**Лекция 1**

**Значение и сущность научного поиска, научных исследований**

Наука одновременно является:

– одной из форм общественного сознания;

– сферой человеческой деятельности, основная функция которой – выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности;

– комплексной деятельностью по получению нового знания и ее (деятельности) результат – сумму знаний, лежащих в основе научной картины мира;

– обозначением отдельных специальных отраслей научных знаний.

Непосредственные цели науки – описание, объяснение и предсказание процессов и явлений действительности на основе открываемых ею законов.

Буквальное значение слова «наука» - знание (Краткий словарь по философии). Однако не любое знание может быть научным. Научное знание начинается только тогда, когда за совокупностью фактов осознается закономерность - всеобщая и необходимая связь между ними, что позволяет объяснить, почему данное явление протекает так, а не иначе, предсказать дальнейшее его развитие. Одной из главных определяющих целей научной деятельности является получение точных исчерпывающих знаний об окружающем мире и его составляющих элементов.

Научное знание – это специальный вид знания, который согласно современным взглядам ученых характеризуется, прежде всего, возможностью сопоставления с некоторой объективной реальностью. Необходимость в научном знании появляется в обществе тогда, когда обнаруживается недостаточность представлений, возникших в рамках повседневного мышления и обыденного знания, а также данных невооруженных органов чувств, понятий, здравого смысла и опыта. История науки показывает, что если эта недостаточность осознается обществом, то, в конце концов, в обществе возникает потребность в научном познании соответствующего предмета или явления.

Научное познание – исследование, которое характеризуется своими особыми целями, а главное – методами получения и проверки новых знаний. Великий русский естествоиспытатель и мыслитель В. И.Вернадский отмечал, что «еѐ (науки) содержание не ограничивается научными теориями, гипотезами, моделями, создаваемой ими картиной мира, в основе она главным образом состоит из научных фактов и их эмпирических обобщений, и главным живым содержанием является в ней научная работа живых людей».

Основу языка науки составляют слова и словосочетания терминологического характера, некоторые из которых с пояснениями приводятся ниже.

Наука – сфера человеческой деятельности, направленная на сбор, обработку и интерпретацию массовых цифровых данных о различных социально-экономических явлениях и процессах. Научное исследование – целенаправленное познание действительности, результаты которого выступают в виде системы понятий, законов и теорий, процесс выработки новых научных знаний является одним из видов познавательной деятельности, характеризуется объективностью, воспроизводимостью, доказательностью и точностью. Непосредственными целями науки являются описание, объяснение и предсказание процессов и явлений действительности, составляющих предмет ее изучения, на основе открываемых ею законов.

Наука, зародившись в древнем мире в связи с потребностями общественной практики, начала складываться с XVI-XVII веков и в ходе исторического развития превратилась в производительную силу и важнейший социальный институт, оказывающий значительное влияние на все сферы общества. Являясь особой формой познания мира и его преобразования, наука сформировала понимание того, что есть мир, природа, как можно и должно человеку относиться к ним. С момента возникновения наука начинает развиваться относительно самостоятельно, однако она постоянно связана с практикой, которая периодически подпитывает науку. Отражая мир в его материальности и развитии, наука образует единую, взаимосвязанную, развивающуюся систему знаний о его законах. Вместе с тем она разделяется на множество отраслей знаний, которые различаются между собой тем, какую сторону действительности они изучают.

По предмету и методам познания можно выделить:

науки о природе - естествознание,

об обществе - обществознание (гуманитарные, социальные науки),

отдельную группу составляют технические и точные науки.

Классификация наук

1. Естественные: биология, химия, медицина, геология, физика и др.

2. Технические и точные: математика, информатика, химическая технология; и др.

3. Гуманитарные: экономика, юриспруденция, политология, история, филология, философия и др.

В процессе развития науки происходит все более тесное взаимодействие естественных, гуманитарных (социальных) и технических наук. Происходит возрастание активной роли науки во всех сферах жизнедеятельности людей, повышение еѐ социального значения. Разделение науки на отдельные области обусловлено различием природы вещей, закономерностей, которым они подчиняются. Различные науки и научные дисциплины развиваются в связи друг с другом, взаимодействуя по разным направлениям. Одно из них – использование данной наукой знаний, полученных другими науками.

Наиболее быстрого роста и важных открытий сейчас следует ожидать на участках «стыка», взаимопроникновения наук и взаимного обогащения их методами и приемами исследования. Этот процесс объединения усилий различных наук для решения важных практических задач получает все большее развитие. Это - магистральный путь формирования «единой науки будущего».

Одна из важных закономерностей развития науки – усиление и нарастание сложности и абстрактности научного знания, углубление и расширение процессов математизации и компьютеризации науки как базы новых информационных технологий. Но следует помнить, что математические методы надо применять разумно. Количественно - математические методы должны основываться на качественном, фактическом анализе данного явления.

