

Ресурс для дистанционного обучения УрФУ

- **<http://learn.urfu.ru/>**
- Адрес технической поддержки:
- **support@net-ustu.ru**
- По вопросам получения пароля можно обращаться по эл. почте выслав фото студенческого билета указать Ф.И.О. и № группы

Учебники

- Бабушкин, А. Н. **Современные концепции естествознания** : курс лекций / А. Н. Бабушкин. – 4-е изд., стер. – СПб. : Лань; М. : Омега-Л, 2004. – 224 с.
(учебник размещен на ресурсе <http://learn.urfu.ru/>)
- Гуляев С. А., Жуковский В. М., Комов С. В. **Основы Естествознания**. 3-е изд. исп. и доп. Екатеринбург, УрГУ, 2002. – 486 с.
- Получить учебники: Куйбышева, 48, библиотека, будние дни с 9-00 до 19-00 сб. с 9-00 до 16-00, иметь читательский билет
- Интернет: поисковые системы Google Chrome и Yandex

Методические материалы

- Тезаурус
- Словарь
- Учебник
- Фильмы
- Программа семинаров
- Контрольные работы (тесты)

Все материалы на ресурсе УрФУ

<http://learn.urfu.ru/>

Контрольная работа № 1

- **8 октября с 15-00 до 24-00**
- **Обязательно пройти всем группам**
- **40 заданий на 50 минут по двум темам.**
- **Форма заданий:**
 - ✓ **с одним правильным ответом;**
 - ✓ **с несколькими правильными ответами;**
 - ✓ **на соответствие.**

Раздел 1

Эволюция научного метода и
естественнонаучной картины
мира.

Тема «**Естественнонаучная и
гуманитарная культуры**»

Мальцев Алексей

Владимирович,

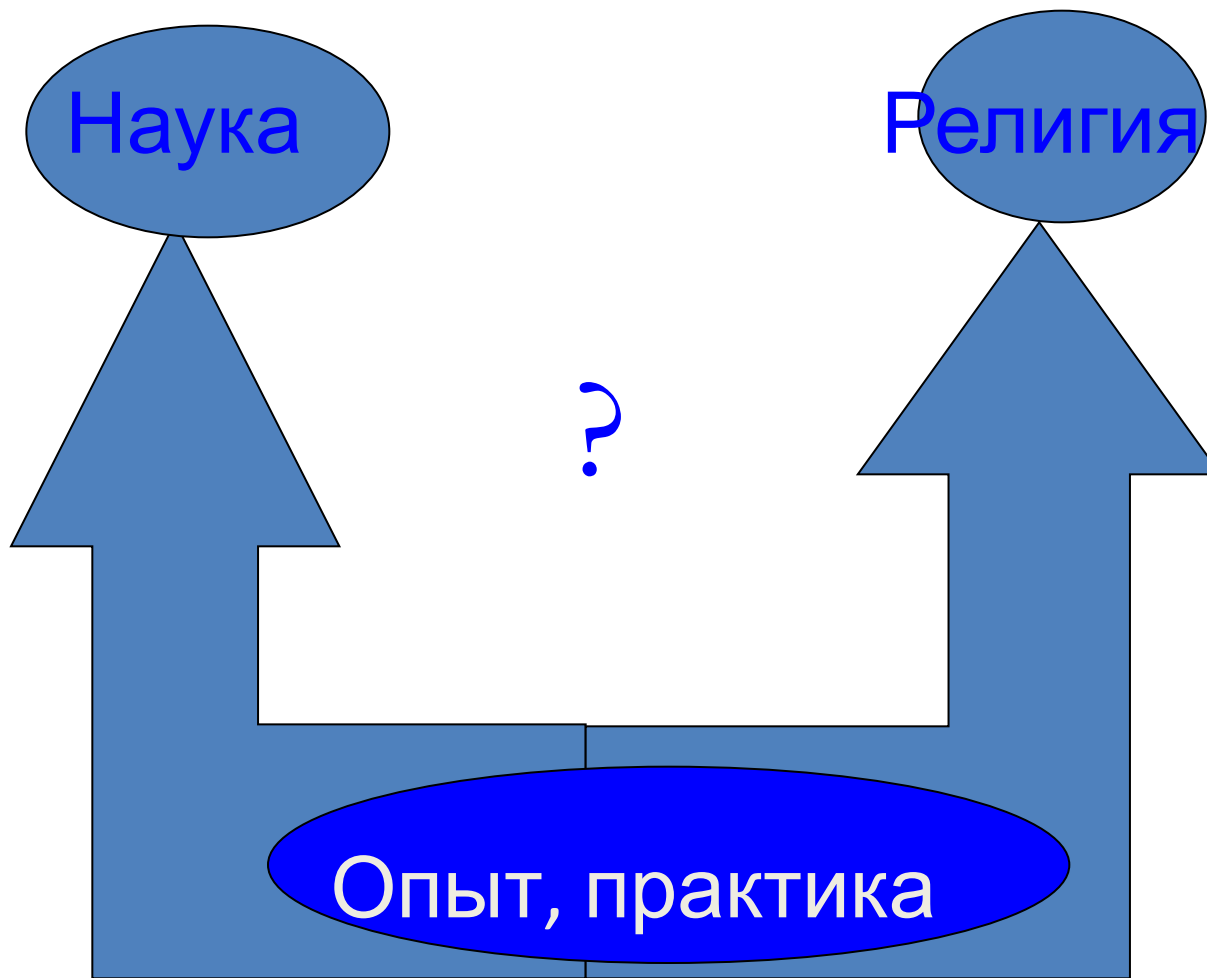
Доцент кафедры общей
психологии и психологии
личности

