



ПОНЯТИЕ НАУКИ.

КЛАССИФИКАЦИЯ НАУК.

Лекция 1

*и.о. доцента кафедры
теоретической и ядерной физики
PhD Зарипова Ю.А.*

“Наука так стара, на протяжении своей истории она претерпела столько изменений, что любая попытка дать определение науки, а таких имеется не мало, может выразить более или менее точно лишь один из ее аспектов, и часто второстепенный существовавший в какой то период ее развития”. (Бернал Дж. Наука в истории общества.)

На первый взгляд, ответить на вопрос, **что такое наука**, не сложно - это физика, химия, биология, математика и другие дисциплины. Сложнее дать общее определение науки.

Понятие науки. Понятие "наука" имеет несколько основных значений.

- 1) Наука – это сфера человеческой деятельности, направленная на выработку и систематизацию новых знаний о природе, обществе, мышлении и познании окружающего мира.
- 2) Наука – это результат такой деятельности – система полученных научных знаний.
- 3) Наука – это одна из форм общественного сознания, социальный институт. В этом значении она представляет собой систему взаимосвязей между научными организациями и членами научного сообщества, а также включает системы научной информации, норм и ценностей науки и т.п.

Наука – это сфера исследовательской деятельности, направленная на получение новых знаний о природе, обществе и мышлении.

Характеризуется следующими взаимосвязанными признаками:

- совокупность объективных и обоснованных знаний о природе, человеке, обществе;
- деятельность, направленная на получение новых достоверных знаний;
- совокупность социальных институтов, обеспечивающих существование, функционирование и развитие познания и знания.



Тайны шумерской цивилизации



Встречаются два радикально различающиеся мнения о том, когда появилась наука. Одни полагают, что она сформировалась еще в доисторические времена с возникновением у древних людей первых знаний об окружающем мире. Другие считают, что наука начала создаваться лишь в 16 - 17 вв., когда такие выдающиеся умы как Коперник, Галилей, Кеплер впервые стали систематически применять подлинно научные — экспериментальные и математические — методы исследования природы.

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ НАУКИ

- В странах **Древнего Востока** (Египет, Индия, Китай) было накоплено значительное количество знаний, которые явились важной предпосылкой для будущей науки. В этот период появляются первые признаки, связанные с организацией исследований и воспроизводства субъекта научной деятельности. Возникают и консолидируются ученые сообщества, научно-исследовательские и учебные заведения. Например, в Древнем Египте уже тогда существовало своеобразное высшее научное учреждение – «дом жизни», где накапливались наиболее ценные достижения производства и интеллектуального труда.

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ НАУКИ

- Древнегреческая наука (Демокрит, 460–370 гг. до н. э.; Аристотель, 384–322 гг. до н. э.) дала первые описания закономерностей развития природы, общества и мышления. В Древней Греции в практику мыслительной деятельности была введена система абстрактных понятий, появилась традиция поиска объективных законов мироздания. В этот период создавались первые теоретические системы в геометрии (Евклид, III век до н. э.), механике (Архимед, 287–212 гг. до н. эр.) и астрономии (Птолемей, II век до н. э.).

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ НАУКИ

- Огромный вклад в развитие науки в **эпоху Средневековья** внесли *известные ученые Арабского Востока и Средней Азии* (аль-Фараби; Ибн-Сина; аль-Бируни и др.), которые **сохранили и углубили древнегреческие научные традиции**. Они обогатили науку в таких областях знания, как медицина, философия, математика, астрономия, физика, геология, история и др.

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ НАУКИ

- В Средневековой Европе получили широкое развитие **схоластика**, **алхимия** и **астрология**.
- **Схоластика** — это тип религиозной философии, характеризующийся полным подчинением теологии (богословию), соединением догматических предпосылок с рационалистической методикой и интересом к формально-логическим проблемам.
- **Алхимики** считали, что главная их задача — превращение с помощью «философского камня» неблагородных металлов в благородные.
- **Астрологи** считали, что по расположению небесных светил возможно предсказать исход каких-либо действий, а также будущее целых народов и отдельных людей.

