

ЛЕКЦИЯ 2

Научное исследование как разновидность творческой деятельности

Научное исследование – это процесс изучения и познания действительности, связей между отдельными явлениями окружающей среды и их закономерностей. Познание является сложным процессом сознания людей. Оно представляет собой движение к более точным и полным знаниям.

Методология научного исследования подразделяется на ряд направлений. Основными из них являются:

1) **Теоретическое исследование** – исследование, в котором объект изучается образно, мысленно, опосредованно. Язык теоретического исследования отличается от языка эмпирических описаний. В качестве его основы выступают термины и определения, смыслом которых являются теоретические положения и доводы.

2) **Эмпирическое исследование** – фактологическое исследование, основанное на имеющихся или полученных экспериментальным путем результатов применительно к исследуемому объекту.

Методологические принципы научного исследования

Позвольте напомнить, что **методология** есть не что иное как применение общих принципов, подходов, существующих теорий с использованием специфических способов и приемов для решения исследовательских задач, проблем конкретной науки. Степень применения самих принципов различна. Но всегда необходимо применение так называемых всеобщих принципов, законов диалектики и категорий, которые носят философский базовый характер, и в данном случае **диалектика** выступает как общая методология научного познания.

Большую роль в успешном осуществлении исследований играет *принцип единства теории и практики*. Практика – критерий истинности того или иного теоретического положения. Теория, не опирающаяся на практику, оказывается умозрительной, бесплодной. Теория призвана осветить путь практике. Практика, не направляемая научной теорией, страдает стихийностью, отсутствием *должной* целеустремленности, малоэффективна.

Методологическим принципом является творческий, конкретно-исторический подход к исследуемой проблеме. Этого требует весь дух диалектики.

Методологический принцип всесторонности предполагает комплексный подход к исследованию процессов и явлений. Одно из важнейших требований комплексного подхода – установление всех взаимосвязей исследуемого явления, учет всех внешних воздействий, оказывающих на него влияние, устранение всех случайных факторов, искажающих картину изучаемой проблемы. Другое его существенное требование - использование в ходе исследования разнообразных методов в их различных сочетаниях. Опыт убеждает, что нельзя успешно осуществлять исследование того или иного

Принцип единства исторического и логического предполагает, что логика познания объекта, явления воспроизводит логику его развития, то есть его историю.

Таким образом, принципы выступают непосредственной методологией научных исследований, предопределяя их методику, исходные теоретические концепции, гипотезы. Только тщательный учет и использование в исследовательской работе этих принципов могут сделать ее результативной.

Специфика научной работы (исследования)

Специфика научного исследования выражается следующими факторами.

1) Основная цель науки – выяснение объективных законов реальности, но это невозможно без ряда абстракций, поскольку именно абстрагирование дает возможность не ограничивать широту мышления для определения правдивости тех или иных умозаключений.

2) Научное знание должно быть достоверным, поэтому объективность становится его главной характеристикой, ибо без нее невозможно говорить о чем - либо с определенной точностью. Объективность основывается на исследовании активного объекта зрительными и экспериментальными методами

3) Любая наука нацелена на практическое применение. Поэтому она должна объяснять причины, следствия и связи между теми или иными процессами.

4) Научное исследование предполагает возможность постоянного дополнения и самообновления науки. Это и достигается с помощью очередных открытий, которые могут как опровергать, так и подтверждать уже имеющиеся законы, выводы и так далее.

5) Научное исследование осуществляется посредством использования как специальных высокоточных приборов, так и с использованием логики, математических вычислений и прочих элементов умственной и духовной деятельности человека.

6) Любой результат научного исследования должен быть доказан. Информация, которая может быть использована в дальнейшем, должна быть точной и обоснованной. Однако в различных областях все же не обходится без некоторых допущений, трактовок и рассуждений.

