



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н. Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н. Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

ОТЧЕТ

по

по курсу «Методология научного познания»

на тему: «Методы планирования и организации научных исследований»

Студент ИУ7И-12М
(Группа)

(Подпись, дата)

Динь Вьет Ань
(И. О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

Иноземцев В. А.
(И. О. Фамилия)

2024 г.

Содержание

Введение	3
1 Научные исследования	4
1.1 Виды научных исследований	4
1.2 Уровни исследования	4
1.3 Этапы научно-исследовательской деятельности	5
1.4 Методы научного исследования	6
2 Планирование научных исследований	7
2.1 Цели и этапы планирования	7
2.2 Принципы планирования	9
3 Организация научных исследований	11
3.1 Методология научного исследования.	11
3.2 Методологические параметры научных исследований	12
Заключение	14
Список литературы	15

Введение

Нельзя недооценить важность исследований для современного мира и для науки в первую очередь. Все достижения делаются только после долгих трудов, исследований и экспериментов. Только проделав такой путь можно рассчитывать на положительный результат и использовать потом полученные знания.

Любое исследование предполагает предварительную работу, цель которой – наметить общие контуры исследования, его программу, а также примерные сроки выполнения каждого этапа.

Цель работы — рассказать, что собой представляют научные исследования, из каких этапов состоят. Рассказать о принципах и методах планирования. Также рассказать про методы организации научного исследования как в общем виде описать разновидности научных исследований, классификацию и принципы на которых они производятся.

Задачи

1. Дать краткое представление о целях, этапах и принципах научных исследований.
2. Рассказать о принципах, методах и этапах планирования научных исследований.
3. Описать методы организации научных исследований.

Актуальность:

Планирование научно-исследовательской работы имеет важное значение для ее рациональной организации. Только при условии проведения тщательных подготовительных работ возможно успешное выполнение научного исследования. Поэтому важно объяснить методы и принципы планирования исследований. Кроме того, если не понимать методы и технологии организации научных исследований, невозможно четко формулировать актуальность, цели, задачи, и объекты исследования. Это приводит к увеличению временных и трудовых затрат и снижает качество научной работы. Поэтому необходимо знать методы организации и все тонкости проведения научного исследования.

1 Научные исследования

Формой существования и развития науки является научное исследование. Научное исследование — всестороннее изучение объекта, процесса, с целью получения и практического применения новых знаний. Его объектом являются материальная или идеальная системы, а предметом — структура системы, взаимодействие ее элементов, различные свойства, закономерности развития и т.д.

1.1 Виды научных исследований

Научные исследования классифицируются по различным основаниям.

Фундаментальные научные исследования — это экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей природной среды. Например, к числу фундаментальных можно отнести исследования о закономерностях становления и функционирования государства.

Прикладные научные исследования — это исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач. Иными словами, они направлены на решение проблем использования научных знаний, полученных в результате фундаментальных исследований, в практической деятельности людей. Научные исследования зачастую представляют собой сочетание двух названных видов, и поэтому их следует именовать теоретико-прикладными.

1.2 Уровни исследования

В теории познания выделяют два уровня исследования: теоретический и эмпирический.

Теоретический уровень исследования характеризуется преобладанием логических методов познания. На этом уровне полученные факты исследуются, обрабатываются с помощью логических понятий, умозаключений, законов и других форм мышления.

Структурными компонентами теоретического познания являются проблема, гипотеза и теория.

Эмпирический уровень исследования характеризуется преобладанием

чувственного познания (изучения внешнего мира посредством органов чувств). На этом уровне формы теоретического познания присутствуют, но имеют подчиненное значение.

Структуру эмпирического уровня исследования составляют факты, эмпирические обобщения и законы (зависимости).

Эмпирическое обобщение — это система определенных научных фактов. Например, в результате изучения определенной категории исследований и обобщения практики можно выявить типичные ошибки, допускаемые исследователями при квалификации явлений.

Эмпирические законы отражают регулярность в явлениях, устойчивость в отношениях между наблюдаемыми явлениями. Эти законы теоретическим знанием не являются. В отличие от теоретических законов, которые раскрывают существенные связи действительности, эмпирические законы отражают более поверхностный уровень зависимостей.

1.3 Этапы научно-исследовательской деятельности

Для успеха научного исследования его необходимо правильно организовать, спланировать и выполнять в определенной последовательности.

Эти планы и последовательность действий зависят от вида, объекта и целей научного исследования.