В эпоху Средневековья в Европе появляются первые университеты. Они были не только учебными, но и научными центрами.

Старейшими университетами являются



Болонский (1088 / 1119)



Падуанский (1222),



Неаполитанский (1224).



Кембриджский (1209)



Парижский (1160)



Оксфордский
(1096
1167)

Наука в современном понимании начала складываться в XVI–XVII вв.

В этот период было подорвано господство религиозного мышления, и наука начала превращаться в самостоятельный фактор духовной жизни. Именно тогда наука берет на вооружение эксперимент, который является ведущим методом исследования.



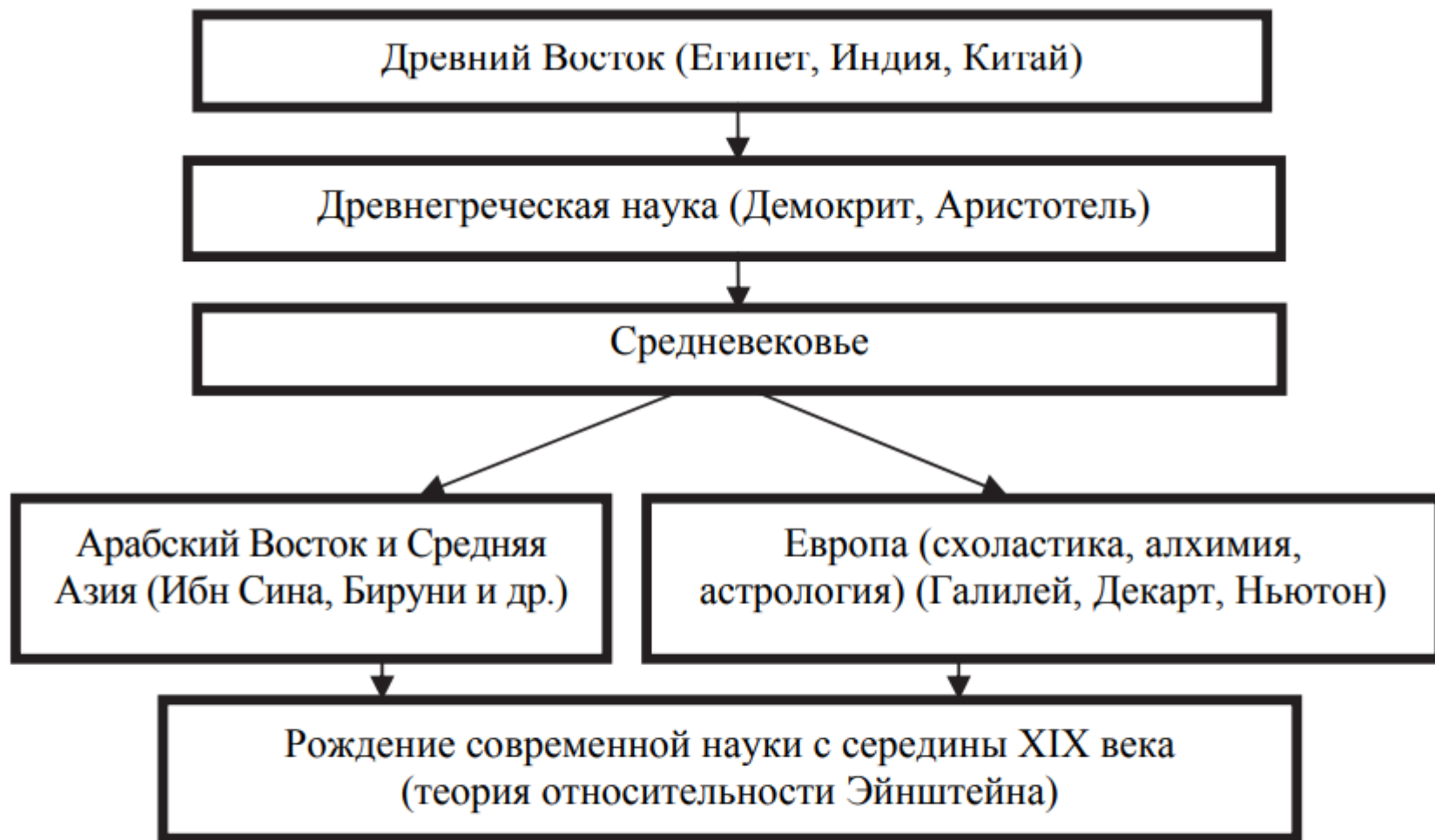
Первые лаборатории были открыты при университетах – **Лейпцигском**, Геттингенском, Гейдельберском и др.