Наука одна из форм сознания

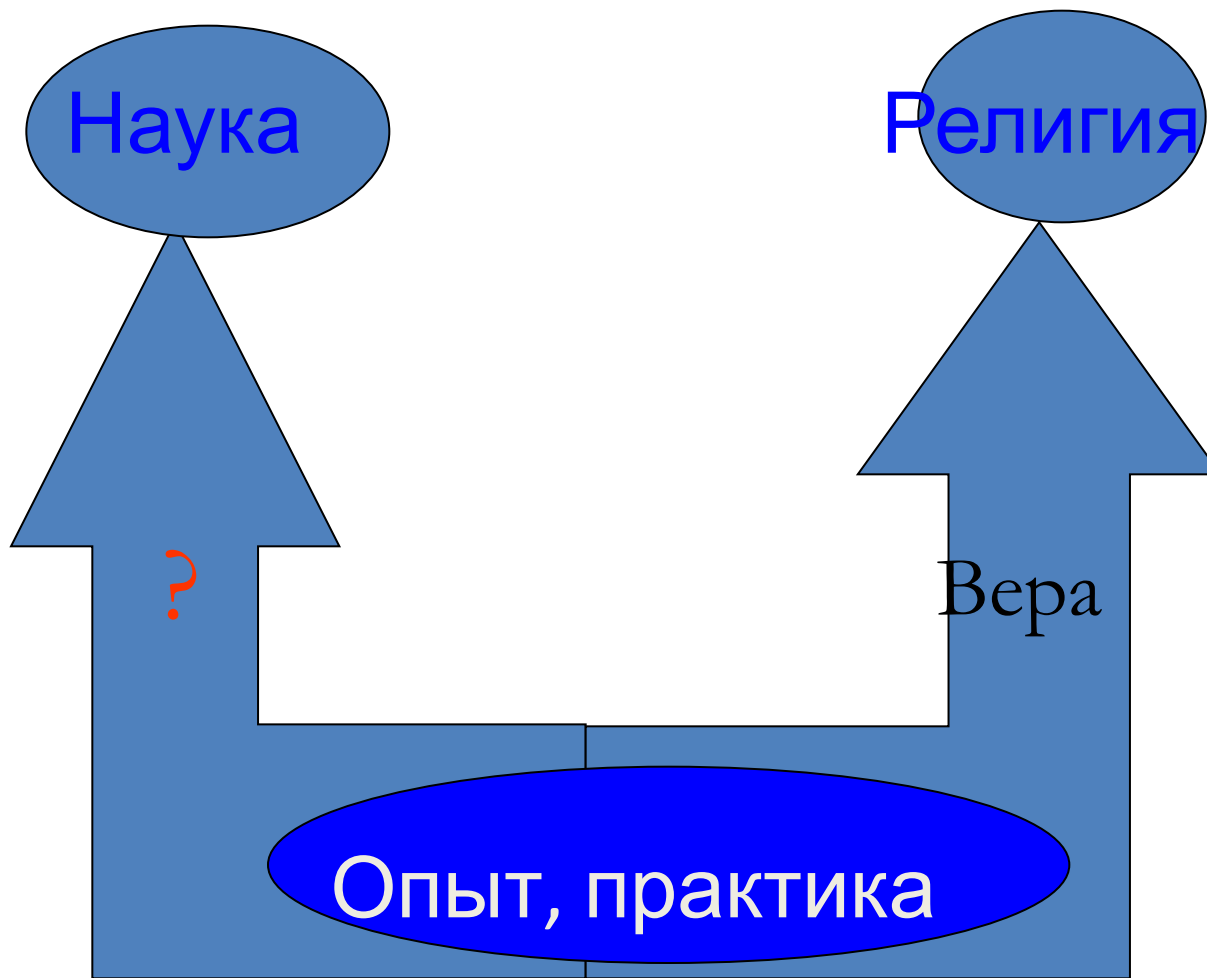
- Наука (лат. scientia, из scire, "знать") - термин, используемый в самом широком смысле для обозначения **обобщаемого и систематизируемого знания** в любой области.
- Но ведь и **религия** построена на обобщении и систематизации опыта человека.

Тогда в чем разница?

