

**ОБЩИЕ
ЗАКОНОМЕРНОСТ
И РАЗВИТИЯ
НАУКИ**

Цыбырна Ольга
Яценко Ирина
ФТД, Т-105

◎ Закономерности развития науки



Преимущество
ность в ра-
звитии нау-
чных знаний



единство
количествен-
ных и качест-
венных изме-
нений в разви-
тии науки



дифферен-
циация и
интеграция
наук



взаимо-
действие
наук и их
методов

Преимственность в развитии науки



- Данная закономерность выражает неразрывность всего познания действительности как внутренне единого процесса. При этом каждая более высокая ступень в развитии науки возникает на основе предшествующей ступени с удержанием всего ценного, что было накоплено раньше, на предшествующих ступенях.

◎ Новые теории :

- не отрицают полностью старые;
- удерживают старые теории;
- выявляют как достоинства, так и ограниченность старой теории;
- позволяют оценить старые понятия с более глубокой точки зрения.

На каждом этапе своего развития наука использует:

Фактический
материал

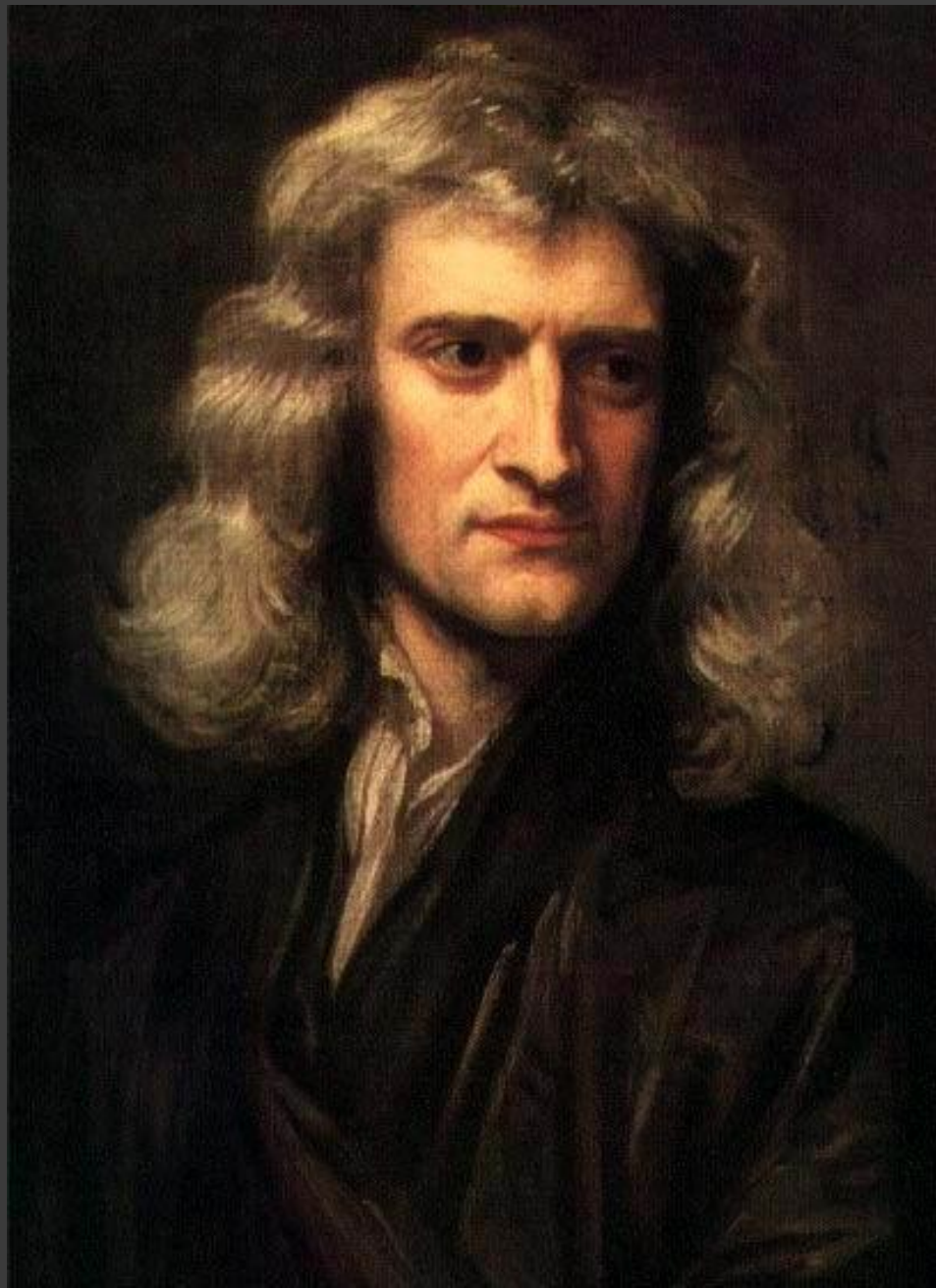
Методы
исследования

Теории,
гипотезы

Законы

Научные
понятия

- ◎ Поэтому в каждый определенный исторический период развитие науки зависит не только от достигнутого уровня развития производства и социальных условий, но и от накопленного ранее запаса научных истин, выработанной системы понятий и представлений. Как бы ни был гениален ученый, он так или иначе должен исходить из знаний, накопленных его предшественниками, и знаний современников.