Важными социальными основаниями науки стали ее дисциплинарная организация и создание научных и учебных заведений нового типа. Это исследовательские лаборатории, институты, академическим и естественно-научные вузы и кафедры, научные журналы₁₂

- В Риме (1603) создается первая академия наук – Академия Деи Личей, членом которой был Г. Галилей.
- В Лондоне (1660) основывается один из ведущих научных центров Европы – Лондонское королевское общество. Которое с 1665 года издает «Философские записки» – один из старейших научных журналов мира. Оценка наиболее значимых научных результатов от имени профессионального журнала становится нормой.
- Успехи науки этого периода (Галилей, 1564–1642 гг., Декарт, 1595– 1650 гг., Ньютон, 1643–1727 гг. и др.) способствовали тому, что она стала выступать как высшая культурная ценность. Произошла первая научная революция, которая привела к формированию механистической картины мира.

- **Значительные изменения** в организации исследований (прежде всего химических и физических) происходят **в середине XIX в.**
- На смену ученым-одиночкам и традиционным кабинетам приходят научно-исследовательские лаборатории.
- Первые лаборатории были открыты при Лейпцигском, Геттингенском, Гейдельбергском университетах.
- Впоследствии многие лаборатории преобразуются в научно-исследовательские институты. Таким образом, создаются предпосылки для формирования научных школ.

- **Кризис классической науки и крах механистического мировоззрения пришелся на конец XIX и начало XX века.** Это было связано с открытием электронов и явления радиоактивности, а также с появлением теории относительности Эйнштейна. Кризис разрешился новой революцией. В науке резко возрос объем коллективного труда, появилась прочная взаимосвязь с техникой.



Этапы развития науки

Слово “наука” сравнительно недавнего происхождения.

В переводе с латыни “scientia” означает знание.

Термин "наука" и "учёный" впервые были введены Уильямом Уэвеллом (1794-1866) в его работе "Философия индуктивных наук" в 1840 году.

ЦЕЛЮ НАУКИ ЯВЛЯЕТСЯ ПОЛУЧЕНИЕ ЗНАНИЙ О СУБЪЕКТИВНОМ И ОБЪЕКТИВНОМ МИРЕ.

Задачами науки являются:

- собирание, описание, анализ, обобщение и объяснение фактов;
- обнаружение законов движения природы, общества, мышления и познания;
- систематизация полученных знаний;
- объяснение сущности явлений и процессов;
- прогнозирование событий, явлений и процессов;
- установление направлений и форм практического использования полученных знаний.

СТРУКТУРА (СИСТЕМА) НАУКИ МОЖЕТ БЫТЬ
ПРЕДСТАВЛЕНА ПО-РАЗНОМУ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ
ОСНОВАНИЙ ДЕЛЕНИЯ СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ЭЛЕМЕНТОВ.

- — науку, которая наряду с истинным включает неистинные результаты (религиозные, магические представления, определенные противоречия и парадоксы, личные пристрастия, антипатии, ошибки и т.д.);
- — твердое ядро науки — достоверный, истинный пласт знаний;
- — историю науки;
- — социологию науки.

