

# 1. МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

*Методология* как учение об организации научной деятельности опирается на *научное знание*. Исследователь, погружаясь в научную деятельность, должен достаточно четко и осознанно представлять себе, что такое наука, как она организуется, знать закономерности развития науки, структуру научного знания.

Ему также необходимо четко представлять критерии научности нового знания, которое он намерен получить, формы научного знания, которыми он пользуется и в которых он намерен выразить результаты своего научного исследования – то есть все то, на что он должен будет опираться в своей научно-исследовательской деятельности для того чтобы она была осмысленная и организованная.

*Методология* – философское учение о методах и приемах познания и преобразования действительности.

Элементы науки являются познавательными средствами информации, суждения умозаключения, теория, методы исследования.

*Познание* – процесс активного действия по приращению знаний.

*Знание* – проверенный жизнью процесс действительности.

*Наука* – это знание, достигшее оптимальности, достоверности, точности и непротиворечивости. Это рациональная человеческая деятельность по производству объективно истинного знания об окружающем мире.

Каждый последующий шаг в науке опирается на предыдущий, теория должна соответствовать фактам, т.е. истине, событию, результату.

*Теория* – высшая, обоснованная логичная, непротиворечивая система научных знаний основой которой являются законы, принципы и факторы.

*Логика* – есть учение о формах и способах мышления для безошибочного умозаключения.

*Мышление* есть познание через понятия, принципы.

*Принципы* есть идеальное отражение действительности. Принцип – правило, принципы и приемы объединены в научный метод как инструмент для решения определенных задач.

***Критерии научности знания.*** Существенным для любой науки, любого научного исследования является вопрос о *критериях научности знания* – по каким признакам выделяются научные знания из всей сферы знаний, включающей и ненаучные формы знания. Разные авторы определяют разные критерии.

*Истинность знания.* Под истинностью знания понимается соответствие его познаваемому предмету – всякое знание должно быть знанием предметным, так как не может быть знания «ни о чем». Однако истинность свойственна не только научному знанию. Она может быть свойственна и донаучным, практически-обыденным знаниям, мнениям, догадкам и т.п. В госсологии различаются понятия «истина» и «знание». Понятие «истина» подразумевает соответствие знания действительности, достоверность его содержания безотносительно к начинающее субъекту и существующего независимо от него в силу своей объективности. Понятие «знание» выражает форму признания истины, предполагающую наличие тех или иных познаний, в зависимости от достаточности которых имеются различные формы признания истины: либо мнение, либо вера, либо практически-обыденное знание, либо научное знание.

Для научного знания свойственно то, что не просто сообщается об истинности того или иного содержания, но приводятся основания, по которым это содержание истинно (например, результаты эксперимента, доказательство теоремы, логический вывод и т.д.). Поэтому в качестве признака, характеризующего истинность научного знания, указывают на требование его достаточной обоснованности, в отличие от недо-

статочной обоснованности истинности других модификаций знаний.

Поэтому принцип достаточного основания (по логике он называется «законом достаточного основания») является фундаментом всякой науки: всякая истинная мысль должна быть обоснована другими мыслями, истинность которых доказана.

*Интерсубъективность.* Данный признак выражает свойство общезначимости, общеобязательности для всех людей, всеобщности научного знания. В отличие, например, от индивидуального мнения, характеризующегося необщезначимостью, индивидуальностью. В этом случае между истиной научного знания и истинами других его модификаций проводится следующее разграничение. Истины практически-обыденного знания, истины веры и т.п. остаются «персональными», так как относятся к таким формам знания, которые предполагают признание истины по недостаточным на то основаниям. Что же касается истин научного знания, то они универсальны, «безличны» и принадлежат к формам знания, базирующимся на признании истины по объективно достаточным основаниям. Признак интерсубъективности конкретизируется требованием воспроизводимости научного знания.

*Системность.* Системность характеризует различные формы знания. Она связана с организованностью и научного, и художественного, и обыденного знания. Системная организованность научного знания обусловлена его особенностью: такой обоснованностью, что порождает несомненность в истинности его содержания, ибо имеет строгую индуктивно-дедуктивную структуру, свойство знания рассудочного, полученного в результате связного рассуждения на основе имеющихся опытных данных.

По функциональному назначению научные знания классифицируются на *фундаментальные, прикладные и разработки.*

*Эмпирическое знание* – это установленные факты науки и сформулированные на основе их обобщения эмпирической за-

кономерности и законы. Соответственно, эмпирическое исследование направлено непосредственно на объект и опирается на эмпирические, опытные данные.

Эмпирическое знание, будучи совершенно необходимой ступенью познания, так как все наши знания возникают в конечном счете из опыта, все же недостаточно для познания глубоких внутренних закономерностей возникновения и развития познаваемого объекта.

*Теоретическое знание* – это сформулированные общей для данной предметной области закономерности, позволяющие объяснить ранее открытые факты и эмпирические закономерности, а также предсказать и предвидеть будущие события и факты.

Эмпирическое и теоретическое знания взаимосвязаны и обуславливают развитие друг друга в целостной структуре научного познания. Эмпирические исследования, выявляя новые факты науки, стимулируют развитие теоретических исследований, ставят перед ними новые задачи.

*Эмпирическое знание* – это установленные факты науки и сформулированные на основе их обобщения, эмпирические закономерности и законы. Соответственно, эмпирическое исследование направлено непосредственно на объект и опирается на эмпирические, опытные данные.

Эмпирическое знание, будучи совершенно необходимой ступенью познания, так как все наши знания возникают в конечном счете из опыта, все же недостаточно для познания глубоких внутренних закономерностей возникновения и развития познаваемого объекта.

*Теоретическое знание* – это сформулированные общие для данной предметной области закономерности, позволяющие объяснить ранее открытые факты и эмпирические закономерности, а также предсказать и предвидеть будущие события и факты.

Теоретическое знание трансформирует результаты, полученные на стадии эмпирического познания, в более глубо-

кие обобщения, вскрывая сущности явлений первого, второго и т.д. порядков, закономерности возникновения, развития и изменения изучаемого объекта.

Оба вида исследований – эмпирическое и теоретическое – органически взаимосвязаны и обуславливают развитие друг друга в целостной структуре научного познания. Эмпирические исследования, выявляя новые факты науки, стимулируют развитие теоретических исследований, ставят перед ними новые задачи. С другой стороны, теоретические исследования, развивая и конкретизируя новые перспективы объяснения и предвидения фактов, ориентируют и направляют эмпирические исследования.

Основными средствами формирования научного знания являлись эмпирические исследования и последующее логическое их обобщение в эмпирических закономерностях, законах, принципах классификациях. Дальнейшее развитие понятийного аппарата науки приводит к появлению таких логических форм, как типология, первичные объяснительные схемы, модели, содержание которых выходит за рамки первоначального обобщения и сопоставления эмпирических данных.

Диалектика взаимоотношений эмпирических и теоретических знаний такова, что рано или поздно на основе эмпирических знаний формируются теоретические.

Формами организации научного знания являются:

- *факт* (синоним: событие, результат). К научному факту относятся лишь такие события, явления, их свойства, связи и отношения, которые определенным образом зафиксированы, зарегистрированы. Факты составляют фундамент науки. Без определенной совокупности фактов невозможно построить эффективную научную теорию;

- *положение* – научное утверждение, сформулированная мысль. Частными случаями положений является аксиома и теорема. *Аксиома* – исходное положение научной теории, принимаемое в качестве истинного без логического доказа-

тельства и лежащее в основе доказательства других положений теории. Вопрос об истинности аксиомы решается либо в рамках какой-либо другой теории, либо посредством интерпретации, то есть содержательного объяснения данной теории. *Теорема* – положение, устанавливаемое при помощи доказательства. Вспомогательные теоремы, необходимые для доказательства основной, называют *леммами* или *утверждениями*;

- *понятие* – мысль, отражающая в обобщенной и абстрагированной форме предметы, явления и связи между ними посредством фиксации общих и специфических признаков свойств, предметов и явлений. Процесс образования и развития понятий изучает *логика* – формальная и диалектическая. *Формальная логика* изучает общую структуру понятий, их видов, структуру определения понятий, их видов, структуру определения понятий, их структуру в составе более сложных контекстов, структуру отношений между понятиями;

*диалектическая логика* исследует процессы формирования и развития понятий в связи с переходом научного знания от менее глубокой сущности к сущности более глубокой, рассматривает их как ступени познания, как итог научной познавательной деятельности;

- *категория* – предельно широкое понятие, в котором отражены наиболее общие и существенные свойства, признаки, связи и отношения к окружающему миру.

### ***Вопросы для контроля:***

1. Назовите элементы науки.
2. Перечислите критерии научного знания.
3. Что относится к формам организации научного знания?

## 2. НАУЧНЫЕ КАТЕГОРИИ

Наиболее общий фундамент, понятия, принципы, факторы и условия деятельности предприятий.

Причинность – связь между явлениями. Причина устанавливается на основе рассуждения.

Научный закон – универсальное, необходимое утверждение о связи явлений. Так, например, (если по проводнику идет ток, то вокруг него образуется магнитное поле (физика) – реакция кислорода с водородом дает воду (химия), если в стране нет развитого устойчивого общества – там нет демократии, если низкий уровень экономики, то и низкий уровень решения социальных вопросов.

Социальные тенденции. Рост численности населения земного шара ведет к увеличению потребления воды в условиях организации питания. Снижение рождаемости, увеличение смертности, а также технический прогресс ведут к сокращению работающих.

*Традиции* – стихийно сложившиеся нормы, правила, образы (общинный тип).

*Авторитет* – ссылка на ведущих ученых, политиков (они сохраняют и обновляют ценности).

*Интуиция* – прямое усмотрение истины (видео, телефон, скайп).

*Научный спор* – столкновение мнений, позиций, идет аргументация позиции, умение убедить.

*Дискуссия* – достижение истины.

*Полемика* – спор направлен на победу над противоположной стороной.

Таким образом, можно предложить следующую «схему методологии научного исследования»:

1. Характеристика научной деятельности:

- особенности;
- принципы;
- условия;
- нормы научной деятельности.

2. Логическая структура научной деятельности:

- субъект;
- объект;
- предмет;
- формы;
- средства;
- методы;
- результат научной деятельности.

3. Временная структура научной деятельности:

- фазы;
- стадии, этапы научной деятельности.

Инвариантным в научной деятельности для любой отрасли является следующий набор условий:

- мотивационные;
- кадровые;
- материально-технические;
- научно-методические;
- финансовые;
- организационные;
- нормативно-правовые;
- информационные.

В каждом конкретном случае эти группы условий будут иметь свою специфику. Таким образом, методология обобщает проверенные в широкой общественно-исторической практике рациональные формы организации научной деятельности.

***Нормы научной этики.*** Нормы научной этики не сформулированы в виде каких-либо утвержденных кодексов, официальных требований и т.д. Однако они существуют и могут



рассматриваться в двух аспектах – как внутренние (в сообществе ученых) этические нормы и как внешние – как социальная ответственность ученых за свои действия и их последствия.

Этические нормы рассматриваются как совокупность человеческих ценностей:

- универсализм. Наука – изначально демократична, результаты крупного, известного ученого должны подвергаться не менее строгой проверке и критике, чем результаты начинающего исследователя;

- общность: научное знание должно свободно становиться общим достоянием;

- незаинтересованность, беспристрастность: ученый должен искать истину бескорыстно. Вознаграждение и признание необходимо рассматривать лишь как возможное следствие научных достижений, а не как самоцель;

- рациональный скептицизм: каждый исследователь несет ответственность за оценку качества того, что сделано его коллегами, он не освобождается от ответственности за использование в своей работе данных, полученных другими исследователями, если он сам не проверил точность этих данных.

В отличие от внутренней, профессиональной этики, внешняя этика науки реализуется в отношениях науки и общества как социальная ответственность ученых. Эта проблема практически не стояла перед учеными до середины XX века – до появления ракетно-ядерного оружия, генной инженерии, гигантских экологических катастроф и других явлений, сопровождающих научно-технический прогресс. Сегодня ответственность ученого за последствия своих действий все возрастает и возрастает.

### ***Вопросы для контроля:***

1. Назовите научные категории.
2. Логичная структура научной деятельности.
3. Что относится к нормам научной этики?

### 3.МЕТОДЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Существенную, подчас определяющую роль в построении любой научной работы играют применяемые *методы исследования*.

Относительно методов исследования необходимо отметить следующее обстоятельство. В литературе по гносеологии, методологии повсеместно встречается как бы двойное разделение научных методов, в частности, теоретических методов. Так, диалектический метод, теорию (когда она выступает в функции метода), выявление и разрешение противоречий, построение гипотез и т.д. принято называть, не объясняя – почему, методами познания.

