научной деятельности является принцип объективности - ученый ориентируется на поиск объективной истины, воспринимая последнюю как высшую ценность науки.
 - Эта установка воплощается в целом ряде идеалов и нормативов научного познания, выражающих его специфику: в определенных стандартах организации знания (например, требования логической непротиворечивости теории и ее опытной подтверждаемости), в поиске объяснения явлений, исходя из законов и принципов, отражающих сущностные связи исследуемых объектов, и т.д.
- 

- На первый взгляд, наука и нравственность так далеко отстоят друг от друга, что странно даже ставить вопрос об их соотношениях и пересечениях.
- **Наука** – это совокупность теоретических представлений о мире, ориентированная на выражение в понятиях и математических формулах объективных характеристик действительности, то есть тех, которые не зависят от сознания.
- **Нравственность** (мораль), напротив, является совокупностью ценностей и норм, регулирующих поведение и сознание людей с точки зрения противоположности добра и зла.
- Нравственность строится на человеческих оценках, повелевает действовать определенным образом в зависимости от наших жизненных ориентиров – значит, она занята ничем иным, как действующими субъектами и их субъективностью.

- ▣ Не менее важную роль в научном исследовании играет установка на постоянный рост знания, получение нового знания.
 - ▣ Эта установка выражается и в системе нормативных требований к научному творчеству (запретов на плагиат, допустимости критического пересмотра оснований научного поиска как условий освоения все новых типов объектов и т.п.).
- 

- Наличие специфических для науки ценностей, норм и целей познавательной деятельности, а также специфических средств и методов, обеспечивающих постижение все новых объектов, требует целенаправленного формирования ученых-специалистов.
 - Эта потребность приводит к появлению "университетской составляющей науки" - особых организаций и учреждений, обеспечивающих подготовку научных кадров.
- 

Гарри Израйлевич Абелев
(родился **10 января 1928, Москва**) — российский учёный, **академик РАН**, доктор биологических наук. Специалист в области **иммунологии** и **онкологии**.

- ❑ Отечественная наука оказалась на грани гибели.
- ❑ Отсутствие ее базового финансирования при сохранении системы обучения и профессиональной подготовки, при ненасыщенных потребностях в специалистах в развитых и развивающихся странах и открытых государственных границах создали уникальное положение: наша страна стала готовить и снабжать другие страны молодыми и зрелыми научными кадрами, обескровливая собственную науку и образование.

Гарри Израйлевич Абелев
(родился 10 января 1928, Москва) — российский учёный, академик РАН, доктор биологических наук. Специалист в области иммунологии и онкологии.

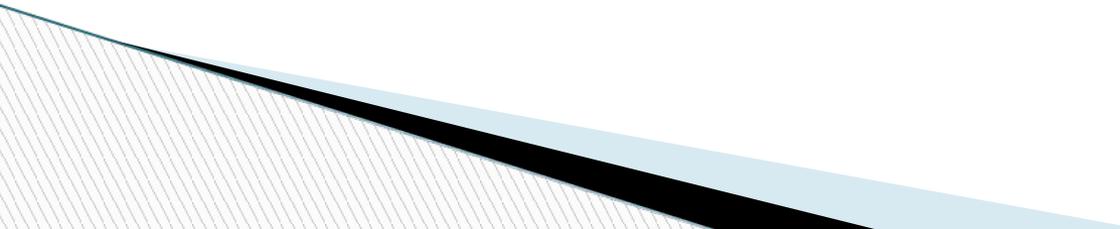
- ▣ Она столкнулась с совершенно новыми для нее проблемами, требующими нестандартных решений на всех уровнях – государственном, научного сообщества и индивидуальном.
- ▣ Общественное мнение – важнейший «орган» этики – раскололось на несовместимые осколки.
- ▣ Этика перестала цементировать нашу науку .