НАУКУ МОЖНО РАССМАТРИВАТЬ КАК СИСТЕМУ, СОСТОЯЩУЮ:

- — из теории;
- — методологии, методики и техники исследований;
- — практики внедрения полученных результатов.

Научное знание отражает устойчивые, повторяющиеся в действительности, выражаемые в законах.

Сущность научного знания заключается в достоверном обобщении фактов, в том, что за случайными оно находит необходимое, закономерное, за единичным — общее и на этой основе осуществляет предвидение различных явлений и событий.

КРИТЕРИИ НАУЧНОСТИ ЗНАНИЯ

В современной философии науки и науковедении выделяют следующие основные критерии и черты научности знания:

1. Объективность.
2. Рациональность.
3. Проверимость.
4. Проблемность.
5. Критичность
6. Ориентация на практику.
7. Системность
8. Обоснованность

КРИТЕРИИ НАУЧНОСТИ ЗНАНИЯ

В современной философии науки и науковедении выделяют следующие основные критерии и черты научности знания:

1. Объективность.

2. Рациональность.

3. Проверимость.

4. Проблемность.

5. Критичность

6. Ориентация на практику.

7. Системность

Природу требуется познать из нее самой, она признается в этом смысле самодостаточной; предметы и их отношения тоже должны быть познаны такими, какими они есть, без всяких посторонних прибавлений, т.е. без привнесения в них чего-либо субъективного или сверхприродного.

КРИТЕРИИ НАУЧНОСТИ ЗНАНИЯ

В современной философии науки и науковедении выделяют следующие основные критерии и черты научности знания:

1. Объективность.

2. Рациональность.

3. Проверяемость.

4. Проблемность.

5. Критичность

6. Ориентация на практику.

«Ни одно явление не может оказаться истинным или действительным, ни одно утверждение — справедливым без достаточного основания, почему именно дело обстоит так, а не иначе» (Г. Лейбниц); судьей в вопросах истины становится разум, а способом ее достижения — критичность и рациональные принципы познания.

КРИТЕРИИ НАУЧНОСТИ ЗНАНИЯ

В современной философии науки и науковедении выделяют следующие основные критерии и черты научности знания:

1. Объективность.
2. Рациональность.
3. Проверяемость.
4. Проблемность.
5. Критичность
6. Ориентация на практику.

Научные знания представляют собой системы таких утверждений, которые удовлетворяют требованию принципиальной проверяемости. Подтверждение посредством опыта какого-то утверждения обладает хоть какой-нибудь значимостью, только если опыт мог бы его и опровергнуть. Проверяемость научных истин, их воспроизводимость через практику придает им свойство общезначимости

КРИТЕРИИ НАУЧНОСТИ ЗНАНИЯ

В современной философии науки и науковедении выделяют следующие основные критерии и черты научности знания:

1. Объективность.

2. Рациональность.

3. Проверимость.

4. Проблемность.

5. Критичность

6. Ориентация на практику.

Система научного знания характеризуется тем, что решение какой-то одной проблемы наряду с полученным результатом (положительным или отрицательным ответом на соответствующий вопрос) означает также появление возможности сформулировать новые проблемы; это нередко не менее ценно, чем сам результат.

КРИТЕРИИ НАУЧНОСТИ ЗНАНИЯ

В современной философии науки и науковедении выделяют следующие основные критерии и черты научности знания:

1. Объективность.

2. Рациональность.

3. Проверимость.

4. Проблемность.

5. Критичность

6. Ориентация на практику.

Всякое научное утверждение время от времени – по мере появления новых фактов и построения новых теорий – пересматривается. При этом «пересмотр» вовсе не означает полного «забвения» данного результата. Фактически, дело сводится к уточнению области его применимости.

КРИТЕРИИ НАУЧНОСТИ ЗНАНИЯ

В современной философии науки и науковедении выделяют следующие основные критерии и черты научности знания:

1. Объективность.
2. Рациональность.
3. Проверяемость.
4. Проблемность.
5. Критичность

6. Ориентация на практику.