Научное исследование – это процесс, протекающий на теоретическом и эмпирическом уровнях, каждый из которых также имеет свою специфику. Несмотря на различия, оба уровня взаимосвязаны и граница между ними достаточно условна и подвижна. Специфика научного исследования каждого из этих уровней основана на объяснениях теоретических законов и методов либо применении

Понятийный аппарат научного исследования, его содержание и характеристика

Понятийный аппарат научного исследования образуют актуальность исследования, его цель, проблема, объект, предмет, гипотеза, задачи, методика, новизна, теоретическая значимость и практическая значимость.

Актуальность исследования указывает на необходимость и своевременность изучения и решения проблемы для дальнейшего развития теории и практики, характеризует противоречия, которые возникают между общественными потребностями (спросом на научные идеи и практические рекомендации) и наличными средствами их удовлетворения, которые могут дать наука и практика в настоящее время. При оценке актуальности исходят из предполагаемой теоретической значимости темы, степени разработанности ее в науке, учитывают те влияния, которые могут оказать планируемые результаты на существующие теоретические представления в данной области.

Цель - это представление о результате. Намечая логику своего исследования, ученый формулирует ряд частных исследовательских задач, которые в своей совокупности должны дать представление о том, что нужно сделать, чтобы цель была достигнута.

Проблема – в широком смысле сложный теоретический или практический вопрос, требующий изучения, разрешения; в науке — противоречивая ситуация, выступающая в виде противоположных позиций в объяснении каких-либо явлений, объектов, процессов и требующая адекватной теории для её разрешения. Важной предпосылкой успешного решения проблемы служит её правильная постановка. Неверно поставленная проблема или псевдопроблема уведут в сторону от разрешения поставленной проблемы.

Объект исследования - это определенная совокупность свойств и отношений, которая существует независимо от познающего, но отражается им, служит источником необходимой для исследования информации, своеобразным полем научного поиска.

Объект исследования – это процесс, явление, которое существует независимо от субъекта познания и на которое обращено внимание исследователя.

Предмет исследования - более конкретное понятие по своему содержанию: в предмете исследования фиксируется то свойство или отношение в объекте, которое в данном случае подлежит глубокому специальному изучению, т.е. закономерность. В одном и том же объекте могут быть выделены различные предметы исследования. Поэтому в предмет включаются только те элементы, которые подлежат непосредственному изучению в данной работе. Определение предмета исследования означает и установление границы поиска, и предположение о наиболее существенных в плане поставленной проблемы связях, закономерностях и допущение возможности их временного вычленения и объединения в одну систему. В предмете в концентрированном виде заключены направления поиска, важнейшие задачи, возможности их решения соответствующими научными средствами и методами.

Гипотеза - предположение, при котором на основе ряда фактов делается вывод о существовании объекта, связи или причины явления, причем этот вывод нельзя считать вполне доказанным. В процессе разработки гипотеза развертывается в систему или иерархию определенных высказываний, в которых каждый последующий элемент вытекает из предыдущего. Задача исследователя, разрабатывающего гипотезу, состоит в том, чтобы показать, что неочевидно в объекте, что он видит в нем такого, чего не замечают другие. Научные истины всегда парадоксальны. Гипотеза, будучи средством перехода от старого знания к новому, неизбежно вступает в противоречие с имеющимися представлениями.

Задачи исследования – это то, что, по мнению исследователя, необходимо сделать для того, чтобы цель была достигнута.

Методика исследования – это применение того или иного метода (или методов) исследования в зависимости от поставленных целей и задач исследования.

Научная новизна характеризует содержательную сторону результатов исследования, то есть новые теоретические положения и практические рекомендации, которые ранее не были известны и не зафиксированы в науке и практике. Принято выделять научную новизну в теоретических результатах (закономерность, принцип, концепция, гипотеза и т. д.) и практических (правила, рекомендации, средства, методы, требования и т. п.).

Теоретическая значимость определяет влияние результатов исследования на имеющиеся концепции, идеи, теоретические представления.