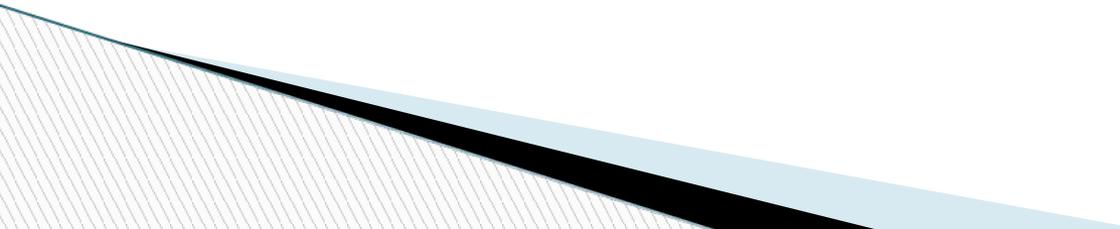
Аксиологические проблемы

- ▣ **Отток молодежи** – едва ли не критическая проблема для существования нашей науки. Талантливая, превосходно подготовленная молодежь, полная желаний работать в науке, из нашей науки уходит – за границу, либо в бизнес. Образовался разрыв между старшим поколением и совсем молодыми – студентами или аспирантами – среднее звено резко ослаблено, так что возникла реальная угроза распада научного сообщества.

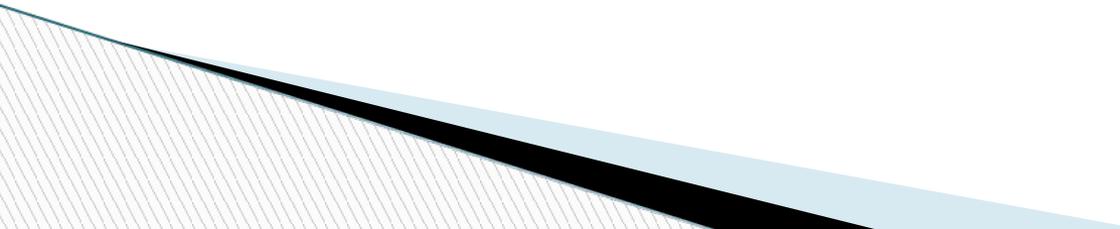
Аксиологические проблемы

- Высшая ценность человека науки (да и творческой профессии вообще) состоит в возможно более полной реализации своей индивидуальности.
- Это включает собственный выбор целей и путей исследования, возможность следовать своим склонностям и идти по выбранному пути.
- Такая самореализация предполагает и обеспеченность исследования, позволяющая реализовать свой потенциал, и уровень жизни, дающий возможность полностью отдаваться исследованию.

- Наука развивается неравномерно, периодами, имеющими начало и конец.
 - Эпоха великих географических открытий закончилась – карта земной поверхности построена, добавить к ней ничего нельзя.
 - Уже описан и систематизирован животный и растительный миры – найти неизвестную мошку или травку – редкая удача.
- 

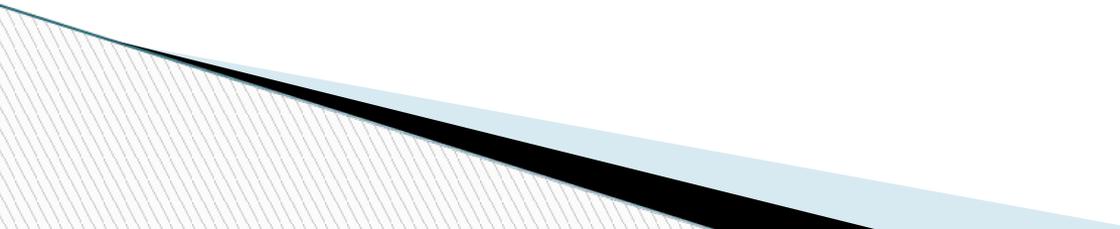
- ▣ Международный характер науки, которая развивается как единое мировое целое и питается импульсами, получаемыми от ученых всех стран.
 - ▣ Научные результаты доступны в равной мере всем странам, которые могут их воспринять, независимо от их вклада в мировую науку.
- 

- Система образования и подготовки исследователей у нас в значительной мере работает на обеспечение западной науки сильной, конкурентоспособной молодежью.
- Публикации в международных научных журналах богаты российскими именами людей, подготовленных здесь и работающих на Западе.
- *Другая правда* в том, что эта позитивная сторона обескровливает наше научное сообщество и, через него, и нашу науку, лишает ее притока во все возрастные уровни: в молодую, среднюю и старшую генерации.
- Таким образом, мы определяем **две противоположных системы ценностей**, влияющих на решения молодых исследователей – ориентироваться ли им на отъезд или на работу в своей стране.