Под методом понимают способ изучения предмета исследования. Метод является научным, если отражает объективные законы действительности, основывается на практике, непрерывном изучении и обобщении опыта.

Основополагающим является *диалектический метод исследований*, предполагающий рассмотрение явлений (процессов) во взаимосвязи и взаимообусловленности, в постоянном их развитии, через борьбу противоположностей, переход количественных изменений в качественные.

Классически научное познание проходит последовательно ряд стадий:

- *постановка проблемы (определение предмета исследования)*; накопление фактов их оценка и теоретическое обобщение;
- *выдвижение предложений (научных идей), определение рабочей гипотезы или гипотез* (отбор научно-обоснованных предположений);
- *выявление закономерностей* (неустойчивых причинно-следственных связей, когда причины не всегда приводят к одному и тому же следствию);
- *проверка на практике* (убеждение, что при исследовании приняты во внимание все причины, и выявленные закономерности подтверждены);

- *формулирование законов* (постоянно устойчивых причинно-следственных связей); *построение теории*.

В исследовании могут быть применены основополагающие способы: *индукция*, при котором от знания отдельных однородных фактов (случаев) идут к *обобщениям*, выводят общее для них правило – от частного к общему; *дедукция*, когда из *общих положений*, правил, законов *выявляют менее общие* – от общего к частному.

Любой предмет исследования отличается сложной структурой, представляет совокупность множества элементов (результат взаимодействия большого числа факторов), которые в целом трудно охватить. Поэтому возникает необходимость изучать каждый элемент (фактор) в отдельности. Прием исследования, состоящий в расчленении целого на составные элементы, называют анализом. После изучения необходимо исследовать все составляющие в совокупности, во взаимодействии. Прием исследования, заключающийся в соединении отдельных элементов в единое целое, носит название синтеза.

Таблица 1

Методы научного исследования

| Теоретические  |  | Эмпирические  |   |
|--|--|---|---|
| Методы –операции   | Методы - действия  | Методы –операции  | Методы - действия   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Анализ</li> <li>• Синтез</li> <li>• Сравнение</li> <li>• Абстрагирование</li> <li>• Конкретизация</li> <li>• Обобщение</li> <li>• Формализация</li> <li>• Индукция</li> <li>• Дедукция</li> <li>• Идеализация</li> <li>• Аналогия</li> <li>• Моделирование</li> <li>• Мысленный эксперимент</li> <li>• Воображение</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Диалектика (как метод)</li> <li>• Научные теории, проверенные практикой</li> <li>• Доказательство</li> <li>• Метод анализа систем знаний</li> <li>• Дедуктивный (аксиоматический) метод</li> <li>• Индуктивно-дедуктивный метод</li> <li>• Выявление и разрешение противоречий</li> <li>• Постановка проблем</li> <li>• Построение гипотез</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изучение литературы, документов и результатов деятельности</li> <li>• Наблюдение</li> <li>• Измерение</li> <li>• Опрос (устный и письменный)</li> <li>• Экспертные оценки</li> <li>• Тестирование</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Методы отслеживания объекта: обследование, мониторинг, изучение и обобщение опыта</li> <li>• Методы преобразования объекта: опытная работа, эксперимент</li> <li>• Методы исследования объекта во времени: ретроспектива, прогнозирование</li> </ul> |

*Анализ* – это разложение исследуемого целого на части, выделение отдельных признаков и качеств явления, процесса или отношений явлений, процессов. Процедуры анализа входят органической составной частью во всякое научное исследование и обычно образуют его первую фазу, когда исследователь переходит от нерасчлененного описания изучаемого объекта к выявлению его строения, состава, его свойств и признаков.

Одно и то же явление, процесс можно анализировать во многих аспектах. Всесторонний анализ явления позволяет глубже рассмотреть его.

*Синтез* – соединение различных элементов, сторон предмета в единое целое (систему). Синтез – не простое суммирование, а смысловое соединение. Если просто соединить явления, между ними не возникнет системы связей, образуется лишь хаотическое накопление отдельных фактов. Синтез противоположен анализу, с которым он неразрывно связан. Синтез как познавательная операция выступает в различных функциях теоретического исследования. Любой процесс образования понятий основывается на единстве процессов анализа и синтеза. Эмпирические данные, получаемые в том или ином исследовании, синтезируются при их теоретическом обобщении.

В теоретическом научном знании синтез выступает в функции взаимосвязи теорий, относящихся к одной предметной области, а также в функции объединения конкурирующих теорий (например, синтез корпускулярных и волновых представлений в физике).

Существенную роль синтез играет и в эмпирическом исследовании.

Анализ и синтез тесно связаны между собой. Если у исследователя сильнее развита способность к анализу, может возникнуть опасность того, что он не сумеет найти места деталям в явлении как едином целом. Относительное же преобладание синтеза приводит к поверхностности, к тому, что не будут замечены существенные для исследования детали, которые могут иметь большое значение для понимания явления как единого целого.

Метод – система предписаний, рекомендаций, образцов, указывающих на то, как сделать что-то.

Методы: наблюдение, сравнение, измерение, эксперименты, анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия, моделирование.

Системный подход – методологические направления в исследовании, в целостных и совокупности элементов.

Системный анализ – методы и приемы по обоснованию решений при проектировании программ, управлении производством.

Анализ включает: формирование проблемы, определяет цели, альтернативы и пути их решения.

*Сравнение* – это познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов. С помощью сравнения выявляются количественные и качественные характеристики объектов, осуществляется их классификация, упорядочение и оценка. Сравнение – это сопоставление одного с другим.

При этом важную роль играют основания, или признаки сравнения, которые определяют возможные отношения между объектами. Сравнение имеет смысл только в совокупности однородных объектов, образующих класс.

*Абстрагирование* – одна из основных мыслительных операций, позволяющая мысленно вычленить и превратить в самостоятельный объект рассмотрения отдельные стороны, свойства или состояния объекта в чистом виде. Абстрагирование лежит в основе процессов обобщения и образования понятий.

Абстрагирование состоит в вычленении таких свойств объекта, которые сами по себе и независимо от него не существуют. Одна из основных функций абстрагирования заключается в выделении общих свойств некоторого множества объектов и в фиксации этих свойств, например, посредством понятий.

*Конкретизация* – процесс, противоположный абстрагированию, то есть нахождение целостного, взаимосвязанного, многостороннего и сложного. Исследователь первоначально образует различные абстракции, а затем на их основе посредством конкретизации воспроизводит эту целостность (мысленное конкретное), но уже на качественно ином уровне познания конкретного. Поэтому *диалектика* выделяет в процессе познания в координатах «абстрагирование – конкретизация» два процесса восхождения: восхождение от конкретного к абстрактному и затем процесс восхождения от абстрактного к новому конкретному (Г. Гегель). Диалектика теоретического мышления и состоит в единстве абстрагирования, создании различных абстракций и конкретизации, движении к конкретному и воспроизведении его.

*Обобщение* – одна из основных познавательных мыслительных операций, состоящая в выделении и фиксации относительно устойчивых, инвариантных свойств объектов и их отношений. Обобщение позволяет отображать свойства и от-

ношения объектов, независимо от частных и случайных условий их наблюдения. Сравнивая, с определенной точки зрения, объекты некоторой группы, человек находит, выделяет и обозначает словом их одинаковые, общие свойства, которые могут стать содержанием понятия об этой группе, класс объектов. Отделение общих свойств от частных и обозначение их словом позволяет в сокращенном, сжатом виде охватывать все многообразие объектов, сводить их в определенные классы, а затем посредством абстракций оперировать понятиями без непосредственного обращения к отдельным объектам. Один и тот же реальный объект может быть включен как в узкие, так и широкие по объему классы, для чего выстраиваются шкалы общности признаков по принципу родовидовых отношений. Функция обобщения состоит в упорядочении многообразия объектов, их классификации.

*Формализация* – отображение результатов мышления в точных понятиях или утверждениях. Является как бы мыслительной операцией «второго порядка». Формализация противопоставляется интуитивному мышлению. В математике и формальной логике под формализацией понимают отображение содержательного знания в знаковой форме или в формализованном языке. Истинная наука возможна лишь на основе абстрактного мышления, последовательных рассуждений исследователя, протекающих в логической языковой форме посредством понятий, суждений и выводов.

В научных суждениях устанавливаются связи между объектами, явлениями или между их определенными признаками. В научных выводах одно суждение исходит от другого, на основе уже существующих выводов делается новый. Существуют два основных вида выводов: индуктивные (индукция) и дедуктивные (дедукция).

*Индукция* – это умозаключение от частных объектов, явлений к общему выводу, от отдельных фактов к обобщениям.

*Дедукция* – это умозаключение от общего к частному, от общих суждений к частным выводам.

*Идеализация* – мысленное конструирование представлений об объектах, не существующих или неосуществимых в действительности, но таких, для которых существуют прообразы в реальном мире. Процесс идеализации характеризуется отвлечением от свойств и отношений, присущим объектам реальной действительности и введением в содержание образуемых понятий таких признаков, которые в принципе не могут принадлежать их реальным прообразам. Примерами понятий, являющихся результатом идеализации, могут быть математические понятия «точка», «прямая», в физике – «материальная точка», «абсолютно черное тело», «идеальный газ» и т.п.

О понятиях, являющихся результатом идеализации, говорят, что в них мыслятся идеализированные (или идеальные) объекты. Образовав с помощью идеализации понятия такого рода об объектах, можно в дальнейшем оперировать с ними в рассуждениях как с реально существующими объектами и строить абстрактные схемы реальных процессов, служащие для более глубокого их понимания. В этом смысле идеализация тесно связана с моделированием.

*Аналогия, моделирование.* Аналогия – мыслительная операция, когда знание, полученное из рассмотрения какого-либо одного объекта (модели), переносится на другой, менее изученный или менее доступный для изучения, менее наглядный объект, именуемый прототипом, оригиналом. Открывается возможность переноса информации по аналогии от модели к прототипу. В этом суть одного из специальных методов теоре-



тического уровня – моделирования (построения и исследования моделей). Различие между аналогией и моделированием заключается в том, что, если аналогия является одной из мыслительных операций, то моделирование может рассматриваться в разных случаях и как мыслительная операция, и как самостоятельный метод – метод-действие.

*Модель* – вспомогательный объект, выбранный или преобразованный в познавательных целях, дающий новую информацию об основном объекте. Формы моделирования разнообразны и зависят от используемых моделей и сферы их применения. По характеру моделей выделяют предметное и знаковое (информационное) моделирование.

*Предметное моделирование* ведется на модели, воспроизводящей определенные геометрические, физические, динамические, либо функциональные характеристики объекта моделирования – оригинала; в частном случае – *аналогового*, подлежащего измерению. Единство качественной и количественной сторон изучаемого объекта означает как относительную самостоятельность этих сторон, так и их глубокую взаимосвязь. Относительная самостоятельность количественных характеристик позволяет изучить их в процессе измерения, а результаты измерения использовать для анализа качественных сторон объекта.

Проблема *точности измерения* также относится к гносеологическим основаниям измерения как метода эмпирического познания. Точность измерения зависит от соотношения объективных и субъективных факторов в процессе измерения.

К числу таких объективных факторов относятся:

– возможности выделения в изучаемом объекте тех или иных устойчивых количественных характеристик, что во мно-

гих случаях исследования, в частности, социальных и гуманитарных явлений и процессов затруднено, а, подчас, вообще невозможно;

– возможности измерительных средств (степень их совершенства) и условия, в которых происходит процесс измерения. В ряде случаев отыскание точного значения величины принципиально невозможно. Невозможно, например, определить траекторию электрона в атоме и т.д.

К субъективным факторам измерения относятся выбор способов измерения, организация этого процесса и целый комплекс познавательных возможностей субъекта – от квалификации экспериментатора до его умения правильно и грамотно истолковывать полученные результаты.

Наряду с прямыми измерениями, в процессе научного экспериментирования широко применяется метод *косвенного измерения*. При косвенном измерении искомая величина определяется на основании прямых измерений других величин, связанных с первой функциональной зависимостью. По измеренным значениям массы и объема тела определяется его плотность; удельное сопротивление проводника может быть найдено по измеренным величинам сопротивления, длины и площади поперечного сечения проводника и т.д. Особенно велика роль косвенных измерений в тех случаях, когда прямое измерение в условиях объективной реальности невозможно. Например, масса любого космического объекта (естественного) определяется при помощи математических расчетов, основанных на использовании данных измерения других физических величин.

Особого внимания заслуживает разговор о шкалах измерения.

### **3.1. Статистико-экономический метод исследования**

Статистико-экономический метод исследования - это совокупность приемов, используемых для всесторонней характеристики развития экономических явлений и процессов при помощи массовых цифровых данных.

Этапы статистико-экономического метода:

- 1 этап – сбор исходной информации (статистическое наблюдение);
- 2 этап – обработка исходной информации;
- 3 этап – анализ полученных данных;
- 4 этап – разработка конкретных мероприятий на основании полученных данных.