Практическая значимость исследования определяет изменения, которые стали реальностью или могут быть достигнуты посредством внедрения результатов исследования в практику. Прикладная значимость результатов зависит от числа и категорий лиц, заинтересованных в результатах научного труда, масштаба внедрения. Степени готовности к этому результатов исследования, предполагаемого социально-экономического эффекта

Правила формирования определений

Научное определение (дефиниция) – это точное указание значения какого-либо понятия, термина, процесса или явления. В научной работе необходимо придерживаться существующих правил построения определений, которые обеспечивают недвусмысленное и лаконичное объяснение этих понятий, процессов или явлений.

Основными **правилами** формирования определений являются следующие.

1. Содержательный аспект определения (содержание определения его выражение) и формальный аспект определения в различных контекстах должны быть взаимозаменяемыми.

2. В явных определениях запрещаются порочные круги. Нельзя истину определить как верное отражение действительности, если до этого верное отражение действительности было определено как такое, которое приводит к истине.

3. В пределах научных теорий каждому содержательному аспекту определения должен соответствовать лишь один единственный формальный аспект (но не наоборот). Это правило исключает из науки явления омонимии (звукового совпадения единиц языка с несвязанными значениями) и является средством формирования научной терминологии.

4. Определение должно быть непротиворечивым. Введение новых явных определений в теорию не должно приводить к противоречивости теории.

5. Определение должно быть достаточным, полным со всех точек зрения.

6. Определение должно быть минимальным со всех точек зрения.

? **Логика исследования**

- ? **Логика науки** - совокупность правил логической организации научного знания применяемых в той или иной научной теории, а также множество соответствующих правил выводов и определений.
- ? Важнейшими логическими методами построения научных теорий являются:
 - ? - дедукция,
 - ? - конструктивно-генетический метод (аналог индукции).
- ? Собственно логическими методами признаются только дедуктивные, хотя на индукции держится всё научное знание.

Логика научного исследования в широком смысле является синонимом логики науки, в узком используется для обозначения раздела логики науки, в рамках которого исследуется динамическая, процессуальная сторона получения и обоснования научного знания.

Во 2-й половине 20 века было предложено несколько программ построения логики научного исследования. У истоков этого направления стояли известные в то время философы и логики (например, П.В. Копнин, М.В. Попович). Логика научного исследования всецело подчинена логике науки в целом, поскольку является ее составной частью. Логика исследования определяет его ход, структуру, постановку целей и задач, а впоследствии определяет композицию его

Круг основных проблем логики исследования охватывает:

- 1) изучение логических структур научных теорий;
- 2) изучение построения искусственных языков науки;
- 3) исследование различных видов дедуктивных и индуктивных выводов, применяемых в естественных, социальных и технических науках;
- 4) анализ формальных структур исходных и производных научных понятий и определений;

5) рассмотрение и совершенствование логической структуры исследовательских процедур и операций и разработка логических критериев их эвристической эффективности;

6) исследование логико-гносеологического и логико-методологического содержания процессов абстрагирования, объяснения, предвидения, экстраполяции научных теорий, наиболее часто применяемых во всех сферах научной деятельности.

Процесс исследования включает в себя несколько этапов, связанных друг с другом логически и объединенных поставленными целями и задачами. Начинается исследовательская деятельность с постановки проблемы, теоретической концепции (точки зрения, взгляды, их конструктивной критики) явления, процесса, авторского изучения причинно-следственных связей проблемы, которая предполагает опытное моделирование условий его протекания; активное воздействие исследователя на явление (процесс); измерение результатов воздействия на явление и процесс. Далее следуют обоснование **рабочей гипотезы, возможность научной новизны (открытия), обоснование теоретической значимости (теоретическая часть) и практической значимости исследования (практическая**

Проблема валидности и надежности тестов исследования

Тестирование – это один из методов получения научного знания в различных областях науки. Однако тестирование всегда служит средством достижения поставленных целей и решения задач научного поиска. Следовательно, и характер тестирования, и поставленные цели влияют на содержание и структуру теста. Одной из важнейших характеристик теста является его валидность (от английского слова *valid*, которое в переводе означает «действительный» или «достоверный»).