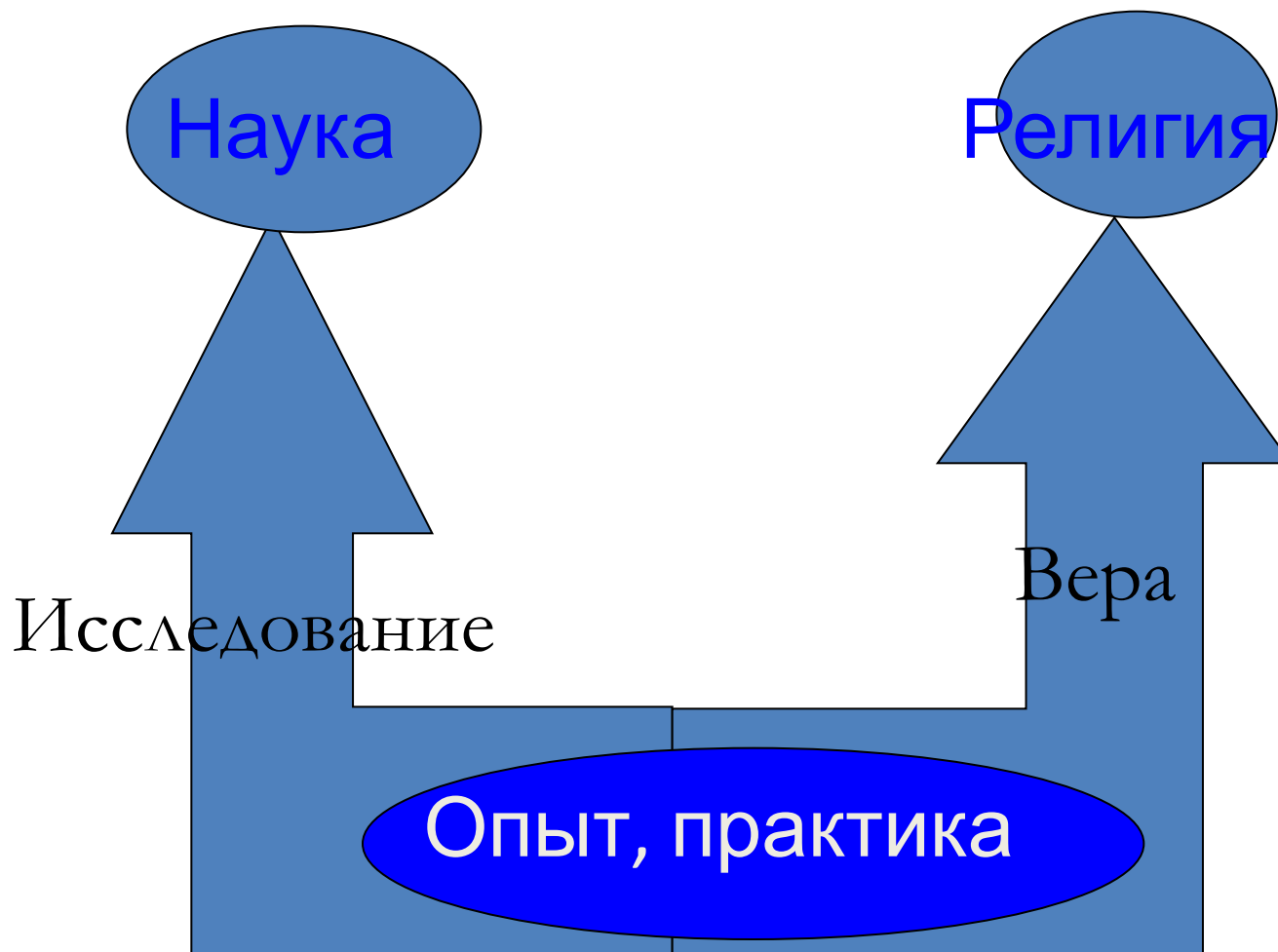
Наука одна из форм сознания



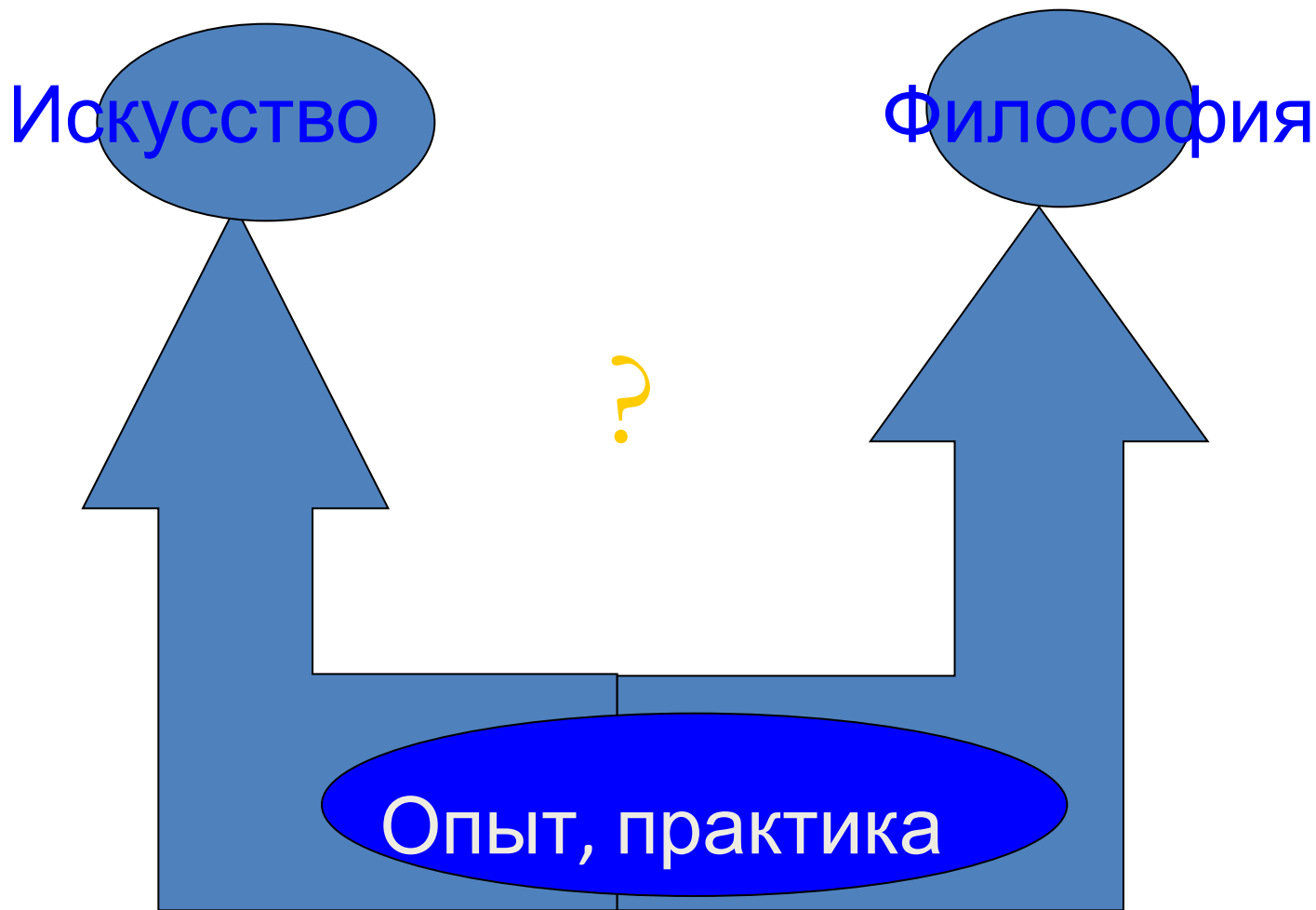
Наука одна из форм сознания



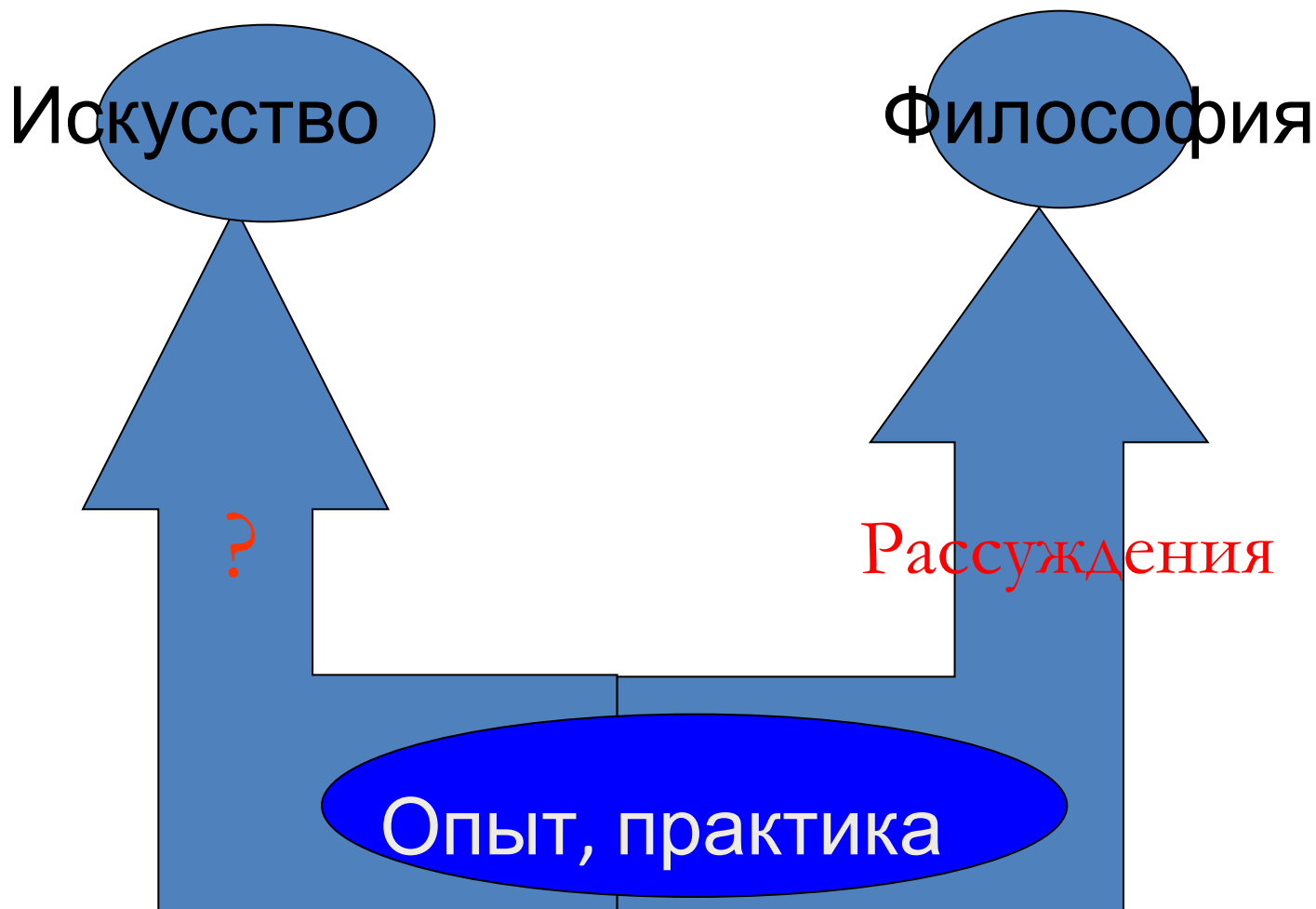
Наука одна из форм сознания



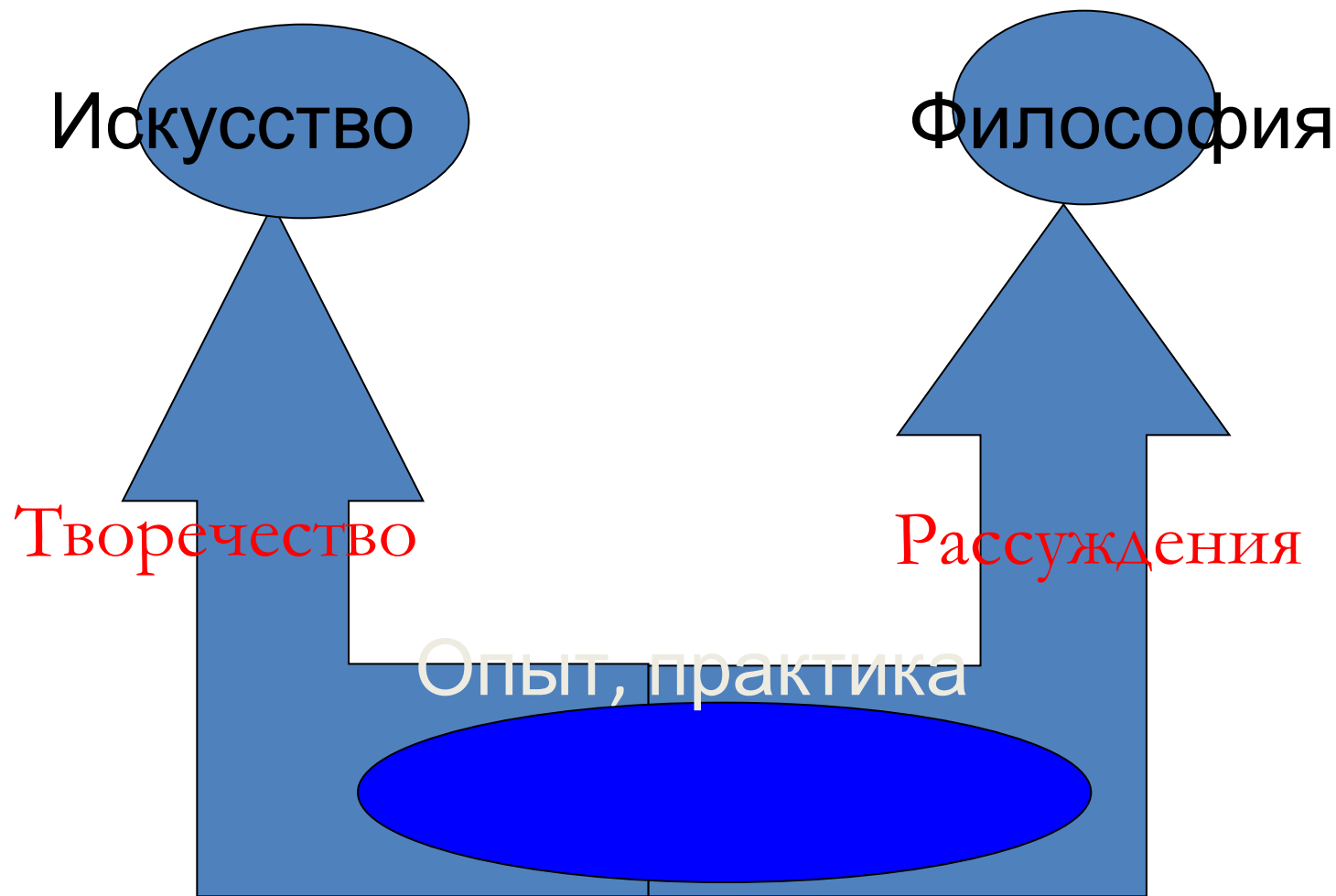
Наука одна из форм сознания



Наука одна из форм сознания



Наука одна из форм сознания



Философия –

- *от фил...и греч. София –« мудрость».*
Форма общественного сознания,
мировоззрения, системы идей, взглядов на
мир и место человека в нем. Исследует
познавательное, ценностное, этическое и
эстетическое отношение человека к миру.

Религия –

- *Форма общественного сознания, основанное на вере в существование Бога (или Богов), «священного» - той или иной разновидности сверхестественного.*

Наука –

- *Форма общественного сознания, которая включает как деятельность по получению нового знания, так и ее результат, лежащий в основе научной картины мира.*

Искусство

- *Форма общественного сознания, специфический род духовно-практической деятельности по освоению мира, органическое единство созидания, познания, оценки и человеческого общения.*

Что такое естествознание

- Слово «естествознание» (<естество – природа) означает знание о природе, или природоведение.
- В латинском языке слову “природа” соответствует слово *natura*, поэтому в немецком языке, ставшем в 17-19 вв. языком науки, все о природе стали называться "Naturwissenschaft".