Статистико-экономический метод исследования применяется при изучении общественных явлений и процессов, происходящих в жизни людей и общества. Для изучения явлений и процессов необходимо рассмотреть всю совокупность факторов, составляющих исследуемый процесс или явление.

Данный метод включает: *массовое наблюдение, экономическую группировку, статистико-экономический анализ, связи между явлениями и процессами при помощи графиков, индексов, параллельных рядов, корреляционного анализа, теоретического обобщения.*

*Статистическое наблюдение* или статистический учет представляет собой специально организованную регистрацию признаков каждой единицы системы и записью их в определенных документах.

Статистическое наблюдение направлено на получение достоверной информации. Для характеристики используют, с одной стороны, единицы системы, с другой, – систему в целом при помощи обобщающих статистических показателей.

*Этапы статистических наблюдений:*

1. Подготовительные работы (разработка экономических показателей);
2. Сбор материала;
3. Контроль полученных данных;
4. Систематизация и подготовка материала для обработки, то есть составление таблиц на основе группировок.

*Основными формами* статистического наблюдения являются:

1. *Отчетность* – это форма наблюдения, при которой исследователь пользуется подготовительными материалами, то есть установленными законом документами;

2. *Перепись* – это форма наблюдения, при которой исследователь собирает материалы путем специально организуемых на определенную дату исследований. Примером такой формы статистического учета является инвентаризация.

*Классификация* статистических наблюдений:

I. По характеру регистрации:

- текущие (непрерывные);
- прерывные:
- периодические.
- единовременные.

II. По охвату объекта наблюдения:

- сплошные;
- несплошные:
- выборочные;
- анкетные;
- монографические.

III. В зависимости от характера исследуемых явлений различают 4 способа отбора единиц при выборочном наблюдении:

- случайный;
- механический;
- типический;
- гнездовой.

IV. В зависимости от способа проведения :

- документальный способ;
- опрос.

*Приемы анализа, используемые при статистико-экономическом методе исследования.* Данные об изучаемом явлении, накопленные в процессе статистического наблюдения, должны быть подвергнуты статистико-экономический анализу. При анализе необходимо вскрыть характерные черты изучаемого явления и присущие ему закономерности развития. Существуют следующие основные приемы анализа:

**Экономическая группировка** предусматривает расчленение изучаемой совокупности на группы по существенным признакам с целью изучения типов, структуры и структурных сдвигов, закономерностей развития явления.

По построению выделяют *группировки простые*, когда совокупность расчленяют на группы по однородному признаку (расчленение молочных ферм по численности коров), и *комбинированные*, в которых единицы совокупности расчленены по двум и более признакам. Комбинированные группировки используют для изучения сложных процессов, которые отражают взаимосвязь ряда признаков.

Одновременно с выделением групп образуются интервалы. Для каждой группы устанавливаются границы количественного признака "от" и "до". С применением промежуточной (вспомогательной) группировки число групп и границы их интервалов (на основе интервального ряда с равными интервалами) осуществляется переход к основной (типологической) группировке.

Интервалы могут быть равными и неравными. Первые применяются тогда, когда группировочный признак изменяется в небольших пределах, а единицы совокупности распределяются по значениям достаточно равномерно. При этом условии ве-

личина равных интервалов определяется по формуле:

$$I = (x_{max} - x_{min}) / n,$$

где:  $I$  - величина интервала;

$x_{max}$  и  $x_{min}$  — соответственно, наибольшее и наименьшее значения признака;

$n$  — количество групп.

При равных интервалах границы интервалов каждой последующей группы составят: верхняя граница предыдущей группы и плюс интервал. В тех случаях, когда группировочный признак варьирует в значительных пределах, единицы совокупности по значению признака распределяются неравномерно, используются неравные интервалы.

В ряде случаев полученная группировка при исследовании или имеющаяся в литературе слабо или совсем не раскрывает сущность явления, показывает несопоставимые результаты, содержит недостаточное или большое количество групп, чем нужно для характеристики типичных связей. Чтобы привести данные к сопоставимому виду, выявить четкие связи между явлениями, используют два способа образования новых групп: изменение величин интервалов и долевая перегруппировка.

Первый способ чаще всего связан с укрупнением (объединением) некоторых смежных групп. По каждой новой группе рассчитываются показатели.

Второй способ предусматривает образование групп по принципу пропорциональности.

Вначале устанавливается число групп по их удельному весу, по показателю числа единиц совокупности, после чего рассчитываются все остальные показатели групп.

Метод вторичной группировки также применяется при анализе данных за разные периоды и при сопоставлении различных экономических регионов, краев (областей), автоном-

ных республик. Результаты группировки оформляются в виде статистической таблицы.

***Абсолютные, средние и относительные величины.*** В процессе группировок получают абсолютные статистические величины, отражающие размеры (объемы) изучаемых признаков общественного явления. Различают индивидуальные и суммарные *абсолютные величины*. Первые характеризуют размеры количественных признаков отдельных составных частей изучаемой совокупности, вторые дают представление о размерах всей совокупности.

Различают следующие виды средних величин:

*Средняя арифметическая.* Она может быть простой и взвешенной. Средняя арифметическая простая исчисляется как сумма отдельных значений признака, деленная на их число. Средняя арифметическая взвешенная применяется тогда, когда конкретные значения признака (варианты) имеют различное число единиц наблюдения или исчисляется средняя из средних.

*Средняя хронологическая* – это средняя из динамического ряда. Она применяется для исчисления среднего уровня развития явления, среднегодового поголовья скота и т.д.

*Средняя геометрическая* применяется при исчислении средних темпов роста за ряд лет.

*Средняя гармоническая* (она исчисляется из обратных значений признака): отношение числа вариантов признака к сумме обратных значений. Средняя гармоническая применяется в том случае, когда данные о весах отсутствуют, а известны варианты осредняемого признака и произведения значений вариантов на количество единиц, обладающих данным его значением.

Для характеристики типичных размеров признака часто используют моду и медиану, которые характеризуют вариационный ряд.

*Мода* - значение признака, который наиболее часто

встречается в изучаемом ряду. Отыскание моды требует построения вариационного ряда. Случайная величина может иметь несколько мод (2-3). Это означает объединение в одной совокупности разнокачественных единиц.

*Медиана* - показатель средней величины вариационного ряда. Она находится в середине вариационного ряда. Медиану удобно применять в качестве средней, если все единицы совокупности построены в порядке возрастания или убывания значения признака.

При группировках часто используют относительные величины, характеризующие выполнение плана, плановых заданий, интенсивность, структуру, динамику.

При исчислении относительных величин одна из абсолютных величин принимается за базу сравнения. Если базисная величина приравнивается к единице, полученный показатель называют коэффициентом. Отношение фактического размера признака к намеченному по плану – *показатель выполнения плана*. Показатель плановых заданий представляет отношение планового уровня явления будущего периода к фактическим размерам базисного периода.

*Показатели интенсивности* выражают степень развития изучаемых явлений. Они представляют соотношение двух разноименных величин. Значительная часть качественных показателей работы предприятия является показателями интенсивности. Эти показатели позволяют вскрыть важные процессы развития общественной жизни. Отдельные части изучаемого явления можно охарактеризовать через показатели структуры. По характеру отношений различают следующие структурные показатели: удельный вес, процентный состав, соотношение частей.

При изучении общественных явлений довольно часто приходится встречаться с динамическими рядами, то есть данными, характеризующими изменение явления во времени. Различают моментные и интервальные ряды. Моментный ряд



характеризует размер признака на определенную дату. В процессе анализа динамических рядов можно исчислить абсолютный прирост, коэффициент роста, темп роста и значение одного процента прироста.

Абсолютный прирост - разность между последующим и предыдущим уровнем развития признака. Коэффициент роста - отношение последующего уровня к предыдущему. Темп роста - отношение абсолютного прироста к предыдущему уровню, умноженное на 100. Значение одного процента – частное от деления абсолютного прироста на темп роста.

При обработке динамических рядов применяют следующие приемы обработки: укрупнение периодов с исчислением средних по укрупненным периодам; выравнивание с помощью скользящей средней, по среднему абсолютному приросту или среднему коэффициенту роста динамического ряда; приведение показателей к одному основанию; смыкание рядов динамики; способу наименьших квадратов.

***Экономическое сравнение (сопоставление).*** Сравнение – один из важных и наиболее распространенных приемов изучения взаимосвязей в развитии общественных явлений. По существу, с него начинается анализ работы предприятий (хозяйств) и их внутрихозяйственных подразделений.

Непременным условием сравнения является сопоставимость показателей.

Приведение данных к сопоставимому виду достигается путем отбора и соответствующей обработки показателей, пересчета данных по одной и той же методике, приведения данных к одним единицам измерения, выделения из всей массы данных однородной совокупности, замены абсолютных величин относительными, применения различного рода коэффициентов, интегрированных показателей, на математическое выражение которых не будут оказывать влияние факторы, не за-

висящие от предприятия: унифицированная первичная документация (бухгалтерская, нормативная), введение единого порядка учета затрат труда и средств на предприятиях и отраслях производства.

**Индексный прием анализа.** *Индексный метод* – способ исследования на основе применения различных индексов, показывающих изменения в социально-экономических явлениях во времени (динамике) и пространстве (территориальные), к плану (договору). *Индекс* – относительный показатель, характеризующий изменения сложного явления, составные части которого непосредственно несоизмеримы. На основе индексного метода возможна количественная оценка влияния отдельных факторов в динамике изменений результативных (обобщающих) показателей.

По форме индексы делятся на индивидуальные и общие. *Индивидуальный индекс* представляет собой изменение отдельных явлений во времени. *Общие индексы* применяют для характеристики соотношения всей сложной совокупности. Из общих индексов используют агрегатный и средний.

*Агрегатные индексы* используются для сопоставления несоизмеримых явлений.

*Средние индексы*, в зависимости от формы средней, подразделяются: на индексы средней арифметической, средней гармонической и средней геометрической.

Индекс средней арифметической находится как средняя арифметическая взвешенная или невзвешенная из индексов индивидуальных. Индексы могут быть с постоянными и переменными весами в зависимости от характера исследования. При первых весах устраняется влияние структурных изменений.

С учетом базы исчисления различают *базисные* и *цепные индексы*. При базисных индексах за базу сравнения принимается показатель одного года (постоянная величина). Когда за

базис для каждого последующего периода принимается показатель предшествующего периода (переменная величина), индекс называют цепным.

При исследовании часто приходится определять влияние различных факторов на результативные показатели. С этой целью применяются *взаимосвязанные индексы*.

**Корреляционный анализ.** Корреляционный анализ – метод изучения связи взаимозависимости факторов, являющихся случайными величинами. Его роль сводится к выявлению зависимости одного признака от другого (других), установлению формы и направления, а также степени (меры) и тесноты связи между ними.

С помощью метода корреляции возможно измерение связи между двумя признаками (парная корреляция), тремя и более признаками (множественная корреляция). С учетом формы связи различают линейную и криволинейную корреляцию. Линейная парная связь между признаками представляется уравнением прямой вида:

$$x_0 = a_0 + a_1 x_1,$$

где:  $x_0$  - результативный показатель (зависимая переменная);

$x_1$  - фактор (независимая переменная);

$a_1$  - коэффициент регрессии;

$a_0$  - начальный коэффициент.

При парной линейной зависимости теснота связи характеризуется коэффициентом корреляции.

Он может иметь значения от 0 до +1. Знак "+" указывает на характер и направление связи. Если с увеличением или уменьшением значений факторного признака величина признака результативного также увеличивается или уменьшается, то такая связь называется прямой. В этом случае коэффициент корреляции берется со знаком "+". Знак "-" означает обратную связь. Чем ближе величина корреляционного коэффициента к 1 или к диагонали координатной сетки (полю корреляции),

тем теснее связь. Для измерения тесноты связи между результатом (функцией) и факториальными признаками при криволинейной связи используется корреляционное отношение.

Коэффициент линейной корреляции  $+0,15$  свидетельствует об отсутствии связи между признаками. Плохая связь характеризуется коэффициентом корреляции от  $+0,16$  до  $+0,20$ , слабая связь – от  $+0,21$  до  $+0,30$ , умеренная – от  $+0,31$  до  $+0,40$ , средняя – от  $+0,41$  до  $+0,60$ , высокая – от  $+0,61$  до  $+0,80$ , очень высокая – от  $+0,81$  до  $+0,90$ , полная связь – от  $+0,91$  до  $+1,0$ .

**Регрессионный анализ** – изучение зависимости случайной величины (результативного показателя - функции) от нескольких других независимых переменных (аргументов).