Так, если оно проводится на технические темы, то вначале разрабатывается основной предплановый документ — технико-экономическое обоснование, затем осуществляются теоретические и экспериментальные исследования, составляется научно-технический отчет и результаты работы внедряются в производство.

Психологические и социологические исследования осуществляются в иной последовательности. Например, социологическое исследование разделяется на четыре этапа: подготовительный, пилотаж, сбор эмпирического материала и его обработка, анализ результатов и подготовка итоговых документов.

Обычно, научное исследование включает следующие этапы.

1. Первый этап. Данный этап включает определение проблемы, предмета и объекта исследования. Проблема — это неизученные или слабоизученные особенности, уровни, взаимосвязи каких-либо явлений, представляющих

интерес, как для науки, так и для практики.

2. Второй этап. На данном этапе изучается литература по проблеме, делается уточнение основных понятий, предварительное описание предмета исследования и окончательное название работы. Цель – выяснить, что известно науке по изучаемой проблеме, а что изучено слабо или совсем не изучено.
3. Третий этап. На данном этапе выполняется формулировка цели, задач и гипотезы исследования. Цель исследования – решение, изучение того вопроса, который составляет проблему исследования, уточненную в процессе анализа литературы.
4. Четвертый этап. На данном этапе выполняется выбор методов исследования. Для проверки выдвинутой гипотезы подбирают методы и методики, адекватные задачам исследования. Методы исследования – инструмент исследователя.
5. Пятый этап. На данном этапе выполняется сбор фактического материала. Осуществляется в процессе производственной и научно-исследовательской практики и является ответственным этапом подготовки работы
6. Шестой этап. На данном этапе выполняется обработка результатов исследования и их интерпретация. На этом этапе проводят обработку собранных материалов, пользуясь существующими в данной области науки методами.

1.4 Методы научного исследования

Метод научного исследования – это способ познания объективной действительности. Способ представляет собой определенную последовательность действий, приемов, операций.

В зависимости от содержания изучаемых объектов различают методы естествознания и методы социально-гуманитарного исследования.

В зависимости от уровня познания выделяют методы эмпирического, теоретического и метатеоретического уровней.

2 Планирование научных исследований

Любое исследование предполагает предварительную работу, цель которой – наметить общие контуры исследования, его программу, а также примерные сроки выполнения каждого этапа.

2.1 Цели и этапы планирования

Планирование научно-исследовательской работы имеет важное значение для ее рациональной организации.

Научно-исследовательские организации и образовательные учреждения разрабатывают планы работы на год на основе целевых комплексных программ, долгосрочных научных и научно-технических программ, хозяйственных договоров и заявок на исследования, представленных заказчиками.

Планируется и научно-исследовательская работа студентов. Планы работы учебных заведений и кафедр могут содержать соответствующий раздел о НИРСе. По планам работают студенческие научные кружки и проблемные группы.

Рабочая программа – это изложение общей концепции исследования в соответствии с его целями и гипотезами. Она состоит, как правило, из двух разделов: методологического и процедурного.

Методологический раздел включает:

1. формулировку проблемы или темы;
2. определение объекта и предмета исследования;
3. определение цели и постановку задач исследования;
4. интерпретацию основных понятий;
5. формулировку рабочих гипотез.

Формулировка проблемы (темы) – это определение задачи, которая требует решения. Проблемы бывают социальные и научные. Социальная проблема – это противоречие в развитии общественной системы или отдельных ее элементов.

Объект исследования – это то социальное явление (процесс), которое содержит противоречие и порождает проблемную ситуацию. Предмет исследования – это те наиболее значимые с точки зрения практики и теории свойства, стороны, особенности объекта, которые подлежат изучению.

Цель исследования – это общая его направленность на конечный результат. Задачи исследования – это то, что требует решения в процессе исследования; вопросы, на которые должен быть получен ответ. Научная цель – создание теоретических основ прогнозирования. Прикладная цель – прогностическое обоснование концепции.

Формулировка рабочих гипотез. Гипотеза как научное предположение, выдвигаемое для объяснения каких-либо фактов, явлений и процессов, является важным инструментом успешного решения исследовательских задач.

Конкретное научное исследование осуществляется по принципиальному плану, который строится в зависимости от количества информации об объекте исследования. Планы бывают разведывательные, аналитические (описательные) и экспериментальные.