- На этой же основе появился и термин «натурфилософия» – общая философия природы.

Что такое естествознание

- В древнегреческом языке слову природа очень близко слово «физис» («фюзис»).
- Первоначально все знание о природе действительно относилось к физике (в древности – «физиология»). Так Аристотель (III в. до н.э.) называл своих предшественников «физиками» или физиологами. Физика, таким образом, стала основой всех наук о природе.

Науки о природе

- Самостоятельные науки, занимающиеся изучением природы, отдельных групп явлений возникли не так давно.
- Природа едина. Это человек, исследователь, выбирает способы ее описания.
- Разделение естествознания на самостоятельные науки связано с выделением *специфических предметных* областей.
- Наши представления о природе могут быть получены только при объединении результатов разных наук.

Естественные науки

- физика,
- химия,
- биология,
- космология,
- астрономия,
- география,
- геология,
- частично психология.

Науки о природе

Выделение и объединение частных наук идет разными путями

- Может быть сформулирован ***предметный*** подход, соответствующий последовательной связи объектов природы, их развитию и переходу одних в другие.

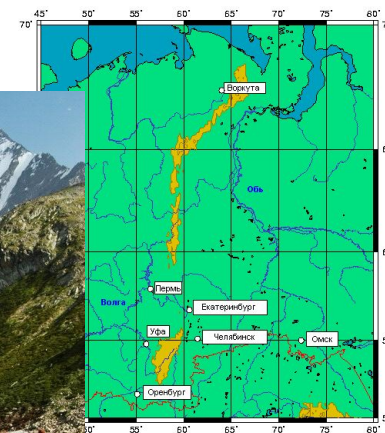
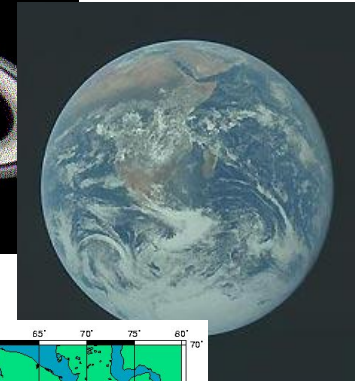
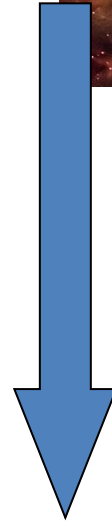
Науки о природе