Если форма связи не установлена, то проводятся группировки с соответствующим анализом влияния факторов на результативный признак или изучаются изменения средних по группам, проводится сопоставление параллельных рядов, построение графиков. Связь между факториальными и результативными признаками может быть линейной (прямой) или криволинейной (параболической и т.д.). Уравнение связи называют уравнением регрессии.

При прямой парной связи между признаками применяется линейное уравнение:

$$x_0 = a_0 + a_1 x_1,$$

где:  $x_0$  - зависимая переменная;

$x_1$  - независимая переменная;

$a_0$  - начало отсчета;

$a_1$  - коэффициент регрессии, показывающий среднее изменение  $x_0$  при изменении  $x_1$  на единицу;

$a_0$  и  $a_1$  служат параметрами прямой.

На результативный признак влияют многие факторы, поэтому для изучения взаимных связей между несколькими факторами применяется множественное линейное уравнение

(множественная регрессия). В простейшей линейной форме оно может быть выражено моделью:

$$x_0 = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n,$$

где:  $x_0$  - результативный признак (функция);

$x_1, x_2$  и  $x_n$  - факторы;

$a_0$  - свободный член;

$a_1, a_2$  и  $a_n$  - коэффициенты регрессии.

Для нахождения указанных коэффициентов требуется решить систему уравнений. Коэффициенты регрессии показывают на сколько единиц возрастет в среднем величина результативного признака с изменением каждого фактора или одного при постоянстве других на 1% или единицу.

**Дисперсионный анализ.** Дисперсия – это средний квадрат отклонения значений признака от средней арифметической. Он является основной мерой вариации признака.

Дисперсионный анализ – особый прием установления количественной зависимости между изучаемыми признаками совокупности. Он может быть использован и в тех случаях, когда отсутствует возможность по изучаемому вопросу собрать достаточно однородный и массовый материал.

Общая дисперсия (рассеяние признака) может быть выражена через  $S_{общ}$ . Она разлагается на составные части:  $S_{фак}$  - факториальная дисперсия, возникшая под влиянием изучаемых факторов;  $S_{ост}$  - остаточная дисперсия, возникшая под влиянием остальных неучитываемых факторов в процессе анализа. Следовательно,

$$S_{общ} = S_{фак} + S_{ост} = I.$$

Факториальная дисперсия состоит из дисперсий изучаемых факторов (a, b, c и т.д.) и совместного их влияния на изменчивость явления. Она может представлена в таком виде:

$$S_{фак} = S_a + S_b + S_{ab}.$$

В этом случае общая дисперсия равна:

$$S_{общ} = S_a + S_b + S_{ab} + S_{ост}.$$

При изучении трех факторов общая дисперсия выражается:

$$S_{общ} = S_a + S_b + S_c + S_{ab} + S_{ac} + S_{bc} + S_{abc} + S_{ост}.$$

Значительная величина остаточной дисперсии свидетельствует о плохом познании факторов, влияющих на изменчивость изучаемого явления.

Дисперсионный анализ обеспечивает возможность определения влияния различных факторов на изменчивость изучаемого явления в относительных и абсолютных величинах. В этом его преимущество перед корреляционно-регрессионным анализом.

### ***3.2. Абстрактно-логический метод исследования***

*Абстрактно-логический метод исследования* – это изучение сущности явления и процессов путем абстрактных логических рассуждений. Абстракция – это отвлечение или удаление от некоторых характеристик исследуемых объектов.

Этот метод исследования включает:

- наблюдение за общественной и целесообразной деятельностью людей, направленной на преобразование природы и общества;
- научную абстракцию с использованием приемов анализа, синтеза и аналогии, индукции и дедукции и др;
- теоретические выводы с определением понятий, категорий и законов, отображающих развитие процесса, использование полученных результатов для практических целей.

Абстрактно-логический метод исследования широко используют для изучения сущности явления в том случае, когда невозможно применение эксперимента. Критерием подлинно научной абстракции служит практика.

Перед началом изучения общественного явления, на основе предварительно накопленных фактов, прибегают к рабо-

чей гипотезе (одной или нескольким). Гипотеза – это обоснованное научное предположение о закономерной причинной связи, вызывающей определенные факты или явления. От выдвижения рабочей гипотезы, ее правильности зависят результаты всего исследования. Правильность рабочей гипотезы проверяется путем вывода из нее ряда следствий и сопоставления их с действительностью. Если следствия подтверждаются наличием предварительных фактов, то такая гипотеза может быть принята в качестве рабочей.

Следовательно, основными этапами абстрактно-логического метода являются:

- наблюдение, то есть восприятие человеком эмпирических или абстрактных наблюдений;
- выдвижение гипотезы;
- доказательство гипотезы;
- подтверждение гипотезы новыми фактами.

В результате проверки гипотеза становится научной теорией, или в нее вносятся изменения, или отвергается, если не подтверждается реальностью. Критерием истинности каждой гипотезы является практика.

Гипотеза может быть доказана с помощью статистического наблюдения и изучения действительных процессов, происходящих в экономике; специально поставленных экономических экспериментов, а также совокупности логических приемов и машинной имитации.

### ***Совокупность научных приемов абстрактно-логического метода.***

Абстрактно-логический метод исследования, приобретающий с развитием науки все большее значение, включает следующую совокупность научных приемов: индукции и дедукции, анализа и синтеза, аналогии, сопоставлений, восхождения от абстрактного к конкретному, системно-структурный, формализации, моделирования, прогнозирования.

### *Приемы индукции и дедукции*

Индукция (наведение) представляет собой способ изучения явления, в процессе которого от отдельных фактов, единичных случаев совершается переход к общим положениям, к обобщениям и утверждениям. При таком логическом умозаключении отдельные факты как бы наводят на общее положение. При познании экономических процессов индукция выступает в единстве с дедукцией (выведением).

Дедукция - логическое умозаключение на основе перехода от общих суждений (доказательств) к частным.

### *Приемы анализа и синтеза*

Анализ - представляет собой мысленное разложение или расчленение процессов на составляющие части, элементы с целью определения их места, роли и функций в целом объекте и установления взаимосвязи и взаимозависимости между ними. Экономический анализ – система взаимосвязанного, комплексного изучения хозяйственной деятельности предприятий (хозяйств) и объединений с целью объективной оценки эффективности результатов их работы, выявления и использования имеющихся внутрихозяйственных ресурсов. Анализ – это сложный исследовательский процесс, включающий не только изучение сущности явлений и закономерностей их развития, но и использование полученных выводов в практике. Синтез – это мысленное составление целостного объекта из его частей. Анализ и синтез выступают в аналитическом процессе в их единстве. Без анализа нет синтеза, как синтеза без анализа. Вместе взятые они служат мощным средством познания. Аналитические материалы помогают вскрыть не только поверхностные явления, внутреннюю структуру объекта, но и вскрыть глубинные процессы, дать развернутую характеристику объекта явления.



### *Прием аналогии*

Прием аналогии – это прием научного познания, когда на основе сходства двух или нескольких признаков изучаемого явления делается вывод о сходстве других признаков и свойств. Для повышения достоверности выводов необходимо, чтобы аналогия базировалась на большом количестве существенных общих признаков и связи между ними были довольно тесными.

Установление взаимосвязи с помощью приема аналогии требует дополнительной проверки в общественной практике (с помощью логических выводов или специального опыта).

### *Прием сопоставлений*

Сопоставление – это прием, при котором выявляются различия во вновь сформулированных экономических категориях с ранее установленными, а также фактических данных с нормативными, плановыми и т.д.

### *Прием восхождения от абстрактного к конкретному*

Восхождение от абстрактного к конкретному – синтетически-логический прием, в результате которого раскрывается вся совокупность различных отношений и формулируются закономерности связи и развития изучаемой совокупности. Первое требование приема восхождения от абстрактного к конкретному – строгое соблюдение основных законов логики. Второе, более важное требование – соблюдение единства исторического и логического, то есть любое явление может быть верно познано при условии, если оно изучается в историческом развитии. И последнее требование приема – установленные закономерности развития явления должны проверяться практикой. Практика – это критерий истины.

### *Системно-структурный прием*

Системно-структурный прием – это комплексное изуче-

ние явления как единого целого. При этом приеме сложное общественное явление расчленяется на составные части, характеризующие социально-экономические свойства системы, на подсистемы, связанные между собой как горизонтальными, так и вертикальными воздействиями и имеющие системные объекты с входом, процессом, выходом, обратными связями и ограничениями на определенную иерархию подсистем; выявляется структура составных частей, элементов, форм организации и их функции; определяются возможные параметрические показатели отдельных структурных единиц сложного явления, несводимость целого к своим частям, а также объективные тенденции, отражающие различные стороны развития общественного явления.

На основе этого приема разработаны принципы организации производственных процессов и работ: пропорциональность, согласованность, непрерывность, ритмичность, синхронность, стандартизация материальных условий, типизация трудовых процессов.

#### *Приемы формализации и моделирования*

Любой процесс познания связан с *формализацией*. Суть этого приема состоит в том, что при изучении исследователь отвлекается от конкретного содержания изучаемых явлений, рассматривает их в правильном общем виде, исходя из законов диалектической логики. Поэтому обобщенная сущность явления всегда представляет собой определенный уровень формализации. Из существа этого приема вытекает использование при научных разработках логических выводов и обоснований, различных схем, формул, символики, абстрактно-логико-математических и знаковых моделей и т.д.

*Моделирование* – это прием научной абстракции, при котором на основании проведенного системно-структурного анализа формируется модель, которая отражает общественное

явление в целом со всеми свойствами, взаимосвязями, поведением отдельных структурных частей, структурными функциональными параметрами, математическими выражениями описываемых характеристик объема. Модели бывают функциональными, отражающими поведение объекта. При разработке таких моделей используется прием, получивший название "черный ящик".

В этом случае содержание модели неизвестно, но описаны все входы и выходы системы с определением необходимых параметров. Модели с конкретными числовыми характеристиками составных частей явления, его сущности, взаимосвязей и выраженными в виде математических формул называют числовыми (математическими). Модели, записанные с помощью логических выражений, называют логическими, а с помощью графиков - графическими.

#### *Прием прогнозирования*

Прогнозирование – это аргументированное представление о возможных путях развития изучаемого явления, предсказание будущего на основании глубокого изучения предистории и развития явления в настоящее время. При прогнозировании применяют два способа решения вопроса: поисковый и нормативно-целевой. Поисковый (или генетический) способ основан на выявлении зависимостей между отдельными явлениями, сформулированными в математических формулах. Нормативно-целевой способ базируется на использовании данных анализа, данных информационной службы, специальных анкет, нормативных и экспертных оценок, балансовых расчетов.

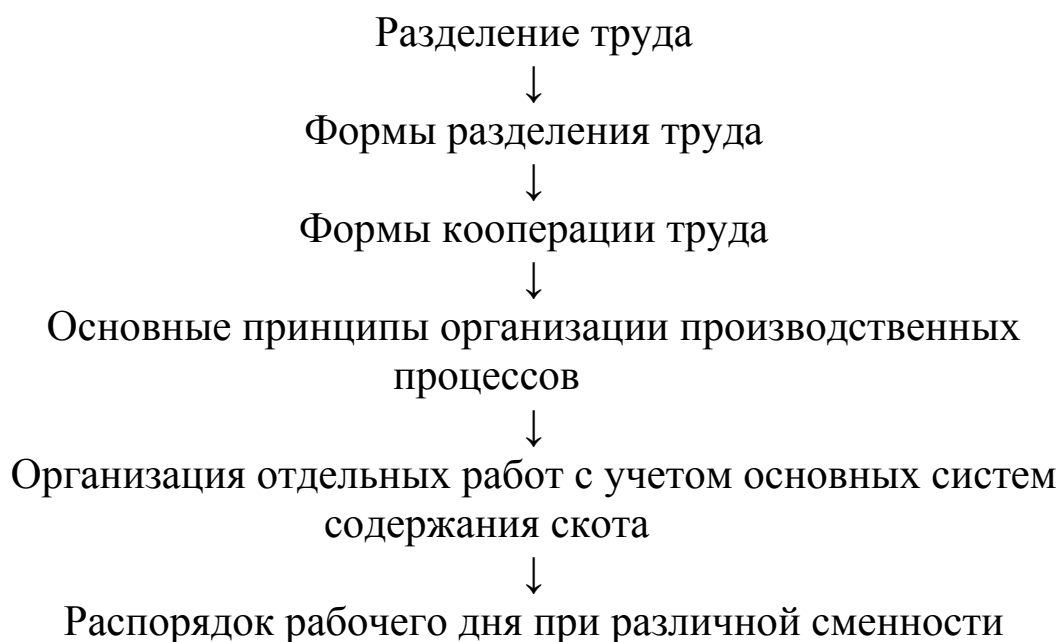
#### ***Использование абстрактно-логического метода при изучении конкретных проблем экономики сельского хозяйства***

Использование абстрактно-логического метода при изучении конкретных проблем экономики сельского хозяйства

рассмотрим на примере разработки темы "Организация производственных процессов в животноводческих отраслях". За исходное начало при познании сущности этой темы должно быть принято разделение труда на предприятии как общее состояние общественного труда, рассматриваемого с его вещественной стороны в качестве труда, производящего необходимые продукты.