Разведывательный план применяется, если об объекте и предмете исследования нет ясных представлений и трудно выдвинуть рабочую гипотезу. Цель составления такого плана – уточнение темы (проблемы) и формулировка гипотезы. Обычно он применяется, когда по теме отсутствует литература или ее очень мало.

Описательный план используется тогда, когда можно выделить объект и предмет исследования и сформулировать описательную гипотезу. Цель плана – проверить эту гипотезу, описать факты, характеризующие объект исследования.

Экспериментальный план включает проведение эксперимента. Он применяется тогда, когда сформулированы научная проблема и объяснительная гипотеза. Цель плана – определение причинно-следственных связей в исследуемом объекте.

В процедурной части программы обосновывается выбор методов исследования, показывается связь данных методов с целями, задачами и гипотезами исследования. Чтобы упорядочить основные этапы научно-исследовательской работы в соответствии с планом (программой) исследования, календарными сроками, материальными затратами, составляется рабочий план (планграфик)

выполнения работ.

Разработчик должен уметь так выстроить логическую очередность выполнения работ, чтобы она в установленные сроки привела к достижению поставленной цели и решению научной задачи. В работе необходимо выделить главное, на чем следует сосредоточить внимание в данный момент, но вместе с тем нельзя упускать из поля зрения детали.

2.2 Принципы планирования

Принципами планирования научных исследований являются:

1. Комплексность планирования. План исследования должен содержать все необходимые взаимосвязанные и взаимозависимые этапы и элементы исследовательской работы, базирующиеся на единой цели исследования.
2. Реальность планирования. План исследования должен учитывать фактические возможности исполнителей по его проведению, реальные сроки завершения этапов и выполнения отдельных мероприятий исследования, а также возможности заказчика по его материальному и финансовому обеспечению.
3. Преемственность планирования. Этот принцип вытекает из необходимости увязки плана предстоящего исследования с ранее выполненными исследованиями. Принцип преемственности проявляется в необходимости создания единой системы планов исследований, выполняемых в рамках отрасли, НИУ, вуза, их научных подразделений (отдела, кафедры, лаборатории и др.). Принцип преемственности особенно актуален для исследований, ориентированных на развитие (совершенствование) существующей системы знаний.
4. Адаптивность плана – это его способность к быстрой корректировке, приспособлению к меняющимся условиям выполнения научного исследования. Этот принцип вытекает из вероятностной природы научной гипотезы и возможности ее изменения в ходе исследования, а также вероятностного характера собственно процесса исследования, возможности различного рода ошибок и заблуждений.
5. Информационная достаточность и избыточность планов. План должен

иметь всю необходимую информацию для исполнителей НИР, соисполнителей и заказчика. Но при этом следует избегать дублирования сведений в одном плане, равно как и неоднозначного (противоречивого) толкования одной и той же информации. В то же время в документах разных уровней руководства научно-исследовательской работой дублирование плановых показателей неизбежно.

3 Организация научных исследований

3.1 Методология научного исследования.

Методология научного исследования – совокупность принципов, средств, методов и форм научного познания. Методологический аппарат включает в себя:

- Принципы организации и проведения исследования;
- Определение стратегии исследования. Определение уровня методологического анализа. Определение исследовательских подходов на различных уровнях анализа;
- Тактические средства методологического анализа (методы научного исследования);
- Понятия и категории как основа научного исследования (определение проблемы, объекта, предмета, гипотезы, цели и задачи);– Требования к результатам исследования (актуальность, научная новизна, теоретическая и практическая значимость). Подлинно научным может быть лишь исследование, в котором реализуются все составные элементы методологического аппарата.

Применяемые методы зависят от предмета исследования, а также от уровня исследования: эмпирического или теоретического. Для эмпирического уровня исследования характерны такие методы, как наблюдение, эксперимент, описание, статистическая группировка фактов. Для теоретического уровня – гипотеза, аналогия, анализ и синтез, дедукция и индукция.

В зависимости от сферы применения и степени общности различают методы:

1. всеобщие, действующие во всех науках и на всех этапах познания;
2. общенаучные, которые могут применяться в гуманитарных, естественных и технических науках;
3. частные – для родственных наук;
4. специальные – для конкретной науки, области научного познания.

Таким образом, перед исследователем, решающим одну из научных проблем, стоит важная задача: из большого многообразия методов современной науки выбрать такие методы и исследовательские приемы или такую их совокупность, которые с наибольшей эффективностью ведут к успешному решению поставленной задачи.