- Этические проблемы современной науки настолько актуальны и значимы, что не могут далее оставаться на периферии научных исследований.
 - Этика науки изучает нравственные основы научной деятельности, совокупность ценностных принципов, принятых в научном сообществе, и концентрирует в себе социальный и гуманистический аспекты науки.
- 

- Значительное расширение технических возможностей общества сопровождается тем, что в ряде исследований объектом воздействия становится сам человек, что создает определенную угрозу его здоровью и существованию.
- Физики-ядерщики были первыми, кто столкнулся с проблемами подобного рода.
- Сейчас эти риски и угрозы затрагивают и область молекулярной биологии, генетики, медицины, психологии и пр.
- Многообразные этические проблемы в наиболее общем виде можно разделить на этические проблемы физики, биологии, генетики, техники; особое место занимают проблемы этики ученого.

- Ученые осознали проблему ответственности за техническое применение своих открытий в период подготовки **первого испытательного взрыва атомной бомбы**.
- Если до этого события А.Эйнштейн утверждал, что «наука существует для науки... и не занимается ... самооправданиями», то перед испытанием атомной бомбы он уже вместе с Н.Бором и другими учеными выказывал озабоченность возможными негативными последствиями применения этого научного открытия.

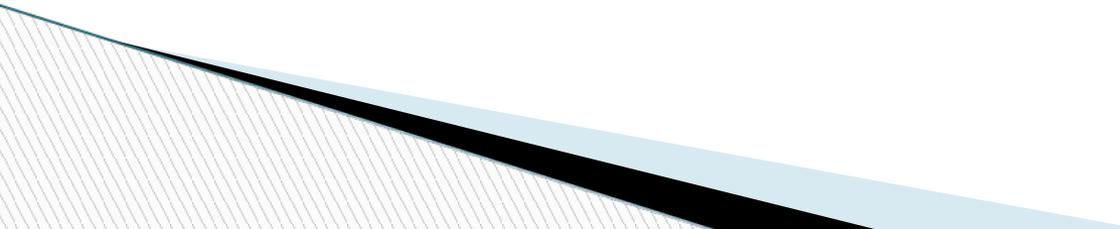
- Хотя некоторые ученые даже в тот период «верили», что «наука существует для науки».
 - Так, Э.Ферми, присутствовавший при первом взрыве атомной бомбы, воскликнул, обращаясь к коллегам: «Вы все говорите, что это ужасно, а я не понимаю, почему. Я нахожу, что это прекрасный физический эксперимент».
 - Но, как известно, этот «прекрасный» эксперимент привел к атомной бомбардировке Хиросимы и Нагасаки.
- 

- Процесс научного познания движем в современном обществе целым рядом факторов, от масштабного финансирования до страстного познавательного интереса самого ученого.
- Перед человеком-ученым встают, по крайней мере, *две серьезные нравственные проблемы*:
- – продолжать ли исследования той области реальности, познание законов которой может нанести вред отдельным людям и человечеству в целом;
- – брать ли на себя ответственность за использование результатов открытий «во зло» – для разрушения, убийства, безраздельного господства над сознанием и судьбами других людей.

- Наиболее важным в сфере этики ученого мира является *проблема авторства научных открытий*, плагиата, компетентности и фальсификации научных открытий.
- В научном сообществе принято устанавливать достаточно жесткие санкции за совершение подобных актов: научное сообщество бойкотирует исследователей, занимающихся плагиатом, прерывает с ними научные контакты, отказывается от совместной работы.

