

image not found or type unknown



Методология – это учение об организации деятельности[1]. Но не всякая человеческая деятельность нуждается в применении методологии. Так человеческая деятельность делится на продуктивную и репродуктивную. Репродуктивная деятельность представляет из себя копирование деятельности, освоенной ранее.

Продуктивная же деятельность в свою очередь представляет из себя получение некоего нового результата. Таким образом, научно-исследовательская деятельность представляет из себя деятельность продуктивную и требует организации, то есть упорядочивания деятельности в целостную систему с чётко определёнными характеристиками и логической структурой, которые определяют процесс её осуществления. Методология рассматривает организацию этой деятельности.

Логическая структура организации деятельности включает в себя[2]:

- Объект
- Субъект
- Предмет
- Формы
- Средства
- Методы
- Результат

Характеристиками научной деятельности являются:

- Особенности
- Принципы
- Условия
- Нормы

Временная структура научной деятельности делится на:

- Фазы
- Стадии
- Этапы

В выделяют три уровня научных методов:

- методы эмпирического исследования;
- методы теоретического познания;
- общелогические методы и приемы исследования.

К методам эмпирического исследования относят [\[3\]](#):

- Наблюдение
- Изучение литературы, документов и результатов деятельности
- Эксперимент
- Измерение
- Опрос
- Экспертные оценки
- Тестирование
- Обследование, мониторинг, изучение и обобщение опыта
- Преобразование объекта: опытная работа, эксперимент, ретроспектива, прогнозирование

Наблюдение— целенаправленное пассивное изучение предметов, опирающееся в основном на данные органов чувств.

Наблюдение может быть непосредственным и опосредованным различными приборами, и другими техническими устройствами. По мере развития науки оно становится все более сложным и опосредованным. Основные требования к научному наблюдению: однозначность замысла (что именно наблюдается); возможность контроля путем либо повторного наблюдения, либо с помощью других методов (например, эксперимента). Важным моментом наблюдения является интерпретация его результатов — расшифровка показаний приборов и т. п.

Эксперимент [\[4\]](#) - активное и целенаправленное вмешательство в протекание изучаемого процесса, соответствующее изменение исследуемого объекта или его воспроизведение в специально созданных и контролируемых условиях, определяемых целями эксперимента, В его ходе изучаемый объект изолируется от влияния побочных, затемняющих его сущность обстоятельств и представляется в «чистом виде».

Основным отличием эксперимента является более активное более активное (чем при наблюдении) отношение к объекту исследования, вплоть до его изменения и преобразования; возможность контроля за поведением объекта и проверки

результатов; многократная воспроизводимость изучаемого объекта по желанию исследователя; возможность обнаружения таких свойств явлений, которые не наблюдаются в естественных условиях.

Сравнение — познавательная операция, выявляющая сходство или различие объектов (либо ступеней развития одного и того же объекта), т.е. их тождество и различия. Оно имеет смысл только в совокупности однородных предметов, образующих класс. Сравнение предметов в классе осуществляется по признакам, существенным для данного рассмотрения. При этом предметы, сравниваемые по одному признаку, могут быть несравнимы по-другому.

Сравнение является основой такого логического приема, как аналогия, и служит исходным пунктом сравнительно-исторического метода. Его суть — выявление общего и особенного в познании различных ступеней (периодов, фаз) развития одного и того же явления или разных сосуществующих явлений.

Описание — познавательная операция, состоящая в фиксировании результатов опыта (наблюдения или эксперимента) с помощью определенных систем обозначения, принятых в науке.

Измерение — совокупность действий, выполняемых при помощи определенных средств с целью нахождения числового значения измеряемой величины в принятых единицах измерения.

Методы эмпирического исследования никогда не реализуются «вслепую», а всегда «теоретически нагружены», направляются определенными концептуальными идеями.