Научное знание в той или иной форме ориентировано на практические потребности общества и тесно связано с практикой. Именно практика является основой научного познания и обеспечивает его разнообразными средствами познания.

ФУНКЦИИ НАУКИ

1. **Культурно-мировоззренческая функция:** наука дает человеку знания об окружающем мире, помогает систематизировать их и формирует мировоззрение как составную часть культуры.

2. **Познавательно-объяснительная функция:** в ходе научной деятельности человек постигает суть явлений и процессов в окружающем мире, объясняет его устройство, выявляет законы развития природы и общества.

3. **Производственная функция:** достижения науки способствуют непрерывному совершенствованию преобразовательной деятельности человека, производственных процессов.

4. **Прогностическая функция:** выявляя причинно-следственные связи в окружающем мире, наука позволяет предвидеть перспективы и возможные последствия событий, определять нежелательные и опасные тенденции.

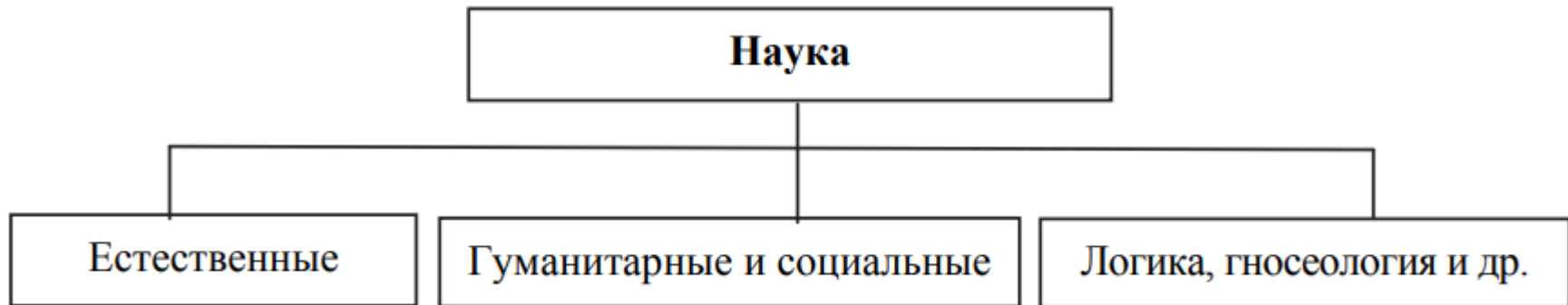
5. **Социально-преобразующая функция:** наука непосредственно участвует в развитии общества, на основе научных данных разрабатываются социально-экономические проекты.

ФУНКЦИИ НАУКИ

Важнейшая функция
науки – быть
производительной
силой общества.

КЛАССИФИКАЦИЯ НАУК

это раскрытие их взаимной связи на основании определенных принципов и выражение этих связей в виде логически обоснованного расположения или ряда.



Классификация науки в зависимости от сферы, предмета и метода познания.



БҰЙРЫҚ

Байұста Байт

НҰР-СҰЛТАН қаласы

ПРИКАЗ

№ *386*

город НУР-СҰЛТАН

Об утверждении
Классификатора
научных направлений

В соответствии с подпунктом 16-2) статьи 4 Закона Республики Казахстан от 18 февраля 2011 года «О науке» **ПРИКАЗЫВАЮ:**

1. Утвердить прилагаемый Классификатор научных направлений.
2. Комитету науки Министерства образования и науки Республики Казахстан в установленном законодательством Республики Казахстан порядке обеспечить размещение настоящего приказа на интернет-ресурсе Министерства образования и науки Республики Казахстан.
3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на курирующего вице-министра образования и науки Республики Казахстан.
4. Настоящий приказ вступает в силу со дня подписания.