Выделение и объединение частных наук идет разными путями

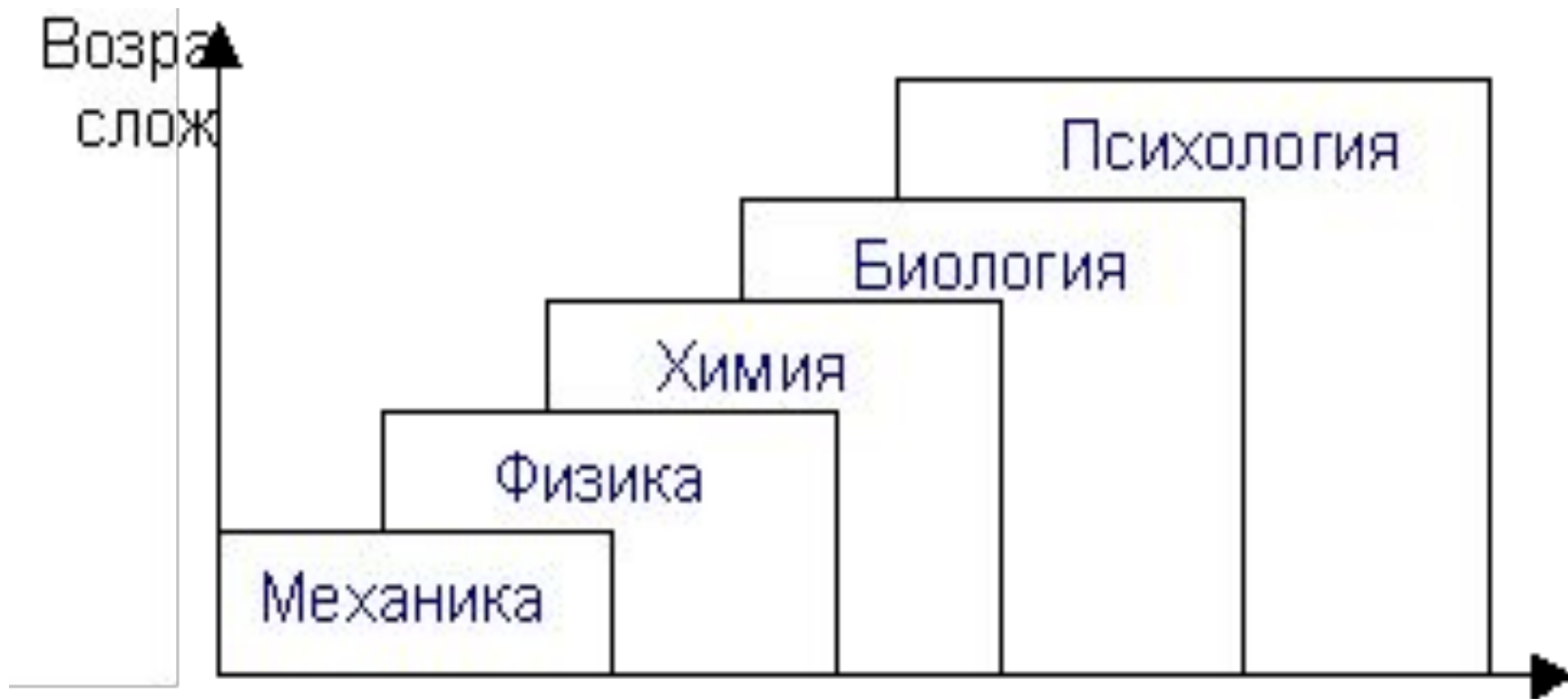
- Естествознание может быть ***искусственно разделено*** на органическое и неорганическое, то есть природа может рассматриваться (в некоем приближении) как живая и неживая.

Науки о природе

Еще одна возможная
цепочка
Астрономия
Геология
(планетология)
География
Биология



Лестница Кекуле



Естественные науки

Рис.2

Редукционизм

- Редукционизм (<лат. reductio уменьшение) определяется как господство аналитического подхода, направляющего мышление на поиск простейших, далее неразложимых элементов.
- Редукционизм в науке – это стремление описать более сложные явления языком науки, описывающей менее сложные явления или класс явлений (например, сведение биологии к механике и т.п.).

Дифференциация наук

- Биология :
 - ❖ Ботаника
 - ❖ Альгология
 - ❖ Бриология
 - ❖ Лихенология
 - ❖ Зоология
 - ❖ Ихтиология
 - ❖ Орнитология
 - ❖ Энтомология

Объединение наук

- Биофизика
- Биохимия
- Астрофизика
- Бионика
- Физическая химия

Математика

- язык естествознания в разной степени выраженный по отношению к Физике, Химии, Биологии и Психологии,
- основа естественных наук,
- формализует естественно-научное знание
- является междисциплинарной наукой

Науки о природе

- Самостоятельные, частные, науки, занимающиеся изучением тех или иных сторон природы, отдельных групп явлений возникли не так давно.
- **Почему произошло выделение частных наук из естествознания - механика, физика, химия, биология, термодинамика ...?**

Науки о природе

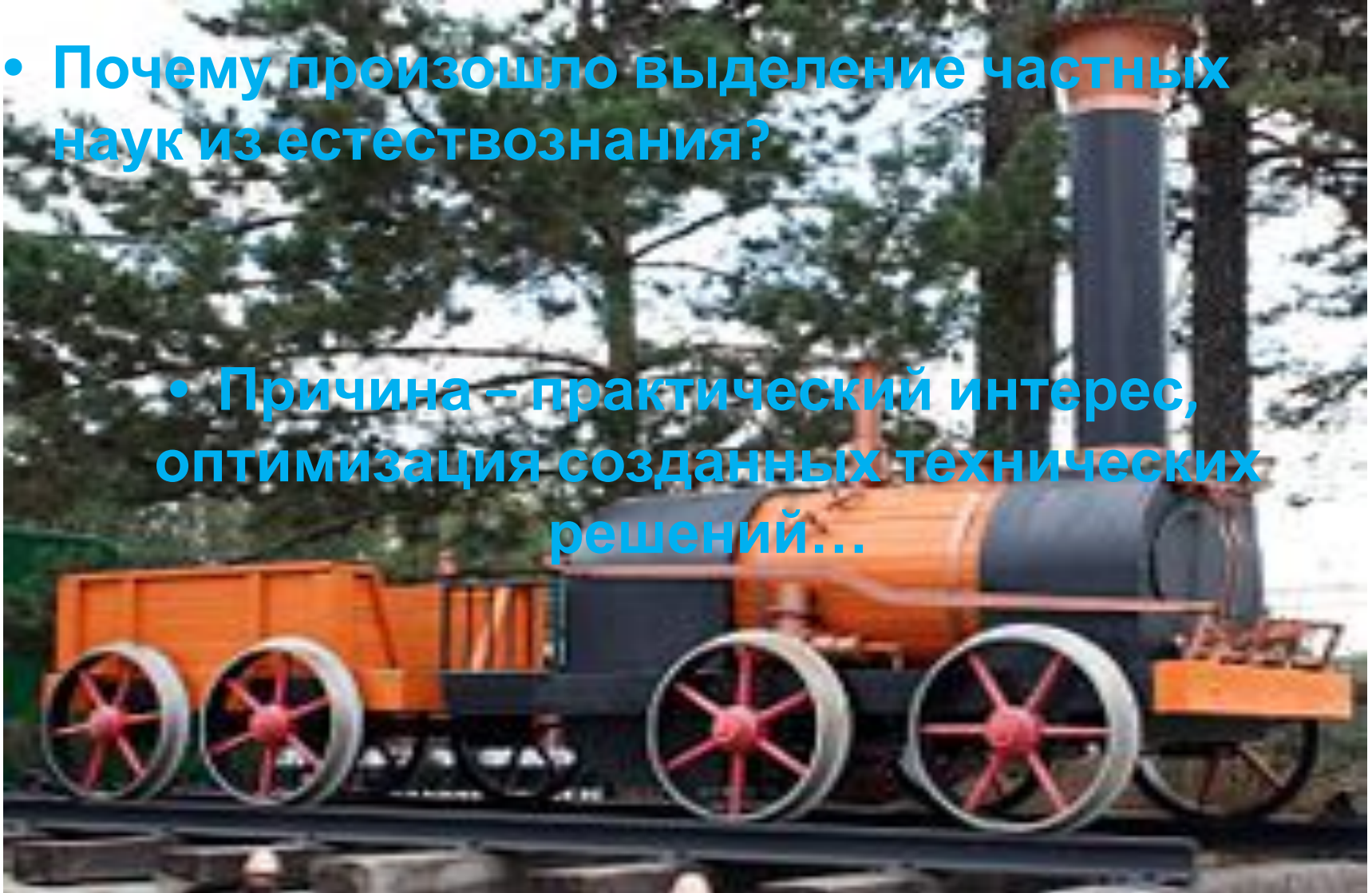
- Почему произошло выделение частных наук?