Среди методов теоретического познания выделяют:

- Формализацию
- Аксиоматический метод
- Гипотетико-дедуктивный метод
- Восхождение от абстрактного к конкретному

Формализация — отображение содержательного знания в знаково-символическом виде (формализованном языке). Последний создается для точного выражения мыслей с целью исключения возможности для неоднозначного понимания. При формализации рассуждения об объектах переносятся в плоскость оперирования со знаками (формулами), что связано с построением искусственных языков (язык

математики, логики, химии и т.п.).

Формализация служит основой для процессов алгоритмизации программирования вычислительных устройств, а тем самым и компьютеризации не только научно-технического, но и других форм знания.

Главное в процессе формализации состоит в том, что над формулами искусственных языков можно производить операции, получать из них новые формулы и соотношения. Тем самым операции с мыслями о предметах заменяются действиями со знаками и символами. Формализация, таким образом, есть обобщение форм различных по содержанию процессов, абстрагирование этих форм от их содержания. Она уточняет содержание путем выявления его формы и может осуществляться с различной степенью полноты.

Аксиоматический метод — способ построения научной теории, при котором в ее основу кладутся некоторые исходные положения — аксиомы (постулаты), из которых все остальные утверждения этой теории выводятся из них чисто логическим путем, посредством доказательства. Для вывода теорем из аксиом (и вообще одних формул из других) формулируются специальные правила вывода. Следовательно, доказательство в аксиоматическом методе—это некоторая последовательность формул, каждая из которых есть либо аксиома, либо получается из предыдущих формул по какому-либо правилу вывода.

Аксиоматический метод — лишь один из методов построения уже добытого научного знания. Он имеет ограниченное применение, поскольку требует высокого уровня развития аксиоматизированной содержательной теории.

Гипотетико-дедуктивный метод — метод научного познания, сущность которого заключается в создании системы дедуктивно связанных между собой гипотез, из которых в конечном счете выводятся утверждения об эмпирических фактах. Тем самым этот метод основан на выведении (дедукции) заключений из гипотез и других посылок, истинностное значение которых неизвестно. А это значит, что заключение, полученное на основе данного метода, неизбежно будет иметь вероятностный характер.

Разновидностью гипотетико-дедуктивного метода можно считать математическую гипотезу, где в качестве гипотез выступают некоторые уравнения, предоставляющие модификацию ранее известных и проверенных состояний. Изменяя последние, составляют новое уравнение, выражающее гипотезу, которая относится к новым явлениям. Гипотетико-дедуктивный метод (как и

аксиоматический) является не столько методом открытия, сколько способом построения и обоснования научного знания, поскольку он показывает каким именно путем можно прийти к новой гипотезе.

Восхождение от абстрактного к конкретному — метод теоретического исследования и изложения, состоящий в движении научной мысли от исходной абстракции («начало» — одностороннее, неполное знание) через последовательные этапы углубления и расширения познания к результату — целостному воспроизведению в теории исследуемого предмета. В качестве своей предпосылки данный метод включает в себя восхождение от чувственно-конкретного к абстрактному, к выделению в мышлении отдельных сторон предмета и их «закреплению» в соответствующих абстрактных определениях. Движение познания от чувственно-конкретного к абстрактному — это и есть движение от единичного к общему, здесь преобладают такие логические приемы, как анализ и индукция. Восхождение от абстрактного к мысленно-конкретному—это процесс движения от отдельных общих абстракций к их единству, конкретно-всеобщему, здесь господствуют приемы синтеза и дедукции. Такое движение познания — не какая-то формальная, техническая процедура, а диалектически противоречивое движение, отражающее противоречивое развитие самого предмета, его переход от одного уровня к другому в соответствии с разворачиванием его внутренних противоречий.

К общелогическим методам и приёмам относятся:

- Анализ
- Абстрагирование
- Обобщение
- Идеализация
- Индукция
- Аналогия
- Моделирование
- Системный подход
- Структурный метод
- Вероятностно-статистические методы

Анализ – это реальное или мысленное разделение объекта на составные части. Синтез —объединение частей в единое целое.