Известна
знаменитая
фраза
Ньютона: «Я
стоял на
плечах
гигантов».

Преэемстввенность

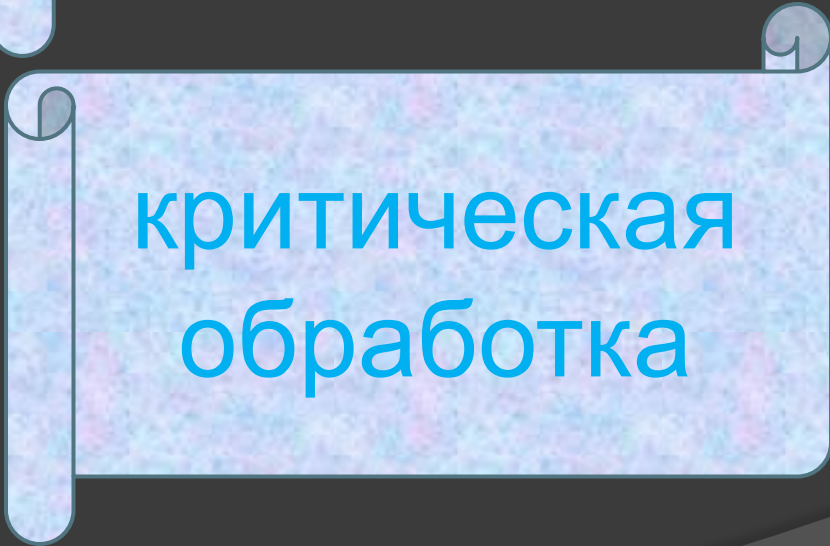
не есть
простое
перенесение
старых идей в
новую эпоху

не пассивное
заимствование
полностью
всего
содержания
используемых
теорий, гипотез,
методов
исследования.

- ◎ Преемственность представляет собой органическое единство двух моментов:



наследование



критическая
обработка

Только осмысливая и критически перерабатывая знания предшественников, ученый может развивать науку, сохраняя и приумножая истинные знания и преодолевая заблуждения.

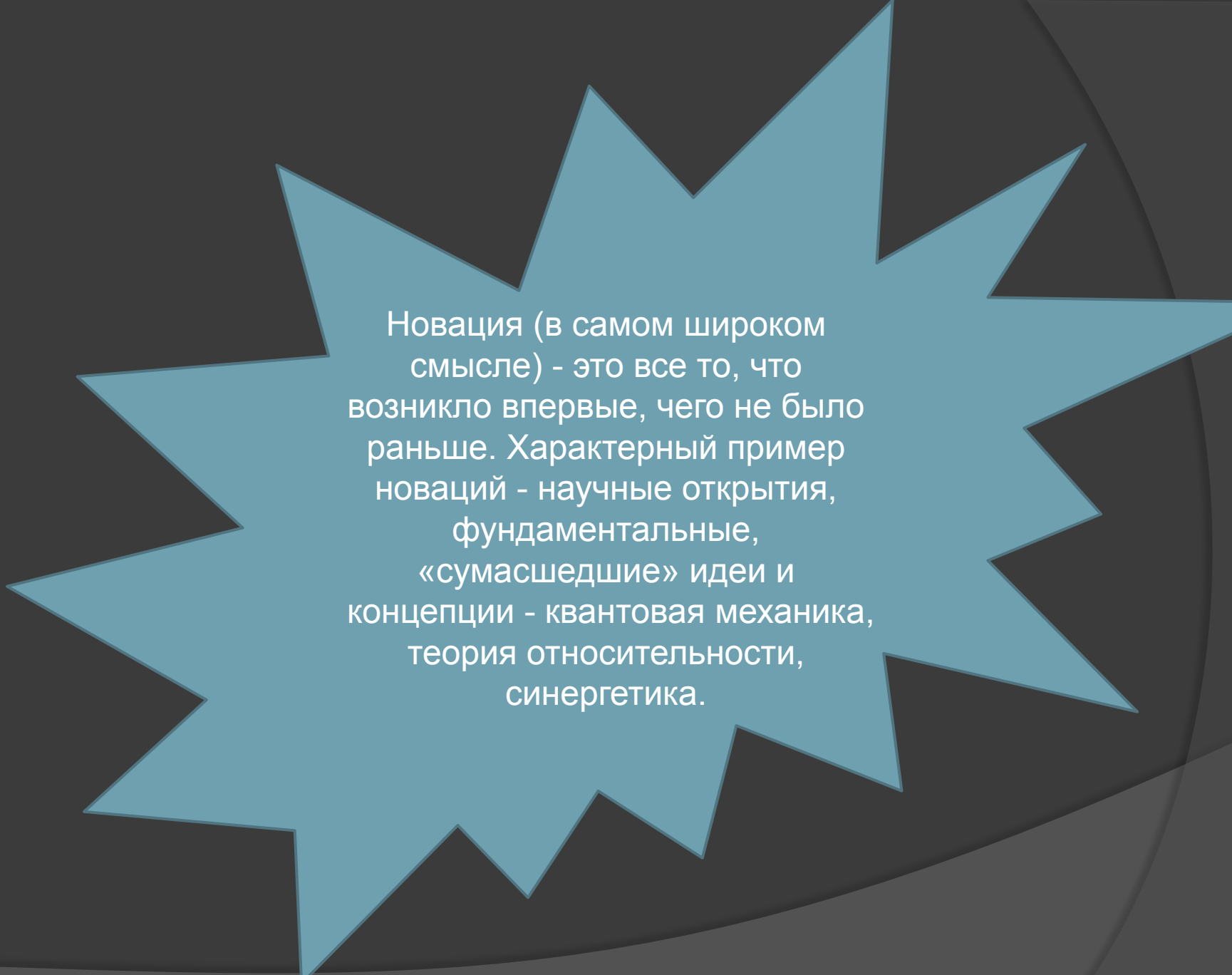
- Процесс преемственности в науке может быть выражен в терминах:



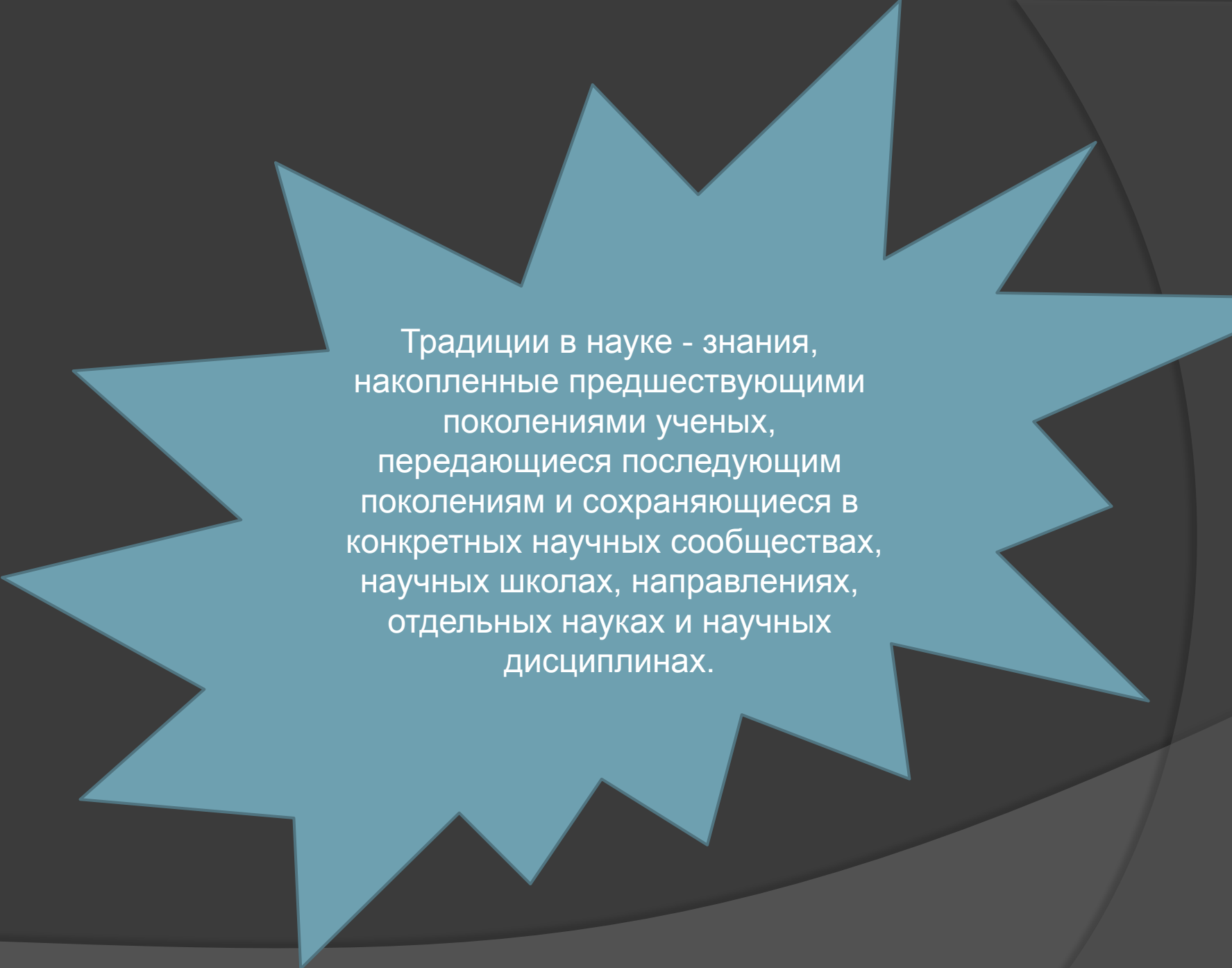
традиция



ноvação



Новация (в самом широком смысле) - это все то, что возникло впервые, чего не было раньше. Характерный пример новаций - научные открытия, фундаментальные, «сумасшедшие» идеи и концепции - квантовая механика, теория относительности, синергетика.



Традиции в науке - знания, накопленные предшествующими поколениями ученых, передающиеся последующим поколениям и сохраняющиеся в конкретных научных сообществах, научных школах, направлениях, отдельных науках и научных дисциплинах.

ЕДИНСТВО КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В РАЗВИТИИ НАУКИ

- ◎ Преемственность научного познания не есть однообразный, монотонный процесс. В определенном срезе она выступает как единство постепенных, спокойных количественных и коренных, качественных (скачки, научные революции) изменений..

- ◎ Этап количественных изменений науки – это постепенное накопление

НОВЫХ
фактов

наблюд
ений

эксперим
ентальны
х данных

- ◎ В связи с этим идет процесс расширения, уточнения уже сформулированных теорий, понятий и принципов. На определенном этапе этого происходит скачок, коренная ломка фундаментальных законов и принципов. Это и есть коренные качественные изменения в развитии науки, т. е. научные революции. Примерами таких революций являются:

создание
гелиоцентрической
системы мира

Коперник

формирование
классической механики
и экспериментального
естествознания

Галилей, Кеплер
и особенно
Ньютон

революция в естествознании
конца XIX -- начала XX в. --
возникновение теории
относительности и квантовой
механики

А. Эйнштейн, М.
Планк, Н. Бор, В.
Гейзенберг и др.

Дифференциация и интеграция наук.

- ◎ Развитие науки характеризуется взаимодействием двух противоположных процессов - дифференциацией (выделением новых научных дисциплин) и интеграцией (синтезом знания, объединением ряда наук - чаще всего в дисциплины, находящиеся на их «стыке»).