Науки о природе

- Почему произошло выделение частных наук из естествознания?

- Причина – практический интерес, оптимизация созданных технических решений...



Науки о природе

- Физика, химия, геология, биология и астрономия относятся к фундаментальным отраслям современного естествознания и образуют стержень классификации естественных наук.
- Сегодня к этим наукам необходимо добавить психологию, науку, имеющую дело со всевозможными разумными существами.

Науки о природе

В настоящее время
естествознание имеет три
главных направления.

Условная классификация их
может быть такова

- изучение **очень
большого**
- изучение **очень ?**
- изучение **очень ?**

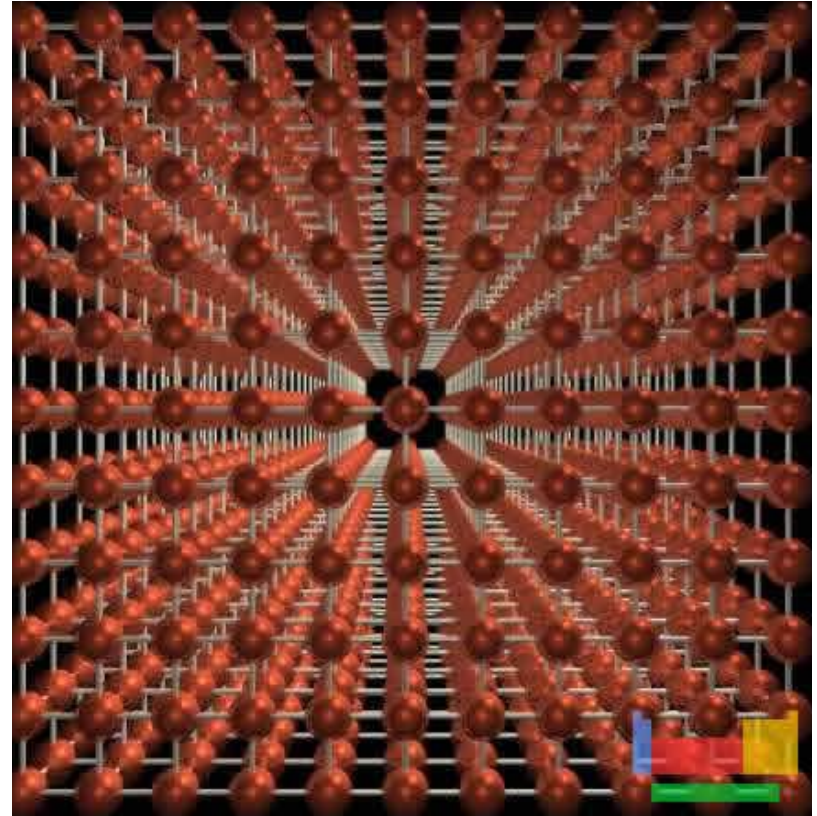


Науки о природе

В настоящее время естествознание имеет три главных направления.

Условная классификация их может быть такова

- изучение **очень** большого,
- изучение **очень малого**,
- изучение **очень ?**



Науки о природе

В настоящее время естествознание имеет три главных направления.

Условная классификация их может быть такова

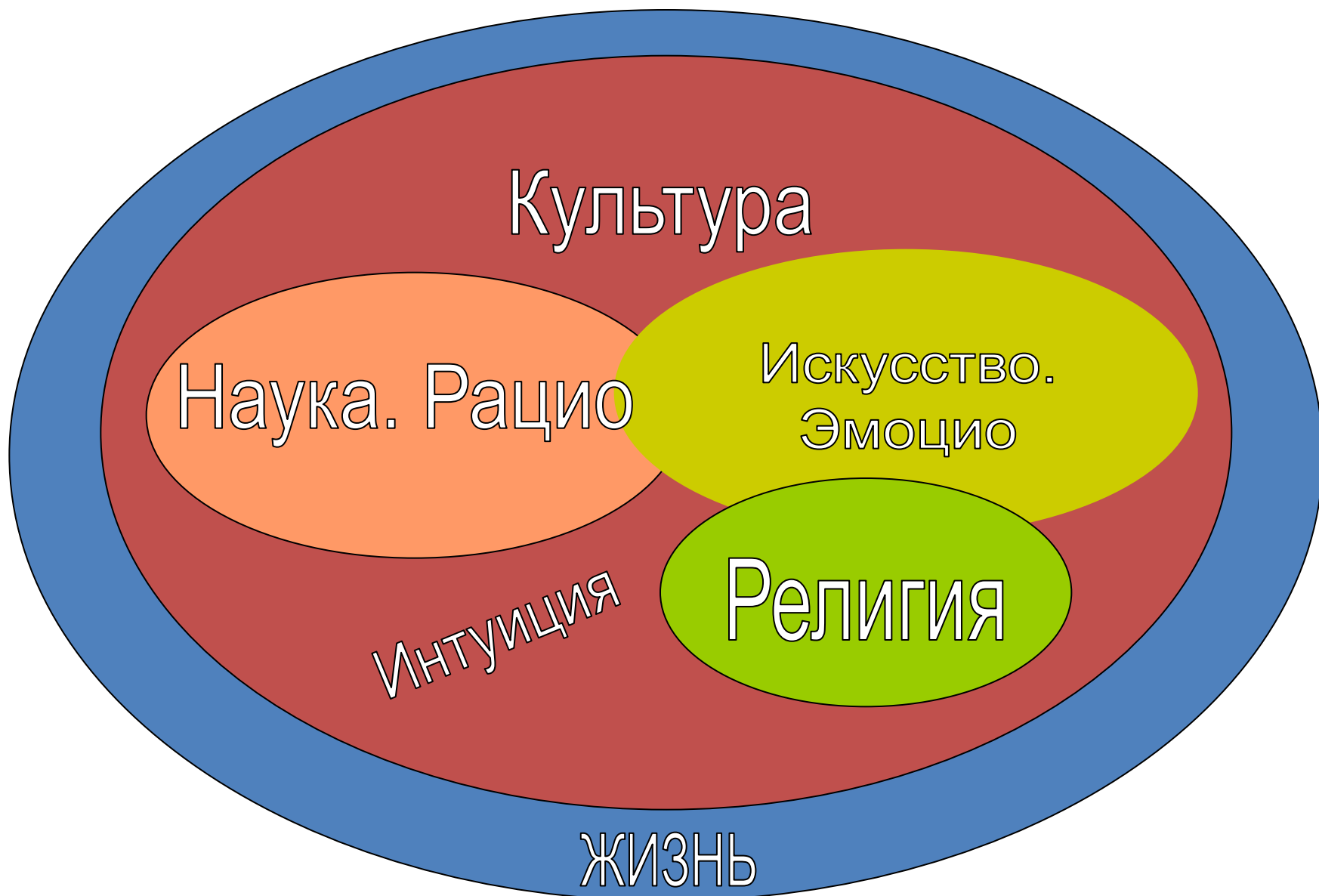
- изучение **очень большого,**
- изучение **очень малого,**
- изучение **очень сложного**



Наука – часть культуры

- Культура (с лат. возделывания) – исторически определенное развитие общества выраженное в типах и формах организации жизни и деятельности людей, а также в создаваемых ими материальных и духовных ценностях.
- Культура – система средств человеческой деятельности, благодаря которой реализуется активность человека, групп и общества, их взаимодействие между собой и обществом.