Производственные процессы организуются на фермах, в бригадах, звеньях и группах как особых формах кооперации труда. В соответствии с этим раскрывается целесообразность бригадно-звеньевой системы организации. При анализе разделения труда и форм его кооперации выявляют общие принципы организации рабочих процессов в бригадах и звеньях: пропорциональность, согласованность, непрерывность, ритмичность, синхронность, качественность и другие, их связь с основной целью организации работ – высокой производительностью труда. Затем освещается наиболее рациональная организация отдельных работ при разных системах содержания скота на животноводческих фермах с учетом целесообразной организации рабочих мест. В заключение разрабатываются расписания рабочего дня по каждой ферме при односменной и двухсменной работе, пятидневной рабочей неделе. В расписаниях рабочего дня синтезируются основные формы разделения труда и основные принципы организации работ. На стадии восхождения от абстрактного к конкретному широко используются статистические группировки (влияние различных форм разделения труда, основных принципов организации производственных процессов, разных систем организации отдельных работ, сменности на производительность и оплату труда, себестоимость работ и др.).

Таким образом, логическая схема при изучении организации производственных процессов в животноводстве приобретает такой вид:



В этой схеме каждый этап заканчивается разработкой практических мероприятий, применение которых будет способствовать лучшей организации производственных процессов.

### ***3.3. Монографический метод исследования***

*Монографический метод* - глубокое изучение и подробное описание хозяйственной деятельности отдельных единиц из всей совокупности исследуемых объектов (хозяйств, промышленных предприятий, районов, отраслей, НИИ, проектно-конструкторских организаций). Монографическое исследование дополняет и углубляет разработку крупных научных проблем, связанных с массовым обследованием или со всей совокупностью объектов (явлений). Обобщение опыта передовых хозяйств (предприятий), объединений и районов становится не только средством познания реальной действительности, но и радикального преобразования организации производства.

К рабочим приемам разработки и анализа материалов монографических исследований относят:

– предварительное знакомство с итогами работы предприятий;

– аналитическую обработку полученных данных, то есть проводят анализ хозяйственной деятельности уровня развития сельскохозяйственного производства с использованием системы экономических показателей. Аналитическая обработка основывается на группировках, на исчислении средних и относительных величин, на сопоставлении балансов, на дисперсионном анализе, на построении таблиц, графиков и т.д.;

– сравнение анализируемых данных с показателями плана, предшествующих периодов, средних по району, области и т.д.;

– обобщение результатов разработки исследований, то есть выявление прогрессивных методов ведения производства и разработка предложений по внедрению передового опыта в других хозяйствах.

### ***3.4. Балансовый метод исследования***

*Сущность и понятие балансового метода.* Балансовый метод исследования используется для обеспечения пропорциональности на всех стадиях прогнозирования и планирования, а также при анализе для выявления взаимосвязи между экономическими показателями. Этот метод исследования позволяет взаимно увязать материальные, трудовые, финансовые ресурсы и их использование, выявить пропорции и взаимосвязи между ними в процессе воспроизводства.

Балансовый метод широко применяется при изучении использования основных фондов и рабочей силы, при анализе финансового состояния предприятия, объединения и отрасли (наличие, расходование оборотных средств и источников их образования, расчеты с дебиторами и кредиторами) и т.д.

Баланс – это экономическая таблица, которая состоит из двух равновеликих совокупностей показателей: актива (приход) и пассива (расход). Он должен обеспечить равенство (равновесие) объема ресурсов и потребностей.

Балансы различаются: по назначению и использованию продукции – балансы средств производства и балансы предметов потребления; по периодам действия – оперативные, среднесрочные и долгосрочные; по охвату –отраслевые, территориальные и локальные; по единицам измерения – натуральные, стоимостные и натурально-стоимостные; по срокам составления – провизорные, плановые и отчетные. По содержанию балансы в сельском хозяйстве подразделяются на материальные, стоимостные, специфические и межотраслевые.

В системе балансов важнейшее место занимают материальные балансы (сырья конкретных видов, материалов, топлива, оборудования и др.).

Они представляют ресурсы различных видов производимой конечной продукции по источникам формирования и распределения ресурсов по основным направлениям их использования. При анализе материальных балансов устанавливаются натурально-вещественные, внутриотраслевые и межотраслевые пропорции, а также увязываются между собой планы производства и реализации различных видов продукции.

Стоимостные балансы включают: сводный баланс всей валовой продукции сельского хозяйства, который отражает объем и использование валовой продукции и составляется в текущих ценах; сводный баланс доходов и расходов предприятия; баланс денежных доходов и расходов населения и др.

Специфические балансы включают: баланс земельных угодий; баланс пашни; баланс орошаемых и осушенных земель; баланс семян; баланс удобрений; баланс оборота стада; баланс основных фондов сельскохозяйственного производства; баланс рабочей силы; баланс рабочего времени работающих на предприятии; баланс кормов и др.

Межотраслевой баланс отражает как складываются затраты на производство продукции определенной отрасли с

учетом других отраслей, а также на каждую сумму, или какое количество продукции передано из данной отрасли в другие. Следовательно, межотраслевой баланс представляет собой сводный баланс о межотраслевых связях в сельском хозяйстве и сельского хозяйства с промышленностью.

Балансовый метод включает определенную совокупность научных приемов. Основные из них: экономический анализ исходного уровня развития общественного явления, координация и сбалансирование на принципе двустороннего счета, прямой счет, балансовые коэффициенты взаимосвязи, экономически эффективные варианты, оптимизация, экспертные оценки, моделирование и другие.

*Экономический анализ исходного уровня развития общественного явления* требует изучения и обобщения практического опыта в целях накопления необходимых данных, характеризующих связь между всеми составными частями явления. В процессе экономического анализа используют сравнения, группировки с исчислением средних и относительных величин, индексы, ряды динамики, перерасчет плановых показателей, графики, математические уравнения и т.д. Поверхностный, односторонний анализ приводит к ошибкам и просчетам.

*Координация и сбалансирование на принципе двустороннего счета* – основа балансового метода. С помощью этого приема сложное экономическое явление в рубриках и числах баланса (двусторонней таблицы) находят сбалансированность его составных частей. Так, в балансе производства и распределения указанный прием обеспечивает увязку этих важных частей воспроизводства.

*Прием прямого счета* широко используется при разработке балансов. Например, потребность в средствах производства сельского хозяйства рассчитывается, исходя из объема



производства и принятых норм. Потребность в продуктах сельского хозяйства определяется на основе норм потребления на душу населения с учетом возможных ресурсов и т.д.

Суть *приема балансовых коэффициентов* взаимосвязи заключается в том, что на основе анализа опыта разрабатываются укрупненные коэффициенты взаимосвязи между отдельными частями сложного явления, которые затем используются при составлении балансов.

Для достижения наибольших хозяйственных результатов при наименьших совокупных затратах живого и прошлого труда необходимо при составлении балансов использовать наиболее *эффективные варианты* планов. Для определения эффективности того или другого варианта используют следующие показатели: эффективность производства; эффективность производственного потенциала; удельные капиталовложения; коэффициент сравнительной эффективности капитальных вложений; коэффициент эффективности производственных затрат; срок окупаемости капитальных затрат и др.

*Прием оптимизации* требует, чтобы все завершающие балансовые решения были экономически эффективными. Основные критерии оптимизации балансовых решений – это максимум продукции высокого качества, рост экономии общественного труда, прирост национального дохода на рубль всех затрат, прирост фонда потребления по отношению к общей сумме затрат.

*Прием экспертных оценок* заключается в том, что разработанные варианты решения изучаемого вопроса подвергаются оценке комиссии специалистов, работающих в данной отрасли. Замечания экспертов учитываются при окончательном решении вопроса.

*Экономико-математическое моделирование* используется при моделировании экономических процессов с использованием вычислительной техники. Количественные соотношения в моделях достигаются путем использования прогрессивных нормативов.

При разработке балансов необходимо использовать все научные приемы балансового метода.

### ***3.5. Экспериментальный метод исследования***

*Эксперимент* – это постановка и проведение научного опыта по исследованию влияния отдельных факторов при постоянстве других на развитие экономических процессов, сельскохозяйственных культур и животных, на величину их урожайности и продуктивности, а также на эффективность производства. Эксперимент предполагает наблюдение за результатами опыта и их измерение.

Основными этапами экспериментального метода являются:

1. Организация научного эксперимента в соответствии с поставленной задачей.
2. Количественный и качественный учет результатов эксперимента.
3. Статистическая и математическая обработка полученных материалов.
4. Теоретические выводы и их дополнительная проверка.
5. Разработка мер по внедрению полученных результатов в производство.

Для постановки экспериментов используются следующие приемы: техническое нормирование, экономические, полевые, зоотехнические и производственные опыты.

*Техническое нормирование* дает возможность на основе изучения работы передовых хозяйств и предприятий устано-

вить рациональные формы организации производственных процессов и научно-обоснованную норму выработки с учетом конкретных условий производства.

В процессе экономического опыта проводится проверка гипотез и предлагаемых рекомендаций в области новых форм оплаты труда, управления производством, организации трудовых процессов, хозяйственных связей между поставщиками сырья (товаров) на рынок и потребителями продукции, оказания производственных и бытовых услуг, финансово-кредитных отношений между банками, производителями продукции и торговлей, и т.д. под воздействием вводимых факторов. Чтобы принимать решения о радикальных изменениях, приходится накопить определенный опыт и убедиться в целесообразности тех или иных нововведений.

Экономический эксперимент способствует раскрытию сущности изучаемых явлений и процессов. В отличие от других наук в экономике отдельные хозяйственные процессы нельзя изучать изолированно, то есть выделить в чистом виде, вне связи с другими и избежать от посторонних воздействий. Эксперимент обладает такими познавательными свойствами, которые являются незаменимыми даже самыми тщательными наблюдениями явлений и процессов. Только эксперимент может обеспечить достоверную оценку действий экономических факторов. С помощью различных моделей изучаются тенденции поведения экономических объектов. В заключение о применимости и эффективности проверяемых экономических форм указываются преимущества и недостатки их по сравнению с действующими, целесообразность применения на практике, возможность распространения результатов эксперимента не только в опытном хозяйстве, но и на всю совокупность предприятий отрасли или региона.

Полевые и зоотехнические опыты дают возможность изучить влияние разных факторов на развитие растений и животных. По продолжительности исследования полевые и зоотехнические опыты подразделяются на однолетние и многолетние.

Для математической обработки данных полевых и зоотехнических опытов применяется дисперсионный анализ. Наряду с определением урожайности или продуктивности животных дается экономическая оценка проведенного опыта (затраты труда, материальных средств и эффективности соответствующих мероприятий). Для этого ведутся систематические записи по вариантам опыта. Учет и обработку показателей проводят по каждому варианту опыта.

Производственные опыты проводятся с целью освоения и внедрения достижений науки и передовой практики, а также для выявления хозяйственной целесообразности рекомендуемой системы мероприятий. Они ставятся для изучения урожайности новых сортов сельскохозяйственных культур; эффективности минеральных и органических удобрений; различных типов севооборотов; применения системы машин для ферм в сочетании с прогрессивной технологией содержания коров и т.д.

Сбор и накопление материалов в процессе технического нормирования осуществляют с помощью фотографии (хронографии) организации производственного процесса и использования рабочего времени; хронометража отдельных операций и приемов, часто повторяемых в процессе труда; фотохронометража – сочетания фотографий с хронометражем.

Основными задачами обработки и анализа материалов технического нормирования как одного из способов экспериментального исследования являются следующие:

- необходимо проанализировать существующую организацию изучаемого рабочего процесса;
- разработать научно-обоснованную систему организации рабочего времени;
- установить обоснованную норму выработки.

Основными этапами обработки материалов, полученных в процессе осуществления технического нормирования, являются:

1. Подсчет продолжительности каждой операции рабочего процесса путем вычитания из каждого последующего показателя времени предыдущего;
2. Шифровка каждой операции для облегчения группировки затрат времени;
3. Составление разработочной карточки по каждому наблюдению и сводной из всех наблюдений за рабочим процессом с группировкой одноименных затрат времени;
4. Составление баланса и определение структуры затрат рабочего времени;
5. Исчисление средней продолжительности по основным элементам вспомогательных и подготовительно-заключительных работ, а также обслуживание рабочего места с исключением дефектных замеров;
6. Обработка материалов хронометражных наблюдений с установлением коэффициента устойчивости рядов;
7. Расчет средней рабочей ширины захвата, скорости движения агрегата, часовой производительности, расхода горючего на единицу работы и т.д.