- Для исследований, претендующих на научный статус, строго обязателен институт ссылок, «академическая составляющая науки», благодаря которому фиксируется авторство тех или иных идей и, кроме того, обеспечивается селекция того нового, которое свидетельствует о росте научного знания.

- ▣ Очень часто ученые **значительно преувеличивают свой личный вклад в науку**, сравнивая свою деятельность с деятельностью своих коллег, что также порождает массу проблем, обнаруживаемых в проведении научной полемики, и влечет нарушение научной корректности и научной этики.

- ▣ Существует известный парадокс: чем больше мы знаем, тем шире область непознаваемого.
 - ▣ Современная наука углубилась в область познания микро- и мегамира, достигла таких границ, которые требуют расширения области рационального мировосприятия общепризнанных явлений.
 - ▣ Задача современной науки – поспеть за радикально изменяющейся реальностью и стать значимой для нее путем использования своей прогностической функции.
- 

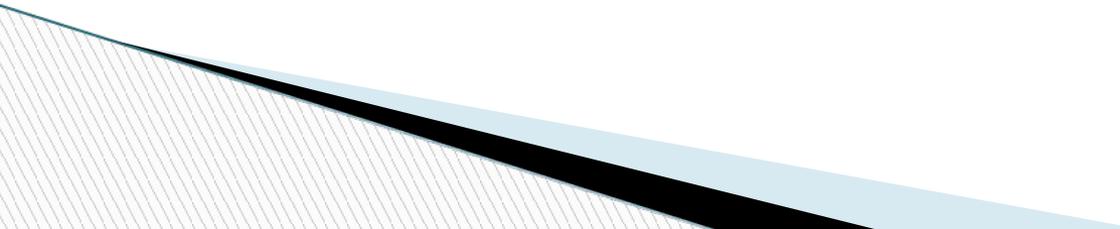
Поддержка отечественной науки

- Государство не может достаточно финансировать весь фронт исследований.
- 1. К организационным решениям относятся: множественность финансирующих фондов, ротация экспертных советов, сведение к минимуму распределительной системы, полная «прозрачность» деятельности фондов.
- Те же коллективы, которые до самого высокого уровня не дотягивают – просто закрыть или, во всяком случае, из фондов фундаментальных исследований не поддерживать.

Поддержка отечественной науки

- ▣ 2. Другая доминирующая точка зрения – финансировать лишь наиболее актуальные для страны проблемы – СПИД, рак, кардиологию, либо, так называемые, *приоритетные направления*, сформированные на основе экспертной оценки и, исходя из выбора приоритетов, создавать соответствующие программы и их финансировать.

Поддержка отечественной науки

- ▣ 3. Поддерживать молодых ученых с тем, чтобы прекратить отток научной молодежи из страны.
 - ▣ 4. Сохранить научные школы, уникальную, в настоящее время, особенность российской науки – устойчивые научные коллективы, объединенные исследованием собственного научного направления, имеющими богатый опыт работы в избранной области и готовящие молодых исследователей.
- 

Характеристики современной науки

- ▣ 1. ***Широкое распространение идей и методов синергетики*** – теории самоорганизации и развития систем любой природы.
- ▣ В этой связи становится все более укрепляющееся представление о мире не только как о саморазвивающейся целостности, но и о как нестабильного, неустойчивого, неравновесного, хаосогенного, неопределенностного.