Процесс математизации захватывает и социально-гуманитарные науки – экономическую теорию, историю, социологию, и др. Говоря о стремлении «охватить науку математикой», В.И.Вернадский писал, что «это стремление, несомненно, в целом ряде областей способствовало огромному прогрессу науки Х1Х и ХХ столетий. Но математические символы далеко не могут охватить всю реальность, и стремление к этому в ряде определенных отраслей знания приводит не к углублению, а к ограничению силы научных достижений».

**Лекция 2**

**Зарождение и развитие науки**

Зародившись в древнем мире, наука начала складываться с 16-17 вв. и входе исторического развития превратилась в важнейший социальный институт, оказывающий значительное влияние на все сферы жизни общества и культуру в целом. Объем научной деятельности с 17 в. удваивается примерно каждые 10-15 лет (рост открытий, научной информации, числа научных работников).

В развитии науки чередуются экстенсивные и революционные периоды – научные революции, приводящие к изменению ее структуры, принципов познания, категорий и методов, а также форм ее организации. Научно-технический прогресс – единое, взаимообусловленное, поступательное развитие науки и техники. Первый этап НТП относится к 16-18 в., когда мануфактурное производство, нужды торговли, мореплавания потребовали теоретического и экспериментального решения практических задач; второй этап связан с развитием машинного производства с конца 18 в. Современный этап определяется научнотехнической революцией (НТР), охватывает наряду с промышленностью сельское хозяйство, транспорт, связь, медицину, образование, быт, сферу досуга. НТР – качественное 17 преобразование производительных сил на основе превращения науки в ведущий фактор развития производства, непосредственную производительную силу началась с середины 20 века.

**Дифференциация и интеграция науки.** Для развития науки характерно взаимодействие двух противоположных процессов – дифференциации (выделение новых научных дисциплин) и интеграции (синтез знания, объединения ряда наук, чаще всего, находящихся на «стыке»). В частности - разделение на отрасли наук: физико-математические, биологические, химические, экономические, юридические, и т.д. Затем происходит вычленение «пограничных наук»: биофизики, физической химии, биогеохимии и т.д. Дифференциация наук является закономерным следствием быстрого увеличения и усложнения знаний. Она неизбежно ведет к специализации, разделению научного труда, что имеет как положительные (возможность углубленного изучения явлений, повышение производительности труда), так и отрицательные стороны («потеря связи целого», сужение кругозора и др.).

Одновременно имеет место интеграции науки – объединения, взаимопроникновения, синтеза наук и научных дисциплин, объединение их в единое целое, стирание граней между ними. Это особенно характерно для современной науки. Таким образом, развитие науки представляет собой диалектический процесс, в котором дифференциация сопровождается интеграцией, происходит взаимопроникновение и объединение в единое целое самых различных направлений научных направлений, взаимодействие различных методов и идей. Например, решение очень актуальной сегодня экологической проблемы невозможно без тесного взаимодействия естественных и гуманитарных наук, без синтеза вырабатываемых идей и методов. Кроме того, имеет место интеграция вузовской и академической науки; развитие фундаментальной науки наряду с прикладными исследованиями.

**Ускоренное развитие науки**. На рассматриваемую закономерность развития науки обратил внимание В.И.Вернадский, великий ученый и мыслитель, который подчеркнул, что «ходу научной мысли свойственная определенная скорость движения, что она закономерно меняется во времени, причем наблюдается смена периодов еѐ замирания и периодов еѐ усиления. Такой именно период усиления творчества мы наблюдаем в настоящее время. Характерными чертами ускоренного, интенсивного развития науки Вернадский В.И. считал

- «чрезвычайную быстроту научного творчества»;

- открытие нетронутых ранее научной мыслью полей исследования;

- созидательный, а не разрушительный характер научной работы;

- единство созидания нового и сохранение ранее достигнутого; - «освещение» старого новым пониманием;

- создание нового на основе использования «переработанного до конца» старого.

Ускоренное развитие науки есть следствие ускоренного развития производительных сил общества. Это привело к непрерывному накоплению знаний, в результате чего их масса, находящаяся в распоряжении ученых последующего поколения, значительно превышает массу знаний предшествующего поколения. По разным подсчетам (и в зависимости 19 от области науки) сумма научных знаний удваивается в среднем каждые 5-7 лет (а иногда и в меньшие сроки). В условиях бурного роста науки возникает ряд острых проблем. Одна из них – задача ориентировки в огромной массе научного материала, в колоссальном количестве научных публикаций.

Сегодня в этом огромную пользу оказывает ИНТЕРНЕТ, другие высокотехнологичные технические средства поиска и обработки научно-технической информации. При этом происходит еѐ сжатие, уплотнение с отсечением общеизвестного, несущественного, с ликвидацией дублирования.