### ***3.6. Функционально-стоимостной метод***

Метод системного анализа объекта (конструкция изделия, технологического и трудового процесса, структуры и формы организации и управления, сбыта продукции, бухгалтерского учета и т.д.), направленный на обеспечение высоких конечных результатов, повышение эффективности использо-

вания материальных, трудовых и финансовых ресурсов. Поставленная цель достигается путем оптимизации соотношения между потребительскими свойствами объекта и минимальными затратами на его разработку, производство и использование. Потребительская стоимость и затраты на ее создание исследуются во взаимосвязи для достижения необходимого качества при минимальных затратах.

Сокращение затрат на единицу полезного эффекта обеспечивается снижением затрат при одновременном повышении потребительских свойств, повышением качества при сохранении уровня затрат, уменьшением затрат при сохранении уровня качества, сокращением затрат при обоснованном снижении технических параметров. В отдельных случаях возможно повышение качества при обоснованном увеличении затрат. Для оценки эффективности используются показатели: снижение себестоимости, материало-, трудо-, фондо- и энергоемкости объекта; повышение наукоемкости и производительности труда, замена дефицитных и дорогостоящих материалов.

Для функционально-стоимостного анализа характерны следующие особенности.

Во-первых, функциональный подход, при котором объекты рассматриваются как комплекс функций. Они подразделяются на основные, для осуществления которых предназначен объект, вспомогательные, обеспечивающие выполнение основных функций, и лишние (бесполезные), которые нужно устранить без ущерба производству.

Во-вторых, универсальность метода. Его можно применять во всех отраслях народного хозяйства, на различных стадиях производственного процесса: на предпроектной (научного исследования), на стадии проектирования, функционирования, реконструкции, техническом перевооружении, совершенствовании технологии производства.

В-третьих, при проведении функционально-стоимостного анализа используются главным образом, нетрадиционные (нестандартные) приемы, что обеспечивает принятие принципиально новых решений по совершенствованию организации производства.

В-четвертых, для проведения функционально-стоимостного анализа создаются комплексные исследовательские группы в составе экономистов, инженеров-конструкторов, организаторов производства и других специалистов.

Наибольший эффект при проведении функционально-стоимостного анализа достигается на стадиях прикладного научного исследования, проектирования новой техники и технологии, опытно-конструкторских разработок.

Применение функционально-стоимостного анализа не ограничивается только проектированием новой техники и модернизацией объекта. Он используется также для оценки функционирующего производственного процесса с целью улучшения качества объекта и снижения, связанных с ним затрат.

Процесс проведения функционально-стоимостного анализа требует определенной последовательности – этапности.

I этап – подготовительный. Он предусматривает выбор объекта исследования, определение задач, разработку рабочего плана, формирование состава исполнителей, формирование приказа (распоряжения), в котором указываются сроки и затраты, а также источники финансирования.

II этап – информационный: подготовка, сбор и систематизация информации об объекте и его аналогах, изучение объекта и его аналогов, анализ патентной информации и рационализаторских предложений, связанных с совершенствованием объекта и т.д.

III этап – аналитический: формирование всех возможных функций объекта и их группировка, построение функциональ-

ной модели, оценка затрат, связанных с осуществлением функций.

IV этап – творческий: выработка предложений по совершенствованию объекта, анализ и предварительный отбор предложений для реализации, формирование вариантов исполнения объектов.

V этап – исследовательский: предварительная оценка предложенных вариантов, разработка эскизов выбранных вариантов с необходимыми расчетами, комплексная технико-экономическая оценка вариантов по критерию минимума приведенных затрат с учетом степени выполнения функций объекта.

VI этап – рекомендательный: экспертиза технико-экономических данных предлагаемых вариантов, определение и принятие оптимального варианта для внедрения в производство, составление проекта плана - графика внедрения рекомендаций.

VII этап – внедрение: утверждение плана-графика, разработка научно - проектной документации в связи с изменением проекта, подготовка, освоение, контроль за внедрением новшеств.

Полученные результаты функционально-стоимостного анализа используются для планирования, финансирования и установления цен на продукцию (изделие, узлы), а также затрат на выполнение технологических процессов.

### ***3.7. Метод разработки целевых программ***

При проведении экономических исследований этим методом результатом будет являться разработка целевой программы.

*Целевая программа* – это адресный документ, представляющий собой комплекс мероприятий и заданий (социально-экономических, производственно-технических, научно-исследовательских, организационно-хозяйственных и др.),



увязанных по ресурсам, исполнителям и срокам их осуществления, направленных на решение конкретных крупных проблем наиболее ускоренными и эффективными способами.

Широкое применение целевых программ обеспечивает качественно новый и более высокий уровень разрабатываемых планов. Они применяются на всех уровнях управления.

Существуют следующие виды целевых программ:

- по характеру целенаправленности решаемых проблем программы подразделяются на социально-экономические, научно-технические, ресурсные, производственные, региональные, организационно-хозяйственные и др.;

- по охвату агропромышленного комплекса страны выделяются программы: общегосударственные (народнохозяйственные), межотраслевые, отраслевые, региональные (края, области, автономные республики, территориально - производственные комплексы) и локальные (агропромышленные комбинаты, производственные объединения, крупные промышленные и сельскохозяйственные предприятия);

- по числу целей программы бывают одноцелевые и многоцелевые;

- по степени включения связей: внешние и внутренние;

- по продолжительности действия: долгосрочные – 10 и более лет, среднесрочные – 5 лет и краткосрочные – 1 год.

*Этапы обоснования целевых программ.* Исходное задание на разработку целевых программ возлагается на заказчика или головную организацию, или рабочую группу. В задании должны быть четко сформулированы главная цель, основные задачи программы, конечные результаты, важнейшие направления решения проблемы; характеристика программной продукции и потребность основных видов ресурсов, необходимых для реализации программы.

Главной разработчик (или рабочая группа) разрабатывает координационный план, в котором указываются этапы и последовательность работ конкретных исполнителей и сроки их завершения.

Этапы обоснования целевых программ заключаются в следующем:

1. Определяется цель и задачи программы и строится дерево целей. Сущность этого состоит в том, что цель программы подразделяется на подцели разного уровня (отрасли, подотрасли, объединения). Цель нижестоящего уровня рассматривается как промежуточная и как единство конечных целей вышестоящей системы. Таким образом, система целей и подцелей образует иерархическую структуру, которая называется деревом целей. При его формировании предполагается многовариантный подход к их реализации.

2. Определяется структура системы. При этом определяется ориентировочный качественный состав элементов системы, необходимых для выполнения работ, и определяются связи между элементами.

3. Осуществляется прогноз развития системы и ее элементов.

4. Разрабатываются описательные и математические модели функционирования системы и ее элементов.

5. Разрабатываются требования к элементам системы.

6. Исследовательское проектирование элементов системы.

7. Определяется качественный состав системы.

8. Определяется количественный состав системы, то есть оптимально необходимое число элементов.

9. Разрабатывается план работ по созданию системы. План включает в себя все работы по этапам жизненного цикла элементов системы. Это фундаментальные и опытно-

конструкторские работы, строительные работы, создание элементов системы и запуск системы.

Проект программы предусматривает: постановку и характеристику проблемы, а также обоснование ее решения; конечные показатели программы, описание структурных изменений в производстве продукции в процессе выполнения задания, необходимые мероприятия по выполнению программы, формы организации осуществления (выполнения) программы и контроля за ее реализацией.

Чтобы избежать просчетов и ошибок в оценке программ, используется разработка не одного варианта проектов, а нескольких. На их основе выбирается наиболее эффективный (оптимальный). Для расчета эффективности используются показатели общей (абсолютной) и сравнительной эффективности и прибыли, производительность труда, фондоотдача, себестоимость, удельная научно-, капиталоемкость, металлоемкость и трудоемкость, энерговооруженность, сроки выполнения при заданных затратах и при ограниченных ресурсах.

### ***3.8. Расчетно-конструктивный метод исследования***

Расчетно-конструктивный метод исследования применяется для характеристики явлений и процессов, а также для выявления силы действия установившихся закономерностей между ними и разработки научно-обоснованного развития явлений и процессов на будущее.

Этот метод позволяет на основе изучения и анализа исходной информации составлять проекты, прогнозы и рекомендации на перспективу.

Прогнозирование можно подразделить на три основные стадии:

Первая стадия – исследование, анализ объекта, процесса; установление тенденций его развития; выбор наиболее приемлемых приемов прогнозирования;

Вторая стадия – стадия обоснования прогнозных решений предполагает разработку альтернативных вариантов развития событий, принятие организационных решений;

Третья стадия – оценка вероятного хода экономических событий, отслеживание прогнозируемого объекта, корректировка прогнозных решений.

Основными этапами расчетно-конструктивного метода являются:

1. Сбор и накопление нужной информации.
2. Научный анализ социально-экономических процессов.
3. Выявление складывающихся закономерностей экономического развития, оценка действия этих закономерностей в будущем и учет их положительных и отрицательных последствий, предвидение возникающих новых проблем, требующих своего разрешения.
4. Выявление возможных альтернатив развития в перспективе, разработка прогноза и его использование при принятии планового решения.

*Расчетно-конструктивный метод* исследования включает определенную совокупность научных приемов: выделение основного звена при проектных решениях; прием взвешивания; проектные расчеты с использованием существующих данных, характеризующих явление; аналогии с учетом сезонных изменений явления в предыдущие годы; разложение абсолютного прироста пропорционально темпам прироста; укрупненные и поэлементные расчеты; планирование от достигнутого с соблюдением тождественности; использование скользящих динамических рядов; экстраполяцию; проектные расчеты с использованием статистико-экономических группировок; интегральные индексы; балльную оценку изучаемого

явления; разности; проектные расчеты с использованием данных типичных хозяйств; проектные расчеты с использованием нормативов; модифицированные расчеты; проектное решение с учетом принципа оптимальности и равенства условий; факториальные расчеты; проектные расчеты с учетом опыта передовых хозяйств; оценку различных вариантов решения; проектные расчеты с использованием математических формул; расчетные модели по заранее принятым параметрам; обобщение предложений.

Рассмотрим сущность некоторых приемов расчетно-конструктивного метода.

*Прием выделения основного звена.* Научная обоснованность любого решения зависит от умения выбирать главные, ведущие звенья, которые предполагают общий ход развития явления. Выделение основного звена производится на основе всестороннего изучения развития явления за предшествующий период и вскрытия резервов.

*Использование приема взвешивания.* Довольно часто в практике производятся сопоставления различных объемов явлений, емкости, интенсивности и т.д. Для этого используют прием взвешивания, то есть перевод всех объемов в условные единицы: зерновые, калории, кормовые и кормопротеиновые единицы, баллы интенсивности и т.д.

*Прием разложения абсолютного прироста пропорционально темпам прироста факторов.* Используется для определения влияния изменяющихся факторов, при этом сначала определяют влияние каждого фактора, а дополнительный прирост от взаимодействия всех факторов разлагается пропорционально их темпам роста.

*Прием планирования от достигнутого уровня с соблюдением правила тождественности.*

Суть приема заключается в том, что на запланированный объем производства и номенклатуру продукции вся сумма затрат определяется на основе показателей, достигнутых в отчетном году, с учетом приведения их к соответствующему равенству условий с последующей корректировкой результативных показателей на основе расчетов экономической эффективности организационно-технических мероприятий.

*Экстраполяция* – это прием количественного определения объемов изучаемых явлений (в абсолютных или относительных величинах) за пределами изучающихся фактических данных о его развитии. Прием экстраполяции предполагает, что основные условия динамики (темпы, размеры), тенденции и причинных факторов предыдущего периода сохраняются в будущем, а достижения науки и техники будут внедряться равномерно без больших скачков. Чтобы рассчитать рост объема явления, нужно к уровню предшествующего года прибавить средний абсолютный прирост. Следует заметить, что прогнозирование обращено к будущему, которое всегда стохастично. Объекты прогноза формируются под влиянием внутренних и внешних связей, множества случайных факторов. Поэтому экономические прогнозы носят вероятностный характер.

*Использование интегральных индексов.* Интегральные индексы используют при разработке перспектив развития отдельных процессов. Так, например, при разработке специализации сельского хозяйства необходимо определить области, районы и предприятия, имеющие наиболее благоприятные условия для производства определенных видов сельскохозяйственной продукции.

Выбор осуществляют на основе индекса эффективности производства продукции.

Он представляет собой произведение индексов средней урожайности сельскохозяйственных культур или продуктивности определенных видов скота и производства продукции на рубль текущих затрат к средним показателям производственной единицы. Интегральный индекс эффективности производства продукции отражает использование земли, культур и продуктивного скота, а также трудовых и материально-денежных ресурсов.