Абстрагирование — процесс мысленного отвлечения от ряда свойств и отношений изучаемого явления с одновременным выделением интересующих исследователя свойств (прежде всего существенных, общих). В результате этого процесса получают различного рода «абстрактные предметы», которыми являются как отдельно взятые понятия и категории («белизна», «развитие», «противоречие», «мышление» и др.), так и их системы. Наиболее развитыми из них являются математика, логика, диалектика, философия.

Основной вопрос, на который следует ответить при абстрагировании - какие из рассматриваемых свойств являются существенными, а какие второстепенными. Этот вопрос в каждом конкретном случае решается прежде всего в зависимости от природы изучаемого предмета, а также от конкретных задач исследования.

Обобщение — процесс установления общих свойств и признаков предмета, тесно связано с абстрагированием. При том могут быть выделены любые признаки (абстрактно-общее) или существенные (конкретно-общее, закон).

Идеализация — мыслительная процедура, связанная с образованием абстрактных (идеализированных) объектов, принципиально не осуществимых в действительности («точка», «идеальный газ», «абсолютно черное тело» и т. п.). Данные объекты не есть «чистые фикции», а весьма сложное и очень опосредованное выражение реальных процессов. Они представляют собой некоторые предельные случаи последних, служат средством их анализа и построения теоретических представлений о них.

Идеализированный объект в конечном счете выступает как отражение реальных предметов и процессов. Образовав с помощью идеализации о такого рода объектах теоретические конструкты, можно в дальнейшем оперировать с ними в рассуждениях как с реально существующей вещью и строить абстрактные схемы реальных процессов, служащие для более глубокого их понимания.

Индукция — движение мысли от единичного (опыта, фактов) к общему (их обобщению в выводах) и дедукция — восхождение процесса познания от общего к единичному. Это противоположные, взаимно дополняющие ходы мысли. Поскольку опыт всегда бесконечен и неполон, то индуктивные выводы всегда имеют проблематичный (вероятностный) характер. Индуктивные обобщения обычно рассматривают как опытные истины (эмпирические законы).

Из видов индуктивных обобщений выделяют индукцию популярную, неполную, полную, научную и математическую. В логике рассматриваются также

индуктивные методы установления причинных связей — каноны индукции (правила индуктивного исследования Бэкона— Милля). К ним относятся методы: единственного сходства, единственного различия, сходства и различия, сопутствующих изменений и метод остатков. Характерная особенность дедукции заключается в том, что от истинных посылок она всегда ведет к истинному, достоверному заключению, а не к вероятностному (проблематичному). Дедуктивные умозаключения позволяют из уже имеющегося знания получать новые истины, и притом с помощью чистого рассуждения, без обращения к опыту, интуиции, здравому смыслу и т.п.

Аналогия (соответствие, сходство) В установление сходства в некоторых сторонах, свойствах и отношениях между нетождественными объектами. На основании выявленного сходства делается соответствующий вывод — умозаключение по аналогии. Его общая схема: объект В обладает признаками а, b, с, d; объект С обладает признаками b, с, d; следовательно, объект С, возможно, обладает признаком а. Тем самым аналогия дает не достоверное, а вероятное знание. При выводе по аналогии знание, полученное из рассмотрения какого-либо объекта («модели»), переносится на другой, менее изученный и менее доступный для исследования объект.

Моделирование — метод исследования определенных объектов путем воспроизведения их характеристик на другом объекте — модели, которая представляет собой аналог того или иного фрагмента действительности (вещного или мыслительного) — оригинала модели. Между моделью и объектом, интересующим исследователя, должно существовать известное подобие (сходство) — в физических характеристиках, структуре, функциях и др.