**Наука как производительная сила современного общества** Развитие науки и техники, которые являются показателями зрелости и роста производительных сил, определяет уровень развития современного общества. Нынешний этап научно-технического прогресса характеризуется тем, что наука превращается в ведущую сферу развития общественного производства. Используются новые виды сырья и его обработки, происходит снижение трудоемкости за счет автоматизации и компьютеризации, повышение роли информатизации через развитие средств коммуникаций и др. С другой стороны, научно-техническое развитие рождает потребность в высоком общеобразовательном уровне, в высоком уровне профессионального образования, в необходимости координации научных исследований на международном уровне, поскольку затраты на научные исследования становятся очень велики и вести их в одиночку могут позволить себе немногие.

В развитии науки чередуются экстенсивные и революционные периоды - научные революции, приводящие к 20 изменению ее структуры, принципов познания, категорий и методов, а также форм ее организации.

**Лекция 3**

**Основные этапы научного исследования**

Любое конкретное исследование может быть представлено в виде ряда этапов:

* Выбор темы исследования.
* Определение объекта и предмета исследования.
* Определение цели и задач.
* Формулировка названия работы.
* Разработка гипотезы.
* Составление плана исследования.
* Работа с литературой.
* Выбор методов исследования.
* Организация условий проведения исследования.
* Проведение исследования (сбор материала).
* Обработка результатов исследования.
* Формулирование выводов
* Оформление работы.

Каждый этап имеет свои задачи, которые решаются часто последовательно, а иногда и одновременно.

**Выбор темы исследования** - один из самых важных и сложных этапов, так как перед выбором актуальной темы нужно проанализировать большое количество научной литературы.

От удачно выбранной темы зависит возможность успеха работы в целом. Если тема выбрана неудачно, то длительная работа студента обречена на неуспех. Это связано с тем, что существуют темы, по которым можно получить в обозримом будущем новый познавательный результат, а есть и такие, где в ближайшее время это сделать трудно (например, из-за отсутствия методик для ее изучения).

Количество тем, требующих разработки, и теоретически, и практически неисчерпаемо. Однако знание некоторых общих положений и рекомендаций могут облегчить выбор соответствующей темы.

Важнейшим критерием правильности выбора темы является ее **актуальность** (т. е. тема должна быть полезной для удовлетворения научных, социальных, технических и экономических потребностей общества.)

В соответствии с тем, что тему работы определяет предмет исследования, необходимо в первую очередь установить объект и предмет исследования.

**Объект и предмет исследования**. Объект исследования – это то, что будет взято для изучения и исследования. Объектом исследования может быть процесс или явление действительности. Обычно название объекта исследования содержится в ответе на вопрос: что рассматривается?

Предмет — это особая проблема, отдельные стороны объекта, его свойства и особенности, которые, не выходя за рамки исследуемого объекта, будут исследованы в работе. Предмет исследования более конкретен и включает только те связи и отношения, которые подлежат непосредственному изучению в данной работе. Обычно предмет исследования содержится в ответе на вопрос: что изучается? Из сказанного следует, что объектом выступает то, что исследуется, а предметом — то, что в этом объекте получает научное объяснение. Именно предмет исследования определяет тему исследования.

**Цели и задачи**. Исходя из объекта и предмета, можно приступить к определению цели и задач исследования. Цель формулируется кратко и предельно точно, в смысловом отношении выражая, то основное, что намеревается сделать исследователь, к какому конечному результату он стремится. Цель конкретизируется и развивается в задачах исследования. Задач ставится несколько, и каждая из них четкой формулировкой раскрывает ту сторону темы, которая подвергается изучению. Определяя задачи, необходимо учитывать их взаимную связь. Иногда невозможно решить одну задачу, не решив предварительно другую.

Каждая поставленная задача должна иметь решение, отраженное в одном или нескольких выводах. Первая задача, как правило, связана с выявлением, уточнением, углублением, методологическим обоснованием сущности, структуры изучаемого объекта. Вторая связана с анализом реального состояния предмета исследования. Третья задача связана с преобразованиями предмета исследования, т. е. выявлением путей и средств повышения эффективности совершенствования исследуемого явления или процесса. Четвертая — с опытно-экспериментальной проверкой эффективности предлагаемых преобразований.

Задачи следует формулировать четко и лаконично. Как правило, каждая задача формулируется в виде поручения:

* «Изучить.»..,
* «Разрабо­тать.»..,
* «Выявить.»..,
* «Ус­тановить.»..,
* «Обосновать.»..,
* «Определить.»..,
* «Проверить…»,
* «Доказать…» ит.п.