*Проектные расчеты с помощью нормативов.* Прием нормативного планирования заключается в том, что все проектировки роста объема изучаемого явления базируются на научно обоснованных прогрессивных нормативах. Плановые нормативы подразделяют на следующие: качества продукции, использования основных и оборотных фондов, затрат труда и трудоемкости продукции, удельных капиталовложений по отраслям, издержек производства, обращения и рентабельности. Они должны приближаться к наиболее высоким нормам, достигнутым передовыми предприятиями или к проектным, и быть достаточно дифференцированными.

*Оценка различных вариантов планов.* При изучении многих вопросов перспективного планирования требуется выбрать наиболее экономически целесообразный вариант их решения. Для этого разрабатывается несколько эскизных проектов решения того или иного вопроса. Эскизные проекты – это предварительные планы-проекты решения проблемы в определенных конкретных условиях. Они охватывают разработку основных вопросов с небольшим числом показателей. Путем сопоставления эскизных проектов выбирается экономически наиболее целесообразный вариант.

### **3.9. Экспертный метод**

*Экспертный метод* – это решение задач на основе суждения (мнения) высококвалифицированных специалистов в соответствующей области знаний (наука, техника, экономика и т.д.). При экспертной оценке событий (явлений) необходимо: четко сформулировать цель исследования; правильно определить время свершения событий; разработать организацию опроса (интервью) и анкетирования; сформировать группу экспертов; обеспечить взаимную независимость их суждений, отсутствие авторитета должности или личности, влияющих на выбор альтернатив, и обобщить полученные результаты.

Сущность метода экспертных оценок заключается в индивидуальном и логическом анализе суждения экспертов и количественной их оценке по решаемой проблеме. Этот метод применяется при неопределенности значимости факторов.

Область применения экспертных оценок:

- для составления перечня возможных событий и определение временного промежутка наступления событий;
- для определения целей и задач управления с упорядочением их по степени важности;
- определение альтернативных вариантов решения задачи с оценкой их предпочтительности;
- альтернативное распределение ресурсов для решения задач с оценкой их предпочтительности;
- альтернативные варианты применения решения в определенной ситуации с оценкой их предпочтительности.

Для математической обработки экспертной информации применяются следующие методы: усредненная оценка всех членов экспертной комиссии, определение результирующего экспертного мнения, которое наиболее близко к суждению



каждого члена экспертной комиссии, статистические модели ранжирования альтернатив. Они располагаются в порядке возрастания. Затем из альтернатив отбирается более предпочтительная.

Существуют два основных метода обработки информации, получаемой от экспертов: формализация информации, ранжирование и оценка.

*Формализация информации.* Рациональное использование информации, получаемой от экспертов, возможно при условии преобразования ее в форму, удобную для дальнейшего анализа, направленного на подготовку и принятие решений. Поэтому, прежде чем перейти к описанию математико-статистических методов, используемых для обработки информации, необходимо рассмотреть основные возможности и ограничения ее формализации. Самое важное при этом – это формализовать информацию так, чтобы помочь принимающему решение выбрать из множества действий одно или несколько, наиболее предпочтительных в отношении какого-то критерия.

*Ранжирование и оценка.* При решении многих практических задач часто оказывается, что факторы, определяющие конечные результаты, не поддаются непосредственному измерению. Расположение этих факторов в порядке возрастания (или убывания) какого-либо присущего им свойства называется ранжированием.

Ранжирование позволяет выбрать из исследуемой совокупности факторов наиболее существенный. Иногда явления имеют различную природу и поэтому несоизмеримы, то есть у них нет общего эталона сравнения. И в этих случаях установление относительной значимости с помощью экспертов облегчает выбор наиболее предпочтительного. Точность и надежность процедуры ранжирования в значительной степени зави-

сят от количества объектов. Чем таких объектов меньше, тем выше их "различимость", с точки зрения эксперта, а, следовательно, тем более надежно можно установить ранг объекта. Причем количество ранжируемых объектов не должно быть больше 20, а наилучшие результаты достигаются, когда их меньше 10.

Одним из наиболее перспективных методов формирования групповой оценки экспертов является метод Дельфы. Метод представляет собой ряд последовательно осуществляемых процедур, направленных на формирование группового мнения по проблемам, по которым ощущается недостаток информации.

В основу метода Дельфы положены следующие предположения:

- 1) поставленные вопросы должны допускать возможность выражения ответа в виде числа;
- 2) эксперты должны располагать достаточной информацией для того чтобы дать оценку;
- 3) ответ на каждый вопрос (оценка) должен быть обоснован экспертом.

*Использование метода Дельфы при подготовке научно-технических прогнозов.* При обработке результатов опроса на каждом туре полученные экспертные оценки  $K_j(i = 1, n)$  упорядочиваются, например, в порядке убывания, и определяются характеристики положения и разброса. При этом в связи с тем, что обычно используют незначительное число экспертов, вместо традиционных числовых характеристик в виде математического ожидания и среднеквадратического отклонения предпочтительно в качестве характеристик положения и разброса использовать более устойчивые—медиану и квартили.

Медиана служит характеристикой группового ответа, предпочтительный интервал квартилей — показателем разброса индивидуальных оценок. За медиану  $Me$  принимается член

ряда, по отношению к которому число экспертных оценок с начала и с конца ряда (справа и слева от медианного значения) будет одинаковым. Затем определяются верхний и нижний квартили, представляющие собой интервалы, в каждый из которых попадает 25 % значений ряда. Средние квартили, расположенные слева и справа от медианы, считаются предпочтительными как характеристики разброса ( $Q_n - Q_v$ ).

На следующем туре каждому эксперту сообщаются значения полученных характеристик. Экспертов, чьи оценки оказались в крайних квартилях, просят обосновать их мнения и причины расхождения с групповым мнением. Так как ответы экспертов анонимны, они имеют возможность пересмотреть свои мнения, данные на предыдущем туре, и при желании исправить оценки. Такая процедура позволяет всем экспертам принять в расчет обстоятельства, которые они могли случайно пропустить или которыми они пренебрегли в предыдущих турах.

После получения новых оценок определяются новые медиана и квартили. Процедура может повторяться 3-4 раза.

Такая итеративная процедура позволяет после каждого тура эффективно уменьшать разброс индивидуальных экспертных оценок. При этом средняя оценка экспертов, изменивших свое мнение, сдвигается по направлению средней оценки группы (медианы), а эксперты, не изменившие свои оценки, дают более точное и строгое их обоснование.

Экспериментально установлено, что при использовании метода Дельфы наличие в группе менее знающих экспертов оказывает более слабое влияние их на групповую оценку, чем при простом усреднении оценок, поскольку итерация помогает этим специалистам улучшить свои оценки за счет использования информации от более компетентных специалистов.

Предположим, что от экспертов получено какое-либо число оценок, например 11. эти оценки упорядочиваются, например, в порядке убывания. За медиану принимается средний член ряда, по отношению к которому число оценок с начала и с конца ряда будет одинаковым. В нашем примере с 11 оценками медиана будет совпадать с оценкой N6 (рис.1). затем определяются верхний и нижний квартили, то есть интервалы N1Q1 и N11Q3. Величины этих квартилей в первом приближении равны значениям оценок ряда в интервале, равном 25 % от начала и 25 % от конца ряда. Таким образом, медиана и квартили образуют на оси ряда четыре интервала, среди которых два средних Q1Me и Q3Me считаются наиболее предпочтительными.

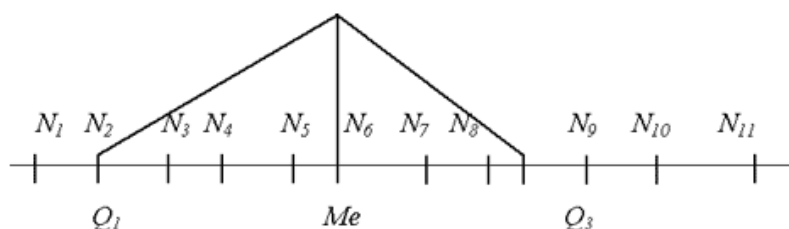


Рисунок 1. Медиана и квартили в методе Дельфы

Полученные таким образом показатели принимаются за характеристики распределения оценок: медиана служит характеристикой группового ответа, а предпочтительный интервал квартилей – показателем разброса индивидуальных оценок. Сам прогноз состоит из перечня событий с соответствующими медианами и квартилями дат.

### **3.10. Экономико-математическое моделирование**

Моделирование (от французского слова *modele* – аналог, отображение, описание, образ, математическое выражение) – проведение исследований экономических явлений и процессов

посредством создания моделей объектов, которые могут быть построены в форме формул, числовых выражений, таблиц (матриц), графов, логических выражений (например, блок - схема алгоритмов и программ расчетов) и др.

Сущность его состоит в создании такого аналога изучаемых явлений, процессов и предметов, в котором бы были отражены важнейшие их особенности, внутренние структурные и причинно - следственные взаимосвязи, закономерности и условия развития, а также исключены несущественные свойства.

Этапы экономико-математического моделирования:

1. Постановка экономической проблемы;
2. Построение математического моделирования;
3. Математический анализ модели;
4. Подготовка исходной информации;
5. Решение задачи.

В экономике чаще всего используются экономико-математические модели, так как они более удобны для изучения сложных систем. Экономико-математическая модель представляет собой математическое описание изучаемого явления, процесса или объекта.

По уровню агрегирования все известные модели можно разделить следующим образом:

- метамоделей (блоки сельского хозяйства и продовольствия в моделях глобального развития);
- макромоделей (рациональные модели сельского хозяйства и пищевой промышленности);
- региональные модели;
- многопродуктовые модели;
- модели продуктовых подкомплексов;
- модели агропромышленных формирований и специализированных предприятий;

– модели отдельных социально-экономических процессов и явлений.

В зависимости от целевого назначения все модели подразделяются на аналитические и прогнозные (краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные). Краткосрочное прогнозирование предполагает горизонт прогнозирования до года с разбивкой по месяцам. Среднесрочное и долгосрочное прогнозирование отличаются горизонтами прогнозирования, но в том и другом случае задача, как правило, решается с шагом 1 год. Соответственно меняются качественные характеристики и количественные показатели факторов, определяющих динамику процесса.

Модели, в которых описывается моментное состояние экономики, называются статистическими. Модели, в которых рассматривается развитие процесса во времени, с учетом обратных связей, относятся к классу динамических. Модели, предназначенные для описания наблюдаемых явлений, принято называть дескриптивными. В свою очередь, если модель предназначена для нахождения желательного (оптимального) состояния объекта исследования, ее относят к так называемым нормативным моделям.

Если модель допускает аналитическое описание составляющих ее процессов, а решением задачи является единственно возможный результат, такая модель является детерминированной. Модели, в которых параметры представлены случайными величинами, а результат определяется не однозначно, относятся к стохастическим.

В зависимости от представления переменных (непрерывные или дискретные величины) выделяется класс непрерывных и дискретных моделей. Если модель содержит только эндогенные переменные (то есть экономический процесс опре-

деляется только внутренними для настоящей системы факторами), то ее относят к так называемым закрытым (замкнутым) моделям. Открытые модели, напротив, позволяют анализировать влияние экзогенных (внешних) факторов на объект исследования.

Экономико-математические приемы при моделировании – инструментарий, позволяющий создавать адекватные изучаемому объекту (процессу, явлению) формализованные модели и получать ответы на поставленные перед исследованием задачи. Экономико-математические приемы можно условно разделить:

- приемы математической статистики (теория индексов и др.);

- приемы принятия оптимальных решений (математическое, включая линейное, дробно-линейное, нелинейное, параметрическое, дискретное, стохастическое, а также динамическое программирование), сетевые приемы планирования, теорию игр, теорию массового обслуживания, теорию управления запасами ресурсов;

- приемы экспериментального изучения экономических явлений (методы машинной имитации, деловые игры и т.п.).

В практике получили распространение имитационные модели (подражание). Они применимы тогда, когда аналитическое решение невозможно, а также постановка эксперимента затруднена.

Имитационные модели используются для воспроизведения и исследований экономических процессов.

На основе "поведения системы" получаем соответствующую информацию для анализа и выводов. Имитационные модели просты и малообъемны. Подобные модели используются для оперативного управления, производственных под-

разделений, системы документооборота в учреждениях. Назначение их – получение ответа на вопрос: Что будет, если изменятся задаваемые значения переменных?

Экономико-математические модели имеют ряд преимуществ. Они заключаются в следующем: в них отражается состав, структура, важнейшие взаимосвязи составляющих, условия, уровень, закономерности, требования рынка и ограничения развития изучаемых явлений и процессов. Экономико-математические модели строятся с учетом многих вариантов решения задач.