3.2 Методологические параметры научных исследований

Любое научное исследование предполагает определение общепринятых методологических параметров. К ним относятся:

- тема: как это назвать?
- актуальность: почему именно эту проблему нужно изучать?
- объект исследования: что рассматривается?
- предмет исследования: как рассматривается объект, какие присущие ему отношения, аспекты и функции выделяет исследователь для изучения?—
цель исследования: какой результат предполагается получить, каким, в общих чертах, видится этот результат еще до его получения?
- задачи: что нужно сделать, чтобы цель была достигнута?
- гипотеза исследования: что не очевидно в объекте, что исследователь видит в нем такого, чего не замечают другие?
- значение для науки: в какие проблемы, концепции, отрасли науки вносятся изменения, направленные на развитие науки, пополняющие ее содержание?
- значение для практики: какие конкретные недостатки практики можно исправить с помощью полученных в ходе исследования результатов?

Все характеристики взаимосвязаны, они дополняют и корректируют друг друга. Проблема находит отражение в теме исследования, которая так или иначе должна показывать движение от достигнутого наукой, от привычного к новому, содержать момент столкновения старого с новым. В свою очередь,

выдвижение проблемы и формулировка темы предполагают определение и обоснование актуальности исследования. Объект исследования обозначает эмпирическую область, избранную для изучения, а предмет - аспект изучения. В то же время, по В.В. Краевскому, можно сказать, что предмет - это то, о чем исследователь намеревается получить новое знание. Другое дело, что ответ на вопрос о новизне результатов исследования, выделяемой как специальная его характеристика, можно дать лишь после получения этих результатов, подводя итоги работы в целом, в конце, а не в начале. То же можно сказать и о гипотезе. Она не может быть содержательно сформулирована в начале исследования, поскольку для того, чтобы это сделать, нужно уже очень много знать об изучаемом объекте. Хотя, конечно, гипотеза - не итог, а как бы переломный момент работы, ее пик. Иногда говорят, что гипотеза - это недоказанная теория. Доказательство - очень сложное и нередко длительное дело.

Таким образом, перечисленные характеристики составляют систему, все элементы которой в идеале должны соответствовать друг другу, взаимно друг друга дополнять. По степени их согласованности можно судить о качестве самой научной работы. В этом случае система методологических характеристик выступит интегральным показателем его качества.

Принципы организации и проведения исследования, следующие:

1. Принцип объективности. Всесторонний учет факторов, порождающих то или иное явление, условий развития.
2. Учет непрерывного изменения, развития исследуемых элементов. Выделение основных факторов, определяющих результаты исследовательского процесса. Изучение противоречивости изучаемого предмета, его количественных и качественных изменений.
3. Принцип единства логического и исторического требует в каждом исследовании сочетать изучение истории объекта (генетический аспект), его теории (структуры, функций, связей) а также перспектив его развития.
4. Системность изучения процесса. Целостный подход к исследованию процесса.
5. Принцип восхождения от абстрактного к конкретному и от конкретного к абстрактному.

Заключение

Научное исследование является основным инструментом совершения научных открытий. Фундаментальные научные исследования позволяют получать новые знания об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей природной среды. Прикладные научные исследования делают возможным применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач.

В результате работы приведено краткое представление о целях, этапах и принципах научных исследований. В реферате описаны принципы, методы и этапы планирования научных исследований, а также описана методология организации научных исследований и приведены основные принципы организации исследований.

Список литературы

1. Лапаева В.В. Методология и методика научного исследования. – Челябинск, 2003.
2. Панкратов В.В. Методология и методика НАУЧНЫХ исследований. – М., 2002.
3. Сырых В.М. Метод науки: основные элементы, структура. – М., 2000
4. Тарасов Н.Н. Метод и методический подход (попытка проблемного анализа) // Правоведение. – 2001. – №1.
5. Ядов В.А. Социологическое исследование: методология, программа, методы. – М., 2007.
6. Кожухар В.М. Основы научных исследований: учебное пособие / В.М. Кожухар.- М. Издательско-торговая корпорация «Дашков и К». 2010. – 2016 с.
7. Кожухар, В. М. Практикум по основам научных исследований : учеб. пособие / В. М. Кожухар. - М. : АСВ, 2008. - 112 с.
8. Сабитов Р. А. Основы научных исследований: учеб. пособие. Челябинск: Челябинский государственный университет, 2002