Валидность — это комплексная характеристика, включающая, с одной стороны, сведения о том, пригодна ли методика для измерения того, для чего она была создана, а с другой стороны, какова ее действенность, эффективность, практическая полезность.

Проблема валидности возникает в ходе разработки и практического применения теста или методики, когда требуется установить соответствие между степенью выраженности интересующего свойства личности и методом его измерения.

Валидность указывает, что именно тест или методика измеряет и насколько хорошо это делает; чем они валиднее, тем лучше отображается в них то качество (свойство), ради измерения коего они создавались. Количественно валидность может выражаться через корреляции результатов, полученных с помощью теста или методики, с другими показателями, - например, с успешностью выполнения соответственной деятельности.

Валидность можно обосновать разными путями, чаще всего - комплексно. Применяются также дополнительные понятия валидности концептуальной, критериальной, конструктивной, и прочие виды валидности - со своими способами установления их уровня. Требование валидности важно, и многие нарекания в адрес тестов или иных психодиагностических методик связаны с сомнительностью их валидности.

Например, валидность измерения интеллекта
зависит:

- ? 1) от определения понятия интеллекта, являющего ту или иную концепцию этого феномена;
- ? 2) от состава тестовых заданий, разрабатываемых согласно этой концепции;
- ? 3) от эмпирических критериев.

Разные концепции требуют различного состава заданий, поэтому важен вопрос валидности концептуальной. Чем больше задания соответствуют данной авторской концепции интеллекта, тем увереннее можно говорить о валидности концептуальной теста. Корреляция теста с эмпирическим критерием указывает на его возможную валидность по отношению к данному критерию.

Определение валидности теста всегда требует постановки дополнительных вопросов: валидность для чего? для какой цели? по какому критерию? Понятие валидности относится не только к тесту, но и к критерию оценки его качества. Чем выше коэффициент корреляции теста с критерием, тем выше валидность. Развитие анализа факторного позволило создавать тесты, валидные по отношению к идентифицируемому фактору. Только проверенные на валидность тесты можно использовать в научных исследованиях и в процессе практической деятельности психологов.

Оформление научной работы (исследования)

После того как исследование завершено и прошло апробацию, его результаты, а в определенной мере и ход исследования, должны быть оформлены в виде соответствующего научного труда либо различных научных или методических публикаций (методические пособия, статьи, брошюры и т. д.).

Исследователь или исследовательский коллектив (кафедра, рабочая группа, отдел НИИ, лаборатория, экспертный совет) должны быть популяризаторами своих идей и методов. И тот факт, что в современной науке значительное внимание уделяется не только проведению новаторского поиска, но и умению исследователей глубоко, доступно и увлекательно о нем рассказать, немало способствует заметному влиянию новых идей и методов на широкую публику.

Все это определяет важность оформления проделанной работы для ее дальнейшей судьбы. Такое оформление обычно выступает как заключительный этап, венец исследовательского процесса. Он начинается тогда, когда исследование или его относительно самостоятельная часть завершены, решены поставленные задачи, проверена гипотеза, продуманы, опробованы и апробированы рекомендации. Однако оформление нельзя представлять себе только как литературное изложение готового труда. Оформление работы связано с уточнением логики, обоснований, обнаружением неясностей и белых пятен, оно стимулирует отработку, уточнение, убедительное раскрытие всех положений исследования. В ходе изложения мысль не только формулируется, но и во многом уточняется, шлифуется, оттачивается.

— Существуют строгие требования к содержанию излагаемого исследовательского материала. К ним относятся:

- ? - концептуальная направленность,
- ? - сущностный анализ и обобщение,
- ? - аспектная определенность,
- ? - сочетание широкого социального контекста рассмотрения с индивидуально-личностным,
- ? - определенность и однозначность употребляемых понятий и терминов,
- ? - четкое выделение нового и авторской позиции,
- ? - мера в сочетании однозначности и вариативности,
- ? - конструктивности рекомендаций

Концептуальная направленность

определяется системой исходных положений и ведущих идей, служащих основой объяснения и преобразования действительности.