**Формулировка названия работы**. Определив тему и конкретные задачи, уточнив объект и предмет исследования, можно дать первый вариант формулировки названия работы. Название работы рекомендуется формулировать по возможности кратко, точно в соответствии с ее содержанием. Необходимо помнить, что в названии должен быть отражен предмет исследования. Не следует допускать в названии работы неопределенных формулировок, например: «Анализ некоторых вопросов.».., а также штампованных формулировок типа: «К вопросу о.».., «К изучению.».., «Материалы к.»... Сразу найти полную и краткую формулировку — дело не простое. Даже в ходе исследования могут возникнуть новые, более удачные названия.

**Разработка гипотезы**. Гипотеза — познавательная конструкция, включающая как предположение, так и способы его фальсификации; обобщающая, прогнозирующая получение определенных новых фактов и систематизирующая их. По определению Р.Солсо, гипотеза— обобщенное выражение стратегии исследования. Любая гипотеза рассматривается как первоначальная канва и отправная точка для исследований, которая может подтвердиться или не подтвердиться.

**План исследования.** План исследования представляет собой намеченную программу действий, которая включает все этапы работы с определением календарных сроков их выполнения. Планы необходим для того, чтобы правильно организовать работу и придать ей более целеустремленный характер. Кроме того, он дисциплинирует, заставляет работать в определенном ритме.

В процессе работы первоначальный план можно детализировать, пополнять и изменять.

**Работа с литературой**. Место данного этапа работы определено условно, поскольку реально работа с литературой начинается в процессе выбора темы и продолжается до конца исследования. Эффективность работы с литературными источниками зависит от знания определенных правил их поиска, соответствующей методики изучения и конспектирования.

Под «литературным источником» понимается документ, содержащий какую-либо информацию (монография, статья, тезисы, книга, диссертации и т. п.).

**Методы исследования.** Метод исследования — это способ получения сбора, обработки или анализа данных. Основным ориентиром для выбора методов исследования могут служить его задачи. Именно задачи, поставленные перед работой, определяют способы их раз­решения, а стало быть, и выбор соответствующих методов исследования. При этом важно подбирать такие методы, которые были бы адекватны своеобразию изучаемых явлений.

Пример методов сбора информации:

− наблюдение и сбор фактов;

− эксперимент; − моделирование;

− метод научных абстракций;

− анализ и синтез;

− системный подход.

Пример методов обработки данных:

− качественные;

− количественные.

Методы могут применятся в совокупности, дополняя друг друга.

**Организация условий проведения исследования.** Организация исследования связана с планированием его про­ведения, которое определяет последовательность всех этапов рабо­ты, а также с подготовкой всех условий, обеспечивающих полно­ценное исследование. Сюда входят подготовка соответствующей обстановки, приборов, средств, инструктаж помощников, планирование наблюдения и т. д.

**Проведение исследования.** На этом этапе работы с помощью выбранных методов исследования собирают необходимые эмпирические данные для проверки выдвинутой гипотезы.

**Обработка результатов исследования**. Результаты каждого исследования важно обрабатывать по возможности тотчас же по его окончании, пока память экспериментатора может подсказать те детали, — которые почему-либо не зафиксированы, но представля­ют интерес для понимания существа дела. При обработке собранных данных может оказаться, что их или недостаточно, или они противоречивы и поэтому не дают оснований для окончательных выводов. В таком случае исследование необходимо продолжить, внеся в него требуемые дополнения. В большинстве случаев обработку целесообразно начать с составления таблиц (сводных таблиц) полученных данных.

Как сказано ранее, существует 2 метода обработки данных: качественные и количественные методы.

**Количественные методы исследования** предназначены для изучения объективных, количественно измеряемых характеристик. Количественные исследования являются преимущественно описательными. Обработка информации в таких исследованиях осуществляется с помощью упорядоченных процедур, количественных по своей природе.

**Качественные методы исследования** направлены на получение глубокой, развернутой информации о предмете исследования. Они фокусируются не на статистических измерениях, а опираются на понимание, объяснение и интерпретацию эмпирических данных и являются источником формирования гипотез и продуктивных идей. Применять эти методы можно в совокупности!

**Формулирование выводов.** Выводы — это утверждения, выражающие в краткой форме содержательные итоги исследования, они в тезисной форме отражают то новое, что по­лучено самим автором.

Частой ошибкой является то, что автор включает в выводы общепринятые в науке положения, уже не нуждающиеся в доказательствах. Решение каждой из перечисленных во введении задач должно быть определенным образом отражено в выводах.

**Оформление работы.** Основанная задача данного этапа работы представить полученные результаты в общедоступной и понятной форме, позволяющей сравнивать их с результатами других исследователей и использовать в практической деятельности. Поэтому оформление работы должно соответствовать требованиям, предъявляемым к работам.