Министр

Q



А. Аймагамбетов

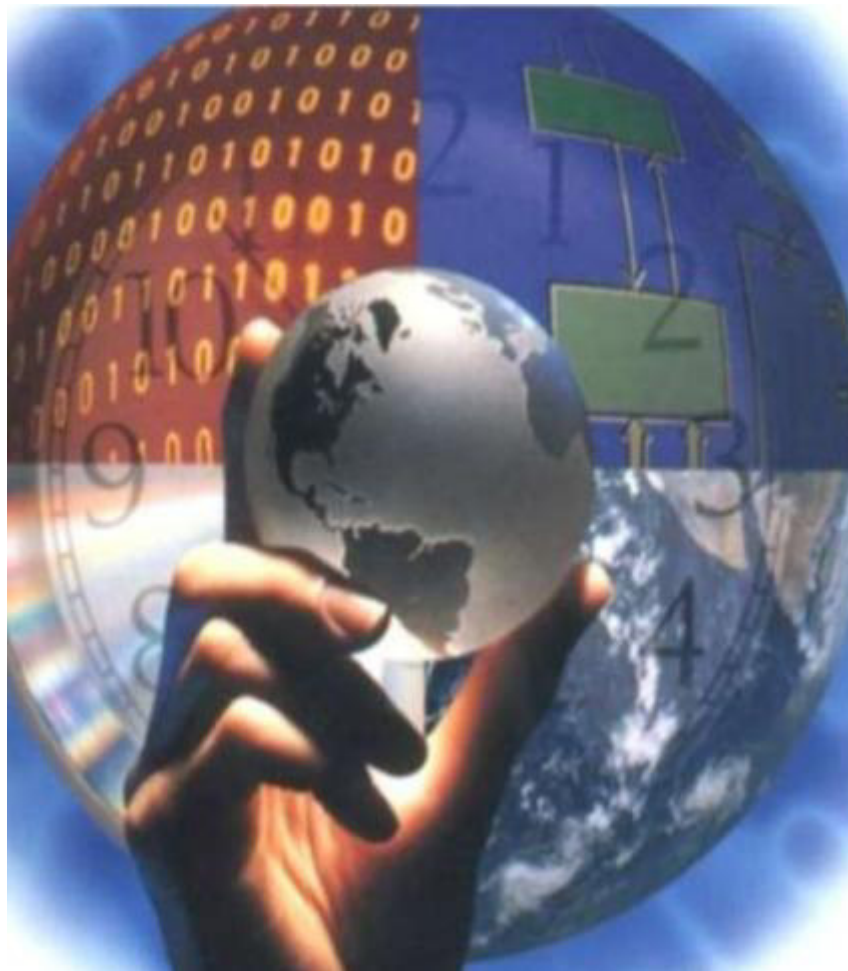
НАУКА ПО МЕТОДУ ПОЗНАНИЯ ПОДРАЗДЕЛЯЕТСЯ:

– **на эмпирические науки**,
которые более углубленно изучают
знания, полученные в результате
материальной практики или
благодаря непосредственному
контакту с действительностью.
Главными методами эмпирических
наук являются наблюдения,
измерения и эксперименты;

– **на теоретическое знание**,
которое является результатом
обобщения эмпирических данных.
На теоретическом уровне
формулируются законы науки,
которые дают возможность
объяснения и предсказания
эмпирических ситуаций, т.е.
познания сущности явлений.



- *Эмпирические* науки имеют дело со знанием, полученным в результате материальной практики или благодаря некоторому непосредственному контакту с действительностью. Наука, находящаяся на эмпирическом уровне, в основном занимается сбором фактов, их первоначальным обобщением и классификацией.