Сущностный анализ и обобщение призваны обеспечивать глубокое рассмотрение, анализ, объяснение и обобщение фактов с тем, чтобы не оставаться на поверхности явления, не ограничиваться констатацией, а приходить к выяснению причин, факторов и перспектив развития

Аспектная определенность предполагает рассмотрение проблемы, изложение опыта или поисковой работы с определенной точки зрения, в заданном ракурсе. В одном исследовании может быть (а чаще и должно быть) несколько аспектов. Многоаспектный анализ придает исследованию глубину, усиливает его объективность, но при изложении нельзя путать аспекты, перескакивать с одного на другой. В каждом конкретном отрывке (контексте) должен быть один аспект, хотя в итоге аспекты должны интегрироваться.

Сочетание широкого социального контекста рассмотрения с индивидуально-личностным определяется пониманием сущности воспитания как единства процессов социализации и индивидуализации. Изолированное от социальной среды рассмотрение любых объектов и связей в нем неправомерно.



Определенность и однозначность употребляемых понятий и терминов.

Полисемия (многозначность) присуща русскому и многим другим языкам, что имеет для научного изложения как положительные (увеличиваются выразительные возможности языка), так и отрицательные последствия (неопределенность и многозначность терминов). Однако следует все же стремиться к определенности каждого понятия и к однозначности обозначающего это понятие термина, для чего целесообразно в самом начале изложения привести четкие определение тех терминов, которыми исследователь будет оперировать, излагая материал.

Четкое выделение нового, найденного в исследовательском поиске, и авторской позиции.

Это формы или организационные структуры, способы адаптации уже найденных подходов к специфическим условиям или модернизированные методики. Если поиск не привел к позитивным результатам, нужно выявить причины этого, проанализировать ошибки.

Есть два способа выделения авторского начала, авторской позиции, собственных подходов и положений: либо добросовестно дать ссылки на источники, либо указать источники суммарно, в общем списке (но тогда выделять авторские мысли: «как нам представляется», «как удалось установить» и т. п.). Согласно законодательству, обязательным является указание в библиографическом списке источников, откуда был заимствован данный материал. Иначе это может быть признано плагиатом и повлечь негативные для автора научной работы последствия.

Мера в сочетании однозначности и вариативности во многом определяется сочетанием ведущих концептуальных положений, на которых исследователь настаивает и которые в его представлениях однозначно верны (например: человек - главное богатство и самоцель развития общества), и положений вариативных, меняющихся в зависимости от возможностей и условий реальности.

Никогда нельзя утверждать, что найденное решение или используемый набор научных средств - самые лучшие и единственно правильные.

Конструктивность рекомендаций.

Критика нужна и полезна, но за ней должны следовать решения, проекты, советы и рекомендации, лучше всего проверенные опытом или экспериментом, позволяющие преобразовать, обновить существующие институты, связи, отношения.

Выполнение указанных требований позволяет обеспечить содержательность и глубину изложения.

Требования к логике и методике изложения исследовательского материала.

Поставленных целей далеко не всегда удается достигнуть путем последовательного описания, воспроизводящего весь ход исследования. Изложение подчиняется иным, нежели само исследование, законам и обладает собственной логикой, вытекающей из содержания и логики исследования, но не воспроизводящей, не копирующей ее. Когда исследователь начинает писать научную работу, он уже предполагает результат, и этот результат, так или иначе, определяет способ изложения. Поэтому научное изложение, логика которого воспроизводит логику поиска от полученных результатов, отличается тем, что в нем не воспроизводятся все детали этого поиска. В нем высвечивается самое существенное для понимания процесса и результатов поиска.

