НАУЧНОЕ ПОЗНАНИЕ

НАУКА КАК СИСТЕМА ЗНАНИЙ И ВИД ДУХОВНОГО ПРОИЗВОДСТВА

План

1. Специфика научного познания. Понятие и функции науки
2. Логика развития науки
3. Дифференциация и интеграция научного знания
4. Наука в XXI веке

Специфика научного познания. Понятие и функции науки

Наука – это многозначное понятие.

- *Система знаний* о мире, характеризующаяся точностью, доказательностью и логичностью.
- *Вид деятельности*, воспроизводящей существенные и закономерные стороны действительности в форме понятий, категорий, законов.
- *Социальный институт*, обеспечивающий развитие общества.

Специфика научного познания:

- систематичность и выводимость одних положений из других;
- объектами научного познания, выступают не сами по себе предметы и явления реального мира, а их своеобразные аналоги — идеализированные объекты;
- осознанный контроле над самой процедурой познания; фиксацией и предъявлением строгих требований к методам получения нового знания;

- наличие своего собственного специального языка с четкой фиксацией смысла и значения понятий;

- строгость и объективность открываемых истин, т.е. их независимостью от познающего субъекта, обязательность, воспроизводимость, повторяемость и т.д.

Функции науки:

Объяснительно-познавательная – объяснять, как устроен мир; что будет, если мы предпримем такие-то действия и пр. В этом предназначении науки есть и свои фундаментальные ограничения в виде:

- общественно-исторической практики человечества;
- возможности опровержения первичных постулатов и аксиом науки (бесконечности мира, его материальности, симметричности и др.)

Практически-действенная – формирует систему правил и практических приемов обращения с окружающим миром (науку астрономию породило мореплавание, механику — строительство, геометрию — землеустройство).

Практические последствия того или иного научного открытия становятся очевидными с некоторой временной задержкой, необходимой для движения научных идей по цепочке: фундаментальная теория — система специальных (узких) научных дисциплин — прикладная наука — конкретные технологии (радиоактивность, носителей наследственности и пр.)

Прогностическая - современное состояние взаимоотношений общества и природы, повышенная конфликтность геополитических, национальных и прочих отношений, напряженность демографической ситуации — эти и многие другие глобальные проблемы таят в себе угрозу самому существованию человечества. За возникновение этих проблем как негативных, не предусмотренных последствий нарастающей активности человечества наука несет немалую ответственность. Кому же, как не ей и определять меру опасности этих проблем, искать приемлемые способы их решения.

Мировоззренческая - определяет систему общих взглядов на мир и место человека в нем. (Черты: объективность, системность, логичность и пр.)

Между понятиями «мировоззрение» и «наука» нельзя ставить знак равенства. Ведь наряду с рациональным знанием мировоззрение включает в себя и мировосприятие, социальные установки, отношение к миру и др. Однако именно наука составляет его информационную основу, а также определяет сам способ построения общей картины мира, обеспечивает ему системность и глубину.

Классификация научных дисциплин (по предметному своеобразию)

Классификация научных дисциплин (по отношению к практике)

Дифференциация и интеграция научного знания

Современную науку недаром называют «большой наукой». Сегодня насчитывается около **15 тысяч** различных научных дисциплин.

В прошлом картина была существенно иной. Во времена Аристотеля перечень всех существовавших тогда наук едва ли достигал двух десятков (философия, геометрия, астрономия, география, медицина и пр.). Делавшее свои первые шаги научное знание было поневоле **синкретичным**, т.е. слитным, неразделенным. Рождение в XVII в. классического естествознания знаменовало собой новую стадию изучения природы — **аналитическую**.

Аналитическая стадия развития науки породила одну из важнейших тенденций – **дифференциацию науки** - подробнейшую детализацию изучаемой реальности.

Причина: изобретение приборов (телескоп и микроскоп), расширивших познавательные возможности и количество доступных изучению объектов природы.

Например, в физике образовалось целое семейство наук: механика, оптика, электродинамика, статистическая механика, термодинамика, гидродинамика и пр. Интенсивно делилась и химия: сначала на органическую и неорганическую, затем — на физическую и аналитическую, потом возникла химия углеводородов, квантовая химия, плазмохимия, радиационная химия, химия высоких энергий и пр.

Но при этом стала постепенно утверждаться идея принципиального единства всех явлений природы. Оказалось, что объяснение химических явлений невозможно без привлечения физики, объекты геологии требовали уже как физических, так и химических средств анализа.

Поэтому начали возникать *«смежные»* естественно-научные дисциплины типа физической химии, химической физики, биохимии, биогеохимии, химической термодинамики и т.д.

Что олицетворяет идею **интеграции** научного знания.

Интеграция научного знания может проявляться во многих формах:

- организации исследований «на стыке» смежных научных дисциплин;
- разработке «трансдисциплинарных» научных методов, имеющих значение для многих наук (спектральный анализ, хроматография, компьютерный эксперимент);

- поиске «объединительных» теорий и принципов, к которым можно было бы свести бесконечное разнообразие явлений природы (гипотеза «Великого объединения» всех типов фундаментальных взаимодействий в физике, глобальный эволюционный синтез в биологии, физике, химии и т.д.);
- разработке теорий, выполняющих общеметодологические функции в естествознании (общая теория систем, кибернетика, синергетика);

- изменении характера решаемых современной наукой проблем — они по большей части становятся комплексными, требующими участия сразу нескольких дисциплин (экологические проблемы, проблема возникновения жизни и пр.).

Тенденции дифференциации и интеграции научного познания продолжают обнаруживаться в современной науке и являются не взаимоисключающими, а взаимодополняющими.

Логика развития науки

Философские образы науки

- **Классическая наука** (XVII - нач. XX) акцент на природе как объекте исследования, сведение к минимуму влияния субъекта. Идеал – ньтоновская механика с четким определением причин и следствий.

- **Неклассическая наука** (первая половина XXв.) определение и фиксация средств деятельности, привносимых субъектом в процесс исследования, не отделенность окружающего мира от человека. Идеал – учет позиции наблюдателя в астрономии, методы квантово-релятивистской физики.

- **Постклассическая наука** (вторая половина XXв.) изучение комплексных исторически развивающихся систем, таких как биосфера Земли, генофонд человечества, Метагалактика, понимание того, что изучение таких систем может привести к необратимым последствиям. Идеал – синергетика.

Наука в XXI веке

Научные открытия, оказавшими наибольшее влияние на развитие человеческой цивилизации:

специальная и общая теория относительности;

квантовая механика;

соотношение неопределенностей;

концепция дрейфа материков;

синтез трансурановых элементов;

лазерный эффект;

транзисторный эффект;

теория иммунитета;

разветвленные цепные реакции;
двойная спираль ДНК;
ноосферная концепция;
концепция Большого взрыва;
кварковая теория строения вещества;
теория диссипативных систем;
теория электрослабого взаимодействия;
высокотемпературная сверхпроводимость;
концепция устойчивого развития и др.

Проблемы развития науки в современный период:

- рост научного знания и отставание уровня развития системы образования;
- проблема социальной ответственности ученого за итоги научных исследований;
- сложные и обширные связи науки и техники (разрушительное воздействие на биосферу, замещение физических и психических функций человека, порождение нового алгоритма функционирования)

- антропологический кризис (ускорение темпа жизни, кризис идентификации, размывание грани между реальным и виртуальным, возможности манипулирования человеком).