- ◎ Процесс дифференциации начался уже на рубеже XVI и XVII вв. В этот период единое ранее знание (философия) раздваивается на два главных «ствола» - собственно философию и науку как целостную систему знания. В свою очередь философия начинает расчленяться на ряд философских наук (онтологию, гносеологию, этику, диалектику и т. п.), наука как целое разделяется на отдельные частные науки (а внутри них - на научные дисциплины).

Дифференциация наук ведёт к

специализации

разделению научного
труда:

позитивные стороны
(возможность углубленного
изучения явлений, повышение
производительности труда
ученых), отрицательные
(особенно «потеря связи
целого», сужение кругозора -
иногда до
«профессионального
кретинизма»).

- ◎ Процесс интеграции - объединение, взаимопроникновение, синтез наук и научных дисциплин, стирание граней между ними. Это особенно характерно для современной науки, где сегодня бурно развиваются такие синтетические, общенаучные области научного знания как кибернетика, синергетика и др.

Взаимодействие наук и их методов

- ◎ В процессе развития науки происходит все более тесное взаимодействие естественных, социальных и технических наук. Различные науки и научные дисциплины развиваются не независимо, а в связи друг с другом, взаимодействуя по разным направлениям. Уже на «заре» науки механика была тесно связана с математикой, которая впоследствии стала активно вторгаться и в другие - в том числе и гуманитарные - науки.

Один из важных путей взаимодействия наук - это взаимообмен методами и приемами исследования, т. е. применение методов одних наук в других. Особенно плодотворным оказалось применение методов физики и химии к изучению в биологии живого вещества.

Взаимодействие наук происходит посредством изучения общих свойств различных видов и форм движения материи. Взаимодействие наук имеет важное значение для производства, техники и технологии, которые сегодня все чаще становятся объектами применения комплекса многих (а не отдельных) наук.