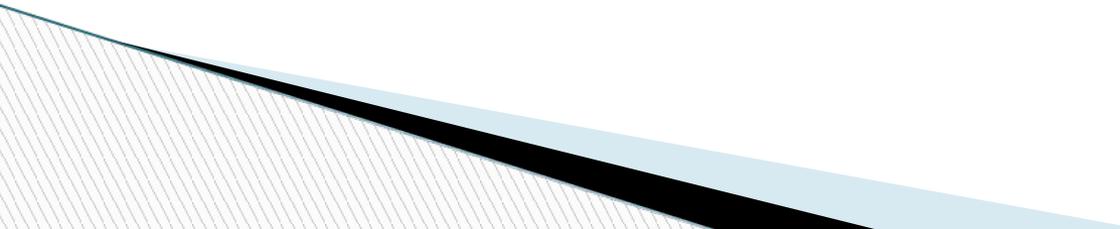
Характеристики современной науки

- **2. Укрепление парадигмы целостности**, т. е. осознание необходимости глобального всестороннего взгляда на мир:
- а) В целостности общества, биосферы, ноосферы, мироздания и т. п. Одно из проявлений целостности состоит в том, что человек находится не вне изучаемого объекта, а внутри его. Он всегда лишь часть, познающая целое.
- б) В формировании нового – «организмического» – видения (понимания природы). Центральное место занимает принцип органической целостности применительно и ко всей природе, и к ее различным подсистемам

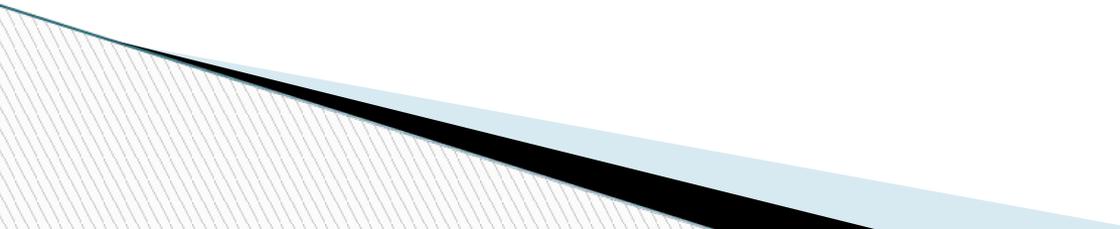
Характеристики современной науки

- **2. Укрепление парадигмы целостности**, т. е. осознание необходимости глобального всестороннего взгляда на мир:
- в) Для начала XXI в. характерной является закономерность, состоящая в том, что естественные науки объединяются, и усиливается сближение естественных и гуманитарных наук, науки и искусства.
- г) В выходе частных наук за пределы, поставленные классической культурой Запада. Все более часто ученые обращаются к традициям восточного мышления и его методам.

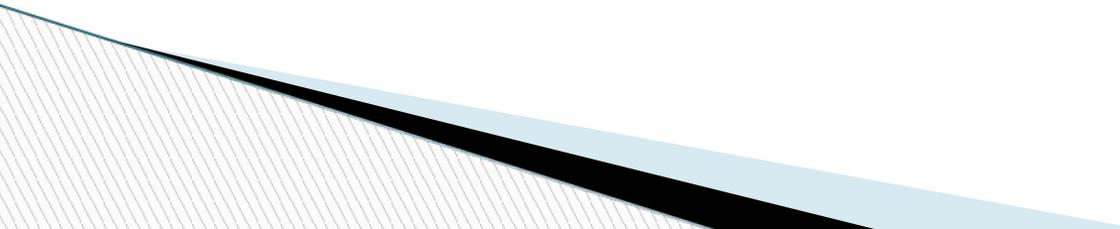
Характеристики современной науки

- 3. Укрепление и все более широкое применение идеи (принципа) коэволюции, т. е. сопряженного, взаимообусловленного изменения систем или частей внутри целого.
 - 4. Внедрение времени во все науки, все более широкое распространение идеи развития («историзация», «диалектизация» науки).
- 

Характеристики современной науки

- 5. Изменение характера объекта исследования и усиление роли междисциплинарных комплексных подходов в его изучении.
 - **6.** Соединение объективного мира и мира человека, преодоление разрыва объекта и субъекта.
- 

Характеристики современной науки

- ▣ 7. Еще более широкое применение философии и ее методов во всех науках.
 - ▣ 8. Усиливающаяся математизация научных теорий и увеличивающийся уровень их абстрактности и сложности.
- 

- В научном поиске наших дней все яснее обнаруживается постепенное и неуклонное ослабление требований к жестким нормативам научного дискурса – логического, понятийного компонента и усиление роли внерационального компонента, но не за счет принижения, а за счет все большего игнорирования роли разума.