При изложении результатов научного исследования можно начать с теоретических исходных положений (постулатов, исходных единиц и т. д.). Тогда изложение будет нацелено не на описание хода исследования, а прежде всего на воспроизведение истории развития, происхождения, структуры и функций изучаемых процессов.

Выделяют три основных методических варианта изложения содержания научной работы:

- воспроизведение основных этапов и логики проведенного поиска;
- воспроизведение истории происхождения (генезиса) объекта;
- теоретическое воссоздание предмета и объекта исследования.

Последовательность размещения названия и объём подразделов во введении

Большинство фундаментальных научных работ (в частности, диссертаций, дипломных проектов) начинается с введения. Введение – это своего рода краткое описание того, чему именно посвящена работа, какова ее роль в современной науке, ценность, новизна, результатов, достигнутых лично автором. Экспертные советы ВАК России и советы по защите докторских и кандидатских диссертаций при оценке работ руководствуются, прежде всего, тем, о чем говорится во введении.

Существует строгая последовательность того, как подразделы введения размещаются в тексте научной работы. Они подчинены логической последовательности и друг с другом взаимосвязаны.

1) Тема

Проблема должна найти отражение в теме исследования. Тема должна отражать движение от достигнутого наукой, от привычного к новому, содержать момент столкновения старого с новым.

2) Актуальность.

Актуальность исследования указывает на необходимость и своевременность изучения и решения проблемы для дальнейшего развития теории и практики, характеризует противоречия, которые возникают между общественными потребностями (спросом на научные идеи и практические рекомендации) и наличными средствами их удовлетворения, которые могут дать наука и практика в настоящее время. При оценке актуальности исследований исходят из предполагаемой теоретической значимости темы, степени разработанности ее в науке, учитывают те влияния, которые могут оказать планируемые результаты на существующие теоретические представления в данной области.

3) Объект исследования. Объект исследования - это определенная совокупность свойств и отношений, которая существует независимо от познающего, но отражается им, служит источником необходимой для исследования информации, своеобразным полем научного поиска.

4) Предмет исследования. Понятие «предмет исследования» по своей сути еще более конкретно: в предмете исследования фиксируется то свойство или отношение в объекте, которое в данном случае подлежит глубокому специальному изучению.

? Далее следуют:

? **5) цель,**

? **6) задачи,**

? **7) рабочая гипотеза,**

? **8) положения, выносимые на защиту,**

? **9) научная новизна,**

? **10) теоретическая значимость,**

? **11) практическая значимость.**

Элементы новизны научных работ (исследований)

Само название этого понятия («новизна») говорит о том, что научное исследование – это всегда что-то новое, то есть то, чего ранее сделано не было и, соответственно, не было написано или опубликовано. Это может быть новая технология, концепция, идея, подкрепленная результатами проведенного исследования.

Элементами научной новизны могут быть и новое понятие, примененное автором в работе, новый самостоятельно выполненный эксперимент и т.д. Основное в научной новизне диссертации, не только, что этого ранее нигде не было, но и востребованность новых элементов наукой.

В то же время, недостаточно, например, в диссертации просто заявить, что сделано что-то новое. Для признания научной новизны необходимо тщательно ее обосновать, доказать ее правомерность.

Обычно научная новизна работы доказывается тщательным анализом литературных источников, научно-исследовательских работ, защищенных диссертаций, публикаций по теме диссертационного исследования, критической оценкой известных ранее решений и сравнением с ними.

Научная новизна исследования считается доказанной, если в диссертационной работе:

- обоснованы новые решения поставленных задач;
- разработаны новые принципы решения задач, исследованы новые явления;
- представлены новые методики.

При представлении научной новизны в диссертационном исследовании обязательно должно быть дано и ее отличие от существующих работ. При этом в понятие «научная новизна» включаются выражения: «в отличие от существующих методов...»; «новая методика, позволяющая эффективно...» и т.д.

Именно наличие четко сформулированной и доказанной научной новизны является основанием для присуждения автору научной работы ученой степени (а не объем диссертации или длительность работы над ней).