Формы общественного сознания



Культуры по объекту изучения

- **Гуманитарная** - знание о человеке, о самом себе и собственных произведениях
- **Естественно научная** – знание человека о природе, явлениях и процессов в ней

Разделение гуманитарной и естественно-научных культур по целям и методам

- естественные науки стремились изучить природу и покорить ее;
- гуманитарные своей целью ставили изучение человека и его мира.
- Методы: рациональный в естественных науках, эмоциональный (интуитивный, образный) в гуманитарных науках

Чем отличается естественнонаучная культура от гуманитарной?

Естественнонаучная	Гуманитарная
Объективность и достоверность. Интерпретация явлений не зависит от личности ученого	Субъективность. Интерпретация зависит от личности ученого
Преобладает формализованный подход в виде количественных характеристик	Преобладает не строгий образный язык и качественные характеристики
Выделение общих свойств изучаемых предметов. Изучает универсальные повторяемые процессы	Выделение индивидуальных свойств изучаемых предметов. Изучает уникальные маловероятноповторяющиеся процессы
Возможность и доступность верификации и фальсификации	Невозможность или сложность верификации и фальсификации

Взаимосвязь естественнонаучной и гуманитарной культур

- имеют общую культурную основу;
- являются взаимопологающими элементами единой системы знаний науки;
- представляют собой высшую форму человеческих знаний;
- взаимно координируют в общей системе духовной деятельности, духовного производства;
- стимулируют появление новых междисциплинарных отраслей знания на стыках естественных и гуманитарных наук

Науки о природе

Антропный принцип

Вселенная обладает наблюдательными свойствами именно потому, что эти свойства допускают возможность существования наблюдателя

Вселенная *удивительно тонко* приспособлена к существованию человека

«Любая физическая теория, противоречащая существованию человека, очевидно, не верна»

Культура состоит из 3 разделов:

- материальная,
- духовная,
- социальная культура

Материальная культура

- Мир созданных материальных ценностей (совокупность вещественных и энергетических средств бытия общества и человека, техника, технология, производственный опыт).

Духовная культура

- наука,
- искусство,
- право,
- мораль,
- мифология,
- состояние эмоционально – волевой сферы,
- состояние психики и мышления индивидов,
- мировоззрение

Социальная культура

- определяется ценностями и идеалами, обуславливающими поведение людей в обществе и их социальные взаимоотношения.
- Эта культура характеризует деятельность гражданского общества, государства и других социальных институтов.
- К основным формам социальной культуры относятся нравственная, правовая и политическая культура. 48

Науки о природе

- Гуманитарные науки, искусство, литература, религия формируют мировоззрение естествоиспытателей.
- *“Музыка и исследовательская работа в области физики различны по происхождению, но связаны между собой единством цели - стремлением выразить неизвестное. Их реакции различны, но они дополняют друг друга”.*

Альберт Эйнштейн (1879-1955)

Науки о природе

- Область науки рациональна, построена на строгом анализе и синтезе знаний (независимо от объекта исследования – природы, человека или общества).
- Сфера искусства опирается на эмоциональное восприятие мира.

Науки о природе

- В 1959 году в лекции «Две культуры», прочитанной в Кембриджском университете, Чарльз Перси Сноу (1905-1980, английский писатель, государственный деятель и физик) одним из первых сформулировал проблему существования двух независимых групп, интеллигенции (гуманитариев, обществоведов, людей искусства, с одной стороны, и естествоиспытателей, с другой), практически не общающихся друг с другом.

Науки о природе

- Обычно они (гуманитарии) с большим пылом возмущались литературной безграмотностью естествоиспытателей. Один или два раза я не выдержал и спросил, кто из них может объяснить, что такое второй закон термодинамики. Ответом было молчание или отказ.
- А ведь задать этот вопрос ученому, занимающемуся изучением природы, значит примерно то же самое, что спросить у писателя “Читали ли вы Шекспира? ...”

Чарльз Сноу

Науки о природе

- *.... если наука обеспечивает непрерывное и поступательное движение общества, его текущее направление, то искусство непрерывно дает ему мечту, мерку идеала и побуждает людей вперед. Оно служит стимулом движения, тогда как логика и наука дают ему конкретное, связанное с прошлым и из него вытекающее направление и формы.*

Георгий Гачев

Науки о природе

- Во взаимодействии науки, технологии и искусства возникают новые виды искусств. Когда-то возникло книгопечатание. На глазах не слишком далеких предков – кино и радио. На глазах наших родителей – телевидение. На наших глазах сотовая связь и Интернет
- Мы являемся свидетелями и участниками бурного развития новых глобальных информационных средств, делающих мир все более открытым для человека.
- ***А влияет ли искусство на появление новых технических решений?***

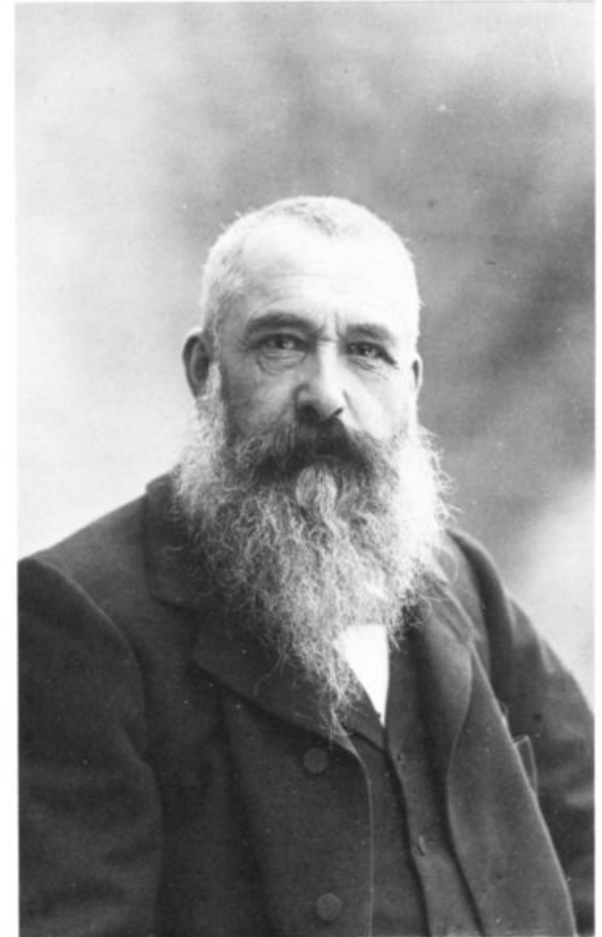
Науки о природе

Идея создания растра в телевизионных трубках цветных телевизоров и мониторов компьютеров (миллионы цветов создаются с помощью трех точек – красной, синей и зеленой) была навеяна