Формы моделирования весьма разнообразны и зависят от используемых моделей и сферы применения моделирования. По характеру моделей выделяют материальное (предметное) и идеальное моделирование, выраженное в соответствующей знаковой форме. Материальные модели являются природными объектами, подчиняющимися в своем функционировании естественным законам физики, механики и т. п. При материальном (предметном) моделировании конкретного объекта его изучение заменяется исследованием некоторой модели, имеющей ту же физическую природу, что и оригинал (модели самолетов, кораблей, космических аппаратов и т. п.).

Системный подход— совокупность общенаучных методологических принципов (требований), в основе которых лежит рассмотрение объектов как систем. К числу

этих требований относятся: а) выявление зависимости каждого элемента от его места и функций в системе с учетом того, что свойства целого несводимы к сумме свойств его элементов; б) анализ того, насколько поведение системы обусловлено как особенностями ее отдельных элементов, так и свойствами ее структуры; в) исследование механизма взаимодействия системы и среды; г) изучение характера иерархичности, присущей данной системе; д) обеспечение всестороннего многоаспектного описания системы; е) рассмотрение системы как динамичной, развивающейся целостности.

Специфика системного подхода определяется тем, что он ориентирует исследование на раскрытие целостности развивающегося объекта и обеспечивающих ее механизмов, на выявление многообразных типов связей сложного объекта и сведение их в единую теоретическую картину.

Структурно-функциональный (структурный) метод строится на основе выделения в целостных системах их структуры - совокупности устойчивых отношений и взаимосвязей между ее элементами и их роли (функций) относительно друг друга.

Структура понимается как нечто инвариантное (неизменное) при определенных преобразованиях, а функция как «назначение» каждого из элементов данной системы (функции какого-либо биологического органа, функции государства, функции теории и т. д.).

Вероятностно-статистические методы основаны на учете действия множества случайных факторов, которые характеризуются устойчивой частотой. Это и позволяет вскрыть необходимость (закон) через совокупное действие множества случайностей. Названные методы опираются на теорию вероятностей, которую зачастую насыплют наукой о случайном.

Вероятность - количественная мера (степень) возможности появления некоторого явления, события при определенных условиях. Диапазон вероятности — от нуля (невозможность) до единицы (действительность). Указанные методы основаны на различении динамических и статистических законов по такому критерию (основанию), как характер вытекающих из них предсказаний. В законах динамического типа предсказания имеют точно определенный однозначный характер (например в классической механике).

Для написания диссертации по лучшим способам и источникам финансирования инвестиционных проектов в России в первую очередь необходимо будет

прибегнуть к изучению литературы, документов и результатов деятельности предыдущих исследователей, чтобы убедиться в новизне и актуальности выбранной темы, формирования теоретической и методологической базы. Затем следует выдвинуть гипотезу о причинах популярности тех или иных источников финансирования под влиянием текущих политических и экономических факторов и выдвинуть предположение об изменении этой популярности в будущем. После этого нужно будет собрать релевантную статистическую информацию и произвести расчёты на основе выбранной модели, попутно применяя метод абстрагирования.

Заключение

Существует множество разнообразных методов научного исследования, имеющих применение в самых разных случаях. В эссе были подробно описаны эти методы, а также их разделения на отдельные виды. Так были рассмотрены эмпирические, теоретические и общелогические методы исследования. Так же была продемонстрирована важность применения методологии в научном исследовании, как продуктивной деятельности человека, требующей организации. Были выделены методы для организации и реализации будущего исследования по теме диссертации.

1. Хабаров В.И. Методология и наука. Лекция для аспирантов // URL: www.e-biblio.ru/book/bib/aspirantura/170419/metodologiya_nauchnogo_issledovaniya_3_xabarov_
[↑](#)
2. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – М.: Либроком. – 280 с. [↑](#)
3. Хабаров В.И. Методология и наука. Лекция для аспирантов // URL: www.e-biblio.ru/book/bib/aspirantura/170419/metodologiya_nauchnogo_issledovaniya_4_xabarov_
[↑](#)
4. Пономарёв А.Б., Э.А. Пикулева Методология научных исследований. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. поли-техн. ун-та, 2014. – 186 с [↑](#)