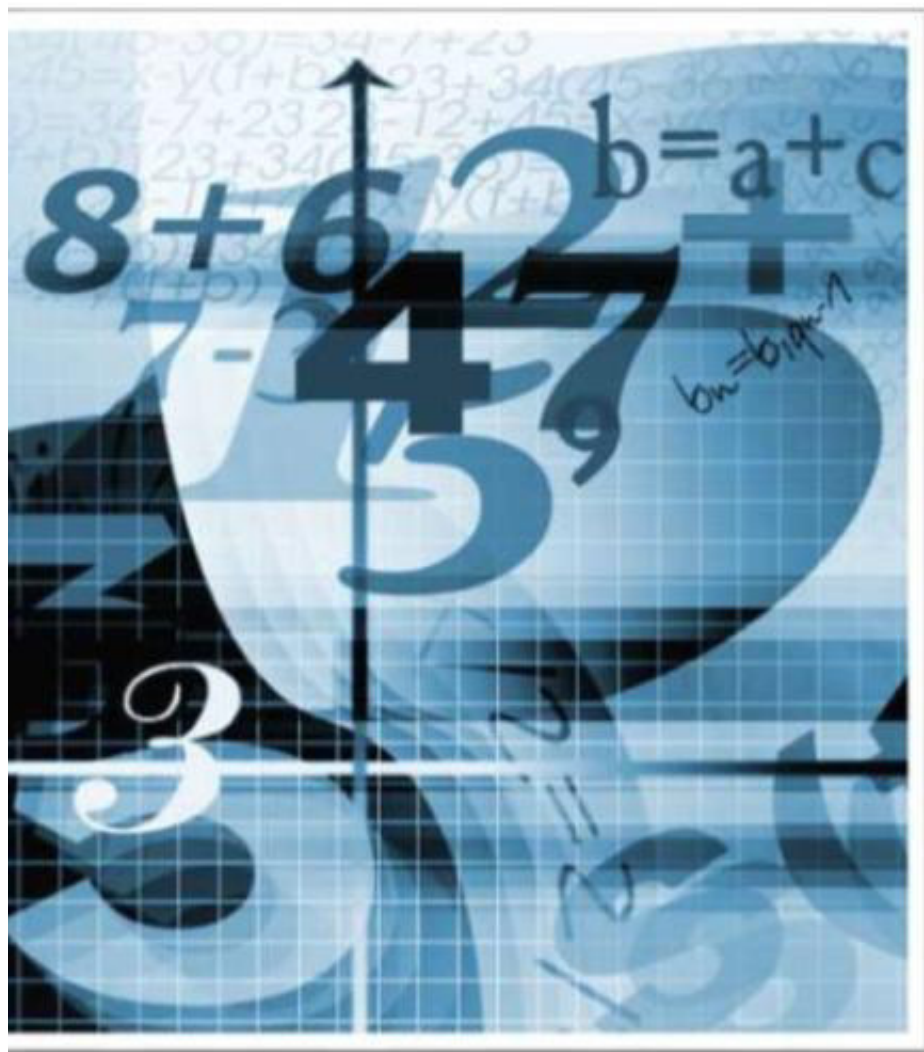
Теоретическое знание

является результатом
обобщения
эмпирических данных,
абстрагирования,
введения
идеализированных
конструкций,
математизации и др. На
теоретическом уровне
формулируются законы
науки, дающие
возможность
идеализированного
описания, объяснения и
предсказания
эмпирических ситуаций,
т.е. познания сущности
явлений.

ПО ОТНОШЕНИЮ К ПРАКТИКЕ – НАУКИ
ПОДРАЗДЕЛЯЮТ НА
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И **ПРИКЛАДНЫЕ**.

Цель фундаментальных наук –
познание основных законов природы,
общества и мышления, а прикладных –
практическая реализация результатов
деятельности фундаментальных
отраслей науки.

Говорят также о существовании наук **точных и неточных**



- *Точные* отличаются высокой степенью квантификации. В них основные понятия определяются с помощью измерений, а отношения между этими понятиями выражаются математически.



- В *Неточных* науках понятия определяются словами, а не числами, отношения между понятиями выражаются вербально, а не количественно.

Понятие науки включает в себя *как деятельность по получению нового знания, так и результат этой деятельности*, т.е. сумму полученных к данному моменту научных знаний, образующих в целом научную картину мира.

Непосредственными целями науки
является **описание, объяснение и**
предсказание процессов и
явлений действительности,
составляющих предмет ее
изучения на основе открываемых
ею законов.

СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!