художниками-

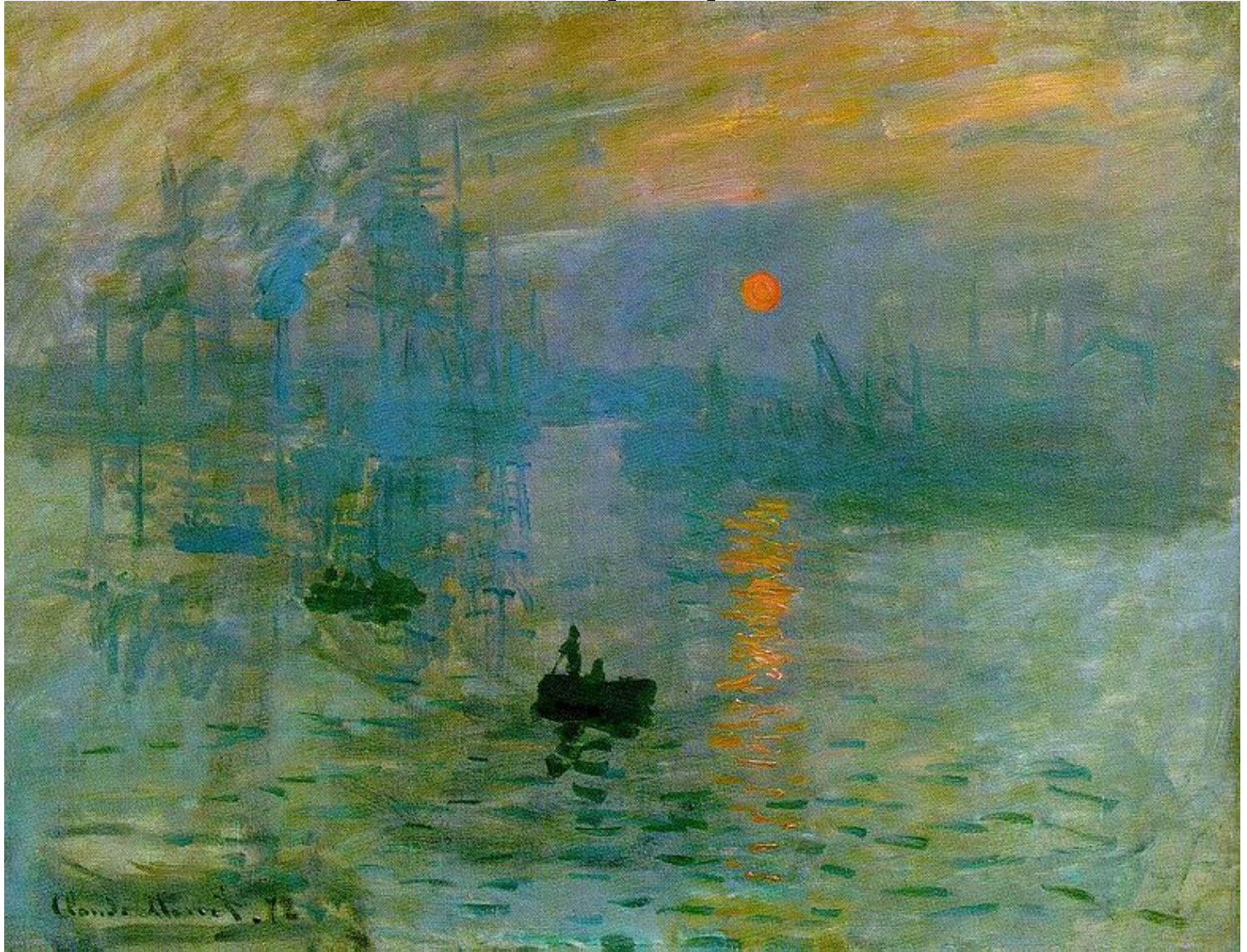
импрессионистами,

создавшими пуантилизм (фр. pointillier - писать точками) – манеру письма отдельными мазками правильной, точечной или прямоугольной, формы.



Клод Моне
1840-1926

Науки о природе

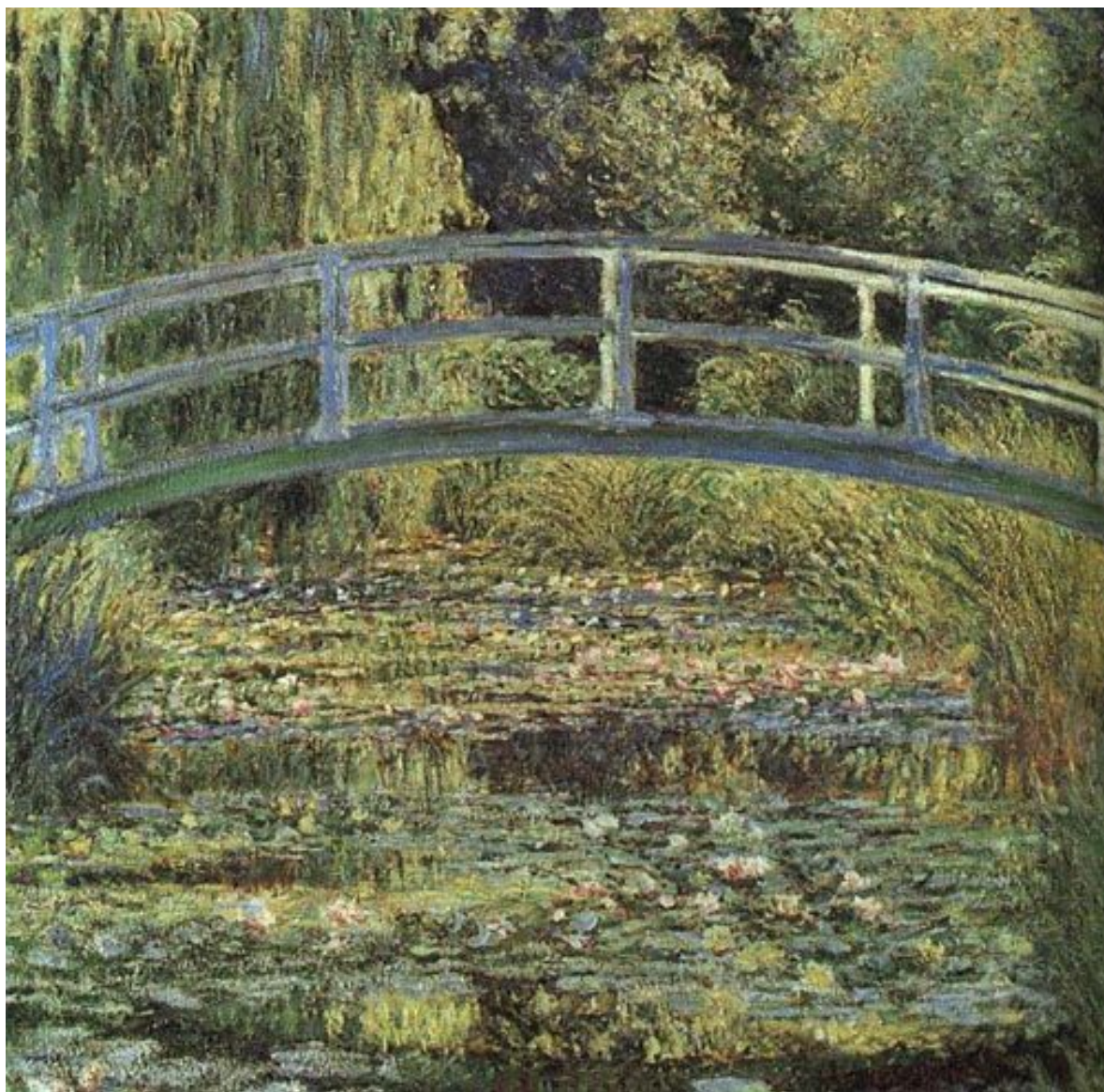


Науки о природе



57
Клод Моне. Красные лодки в Аржете. 1872

Науки о природе



Клод Моне. Пруд с лилиями. 1899

Науки о природе

- Чистые цвета кладутся на холст без предварительного смешивания на палитре и воспринимаются зрителем согласно системе оптического смешения.
- Цвета взаимодействуют, согласно закону дополнительных цветов; цветные прикосновения дробятся, рассыпаются на многочисленные «запятые», нанесённые одни возле других.