### ***3.11. Табличный и графический методы***

Важным заключительным этапом исследования является правильное представление результатов работы. Они могут быть изложены устно, письменно, в виде статистических таблиц и графиков с использованием технических носителей информации (аудио, видео, кино) или без них. Весьма распространенным и эффективным является использование табличного и графического методов.

*Статистическая таблица* - это комплекс взаимосвязанных показателей, общее содержание и формы которых обозначены в наименовании таблицы, ее строк и граф (колонок), а величины показателей даны цифрами на пересечении строк и граф. В таблице исследуемое (обычно сложное массовое) явление отражается компактно как единое с выделением наиболее важных его частей (групп, подгрупп, отдельных единиц, объектов и т.п.).

При этом каждая часть совокупности характеризуется системой присущих ей показателей. Таблица выступает таким об-



разом статистической моделью сложного явления, рассредоточенного в пространстве, изменяющегося во времени и находящегося во взаимодействии с другими явлениями.

Наглядное представление показателей обеспечивается *графическим методом*. При этом их величина изображается в виде геометрических фигур и знаков, что облегчает восприятие и запоминание информации. Графики позволяют охватить сразу всю совокупность показателей, выявить тенденцию развития явлений, их уровень и структуру, типические соотношения и связи и т.п.

По форме изображения показателей графики бывают: линейные и контрольно-плановые графики, диаграммы, картограммы и картодиаграммы. Каждый из этих видов, в зависимости от способа построения, подразделяется на подвиды, например, диаграммы столбчатые (гистограмма), круговые, секторные, точечные.

### ***Вопросы для контроля:***

1. Назовите методы научного исследования.
2. Перечислите методы – операции научного исследования.
3. Каковы методы действия?

## 4. МЕТОДЫ СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

*Опрос* – наиболее распространенный метод исследований, 70% эмпирических данных. Опрос населения проводился в древнем Риме, Новгороде, Афинах (на центральных площадках) для принятия государственных решений.

*Устный опрос (беседа, интервью).* Суть метода понятна из его названия. Во время опроса у спрашивающего налицо личный контакт с отвечающим, то есть он имеет возможность видеть, как отвечающий реагирует на тот или другой вопрос. Наблюдатель может в случае надобности задавать различные дополнительные вопросы и таким образом получать дополнительные данные по некоторым неосвещенным вопросам.

Устные опросы дают конкретные результаты, и с их помощью можно получить исчерпывающие ответы на сложные вопросы, интересующие исследователя. Однако на вопросы «щекотливого» характера опрашиваемые отвечают письменно гораздо откровеннее и ответы при этом дают более подробные и основательные.

На устный ответ отвечающий затрачивает меньше времени и энергии, чем на письменный. Однако такой метод имеет и свои отрицательные стороны. Все отвечающие находятся в неодинаковых условиях, некоторые из них могут получить через наводящие вопросы исследователя добавочную информацию; выражение лица или какой-либо жест исследователя оказывает некоторое воздействие на отвечающего.

*Письменный опрос – анкетирование.* В его основе лежит заранее разработанный вопросник (анкета), а ответы респондентов (опрашиваемых) на все позиции вопросника составляют искомую эмпирическую информацию.

К *письменному опросу* относится перепись населения, ответственность за перепись в соответствии с инструкцией переписи.

*Анкетирование* – опосредованное общение и сбор информации у респондентов.

*Требования к респондентам:*

- искренность;
- добровольность;
- достоверность;
- не противоречивость;
- устойчивость;
- информированность.

При опросе нужно задать себе вопросы:

1. О чем я хочу услышать?
2. Кому я задаю вопрос?
3. Насколько понятен вопрос?

*Требования к вопросу:*

- ясность;
- конкретность;
- немногословие;
- не утомлять;
- вопрос, не относящийся к интимной жизни;
- анонимность.

*Групповое анкетирование* – заполнение анкет группой лиц, собранной в одном месте на территории предприятия.

*Случайные группы* – (поездка в поездах, курорт и др.).

Часть людей, так называемые скептики, отказываются от опроса.

*Анкетный опрос* – адресован респонденту – это закрытый вопрос. Ответы – конкретные открытые или высказывается свое мнение.

*Содержание анкетирования:*

1. Подготовка вопросов по цели;
2. Подготовка анкет;

3. Вступительная часть (обращение к респонденту).

Важно создать рабочее настроение, установить психологический контакт, (обращение: «уважаемый товарищ», господин»).

4. Заключительная часть: «Благодарим Вас за полные и содержательные ответы. Желаем успеха в Ваших делах».

5. Подведение итогов, обработка информации.

*Классификация респондентов:* пол, возраст (до 30; 30-50; старше 50); образование, семейное положение, профессиональная деятельность, доход на 1 члена семьи, город, село.

Так исследуя уровень жизни населения можно задать следующие вопросы:

*1. Каково материальное положение семьи?*

Ответы:

- не испытываем материальные трудности;
- материальное положение стабильно;
- материальное положение удовлетворительно;
- едва сводим концы с концами;
- живем за чертой бедности;
- затрудняюсь ответить.

*2. Какое высказывание более всего подходит Вашей семье?*

Ответы:

- денег достаточно, чтобы ни в чем себе не отказывать;
- покупка товаров (холодильник, телевизор) не вызывает трудности, а машины и квартиры нет;
- денег достаточно для приобретения продуктов и одежды;
- денег хватает только для приобретения питания;
- денег не хватает даже на продукты;
- затрудняюсь ответить.

3. *Какую часть от общего семейного бюджета Вы тратите на питание?*

Ответы:

– < 25% – (благополучная группа) 25-50% – 50-75% – >75% – беднейшая группа.

4. *Какое настроение для Вас наиболее характерно?*

Ответы:

- уверенность в завтрашнем дне;
- надежда на лучшее;
- неуверенность в будущем;
- безразличие;
- страх.

Вопросы выделяют:

1. Фактологические – о фактах сознания.
2. Мотивационные – причины поведения.
3. О личности респондента.

Интервью – беседа с глазу на глаз.

Почтовый опрос – заочный анкетный опрос.

Условия:

- при ограничении финансовых ресурсов;
- на этапе разведки в исследованиях;
- для дополнительной информации.

Телефонный опрос – метод социологического исследования по телефону (маркетинговые исследования).

Опросы в интернете.

Экспертный опрос – социологические исследования опытного специалиста.

Экспертная оценка – официальные оформленные мнения экспертов о сферах человеческой деятельности.

Фокус – групповое исследование через дискуссии определенное отношение в группе ведут модераторы. Респондентов можно подразделить:

- доминирующие – гиперучастники;
- эксперты – квалифицированные специалисты;
- болтуны;
- застенчивые.

***Вопросы для контроля:***

1. Назовите методы социологических исследований
2. Содержание анкетирования. Порядок составления анкет.
3. Виды опроса населения.

## 5. ПРОЦЕСС СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Социологическое исследование начинается с разработки программы.

Первоначально определяется проблема:

Объект исследования – общность людей, их деятельность;

Предмет исследования – конструкция-мнение, солидарное мышление;

Формирование рабочей гипотезы:

- определение задач;
- выбор методов сбора.

Получение фактов и через накопленный эмпирический материал подняться к теоретическому обобщению.

*Противоречия* создают социальную ситуацию, для ее изучения требуются социологические знания и принятие управленческих решений, т. е. решений, как практических задач, так и научных проблем. Например: безработица, как ее избежать? Социальные факторы, причины и решение вопроса.

Сформировав замысел предстоящей работы и определив ее направленность, исследователь приступает к выявлению научного противоречия.

*Этап выявления противоречий.* Противоречие – это «взаимодействие между взаимоисключающими, но при этом взаимообуславливающими и взаимопроникающими друг в друга противоположностями внутри единого объекта и его состояний.....». Как известно, выявление противоречий (научных) – это важнейший метод познания. Научные теории развиваются в результате раскрытия и разрешения противоречий, обнаруженных в предшествующих теориях или в практической деятельности людей.

Понятие «противоречие» может рассматриваться в данном случае в двух смыслах. Это, во-первых, когда что-то одно

(высказывание, мысль) исключает что-то другое, несовместимое с ним.

В общественных и гуманитарных науках, пока что куда менее «точных», противоречие понимается во втором, менее «строгом» смысле – как несогласованность, несоответствие между какими-либо противоположностями, несоответствие между желательным (например, с нормативной точки зрения, с точки зрения теории) и действительным (имеющимся на практике). Но в любом случае в приведенном выше определении противоречия важно обратить внимание на то, что противоположности – внутри единого объекта.

Выявленное исследователем противоречие может иметь место в практике или в теории науки, может быть целый ряд противоречий.

На основе выявленного противоречия исследователь ставит для себя проблему исследования.

*Этап постановки (формулирования) проблемы.* Выдвижение, обоснование проблемы, поиски ее решения играют ведущую роль в творческом процессе научного познания. Под *научной проблемой* понимается такой вопрос, ответ на который не содержится в накопленном обществом научном знании. С гносеологической точки зрения, *проблема* - это специфическая форма организации знания, объектом которого является не непосредственная предметная реальность, а состояние научного незнания об этой реальности. Если мы знаем, что нам неизвестно что-то об объекте, например, какие-либо его проявления или способы связи между его какими-то компонентами, то мы уже имеем определенное проблемное знание.

Проблема является формой знания, способствующей определению направления в организации научного исследования – она указывает на неизвестное и побуждает к его познанию. Проблема обеспечивает целенаправленную мобилизацию



прежних и организацию получения новых, добываемых в ходе исследования знаний. Проблема возникает в результате фиксации учеными реально существующего или прогнозируемого *противоречия*, от разрешения которого зависит прогресс научного познания и практики: обобщенно говоря, потребуются для решения проблемы.

«Наука ищет пути всегда одним способом, - писал В.И. Вернадский, - она разлагает сложную задачу на более простые, затем, оставляя в стороне сложные задачи, разрешает более простые и только тогда возвращается к оставленной сложной».

Таким образом, мы рассмотрели одну из специфических форм организации научного знания, имеющую важнейшее значение для научных исследований – проблему, а процесс постановки проблемы – как метод познания.

Поставив проблему своего исследования, исследователь определяет его объект и предмет.

*Объект и предмет исследования.* Объект исследования в гносеологии – теории познания – это то, что противостоит познающему субъекту в его познавательной деятельности. То есть это та окружающая действительность, с которой исследователь имеет дело.

*Предмет исследования* – это та сторона, тот аспект, та точка зрения, «проекция», с которой исследователь познает целостный объект, выделяя при этом главные, наиболее существенные (с точки зрения исследователя) признаки объекта. Один и тот же объект может быть предметом разных исследований или даже целых научных направлений.

*Этап определения цели исследования.* На основе объекта и предмета исследования определяется его цель. *Цель исследования* – это то, что в самом общем (обобщенном) виде необходимо достичь по завершении исследования.

Конечно, наиболее просто и логически правильно, во всяком случае, формально, сформулировать цель, как это не-

редко и делается, в короткой фразе: «цель – решить поставленную проблему исследования» (при условии, конечно, что проблема сформулирована грамотно и адекватно). Однако всегда утверждать, что исследователь полностью решил проблему, рискованно. Но в любом случае подразумевается, что по завершении исследования должна быть как бы полностью решена проблема исследования в рамках, определенных его предметом, целью и поставленными задачами.

Следует отметить, что в научных работах по гуманитарным и общественным наукам, особенно на уровне кандидатских диссертаций, часто некорректность формулировки цели исследования возникает, когда определение намечаемого научного результата – нового научного знания, что должно быть основным итогом любого научного исследования, авторы задаются целями практическими. Такие цели, как «совершенствование процесса...»; «повышение эффективности...» и т.п. – это не цели научного исследования. Научные результаты в дальнейшем, конечно, при определенных условиях (внедрение и т.п.) могут стать основой для «повышения эффективности...» и т.д., но это нельзя ставить как цель исследовательской работы. И даже такая формулировка, как «разработать научно-обоснованные рекомендации...», может, очевидно, выступать лишь как сопутствующая, вспомогательная, но не основная цель исследования, а, скорее, даже как одна из задач, способствующая повышению практической значимости исследования.

#### Вопросы для контроля:

1. Порядок разработки программы социологического исследования.
2. Выявление противоречий, формирование проблемы.
3. Объект, субъект и предмет исследования.

## **6. ВЫБОР КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ ДОСТОВЕРНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ**

*Критерии* – важнейшая проблема вообще для любой деятельности. Из-за ошибочного выбора критериев неоднократно происходили крушения целых социальных институтов и экономических систем.

Поэтому, приступая к исследованию, необходимо самым серьезным образом подойти к подбору критериев оценки достоверности его результатов.

Следует заметить, что критерии оценки результатов теоретического исследования, в общем-то, вполне однозначны, они выработаны многолетним опытом исследований. Критерии же оценки достоверности результатов эмпирического исследования индивидуальны для каждого конкретного исследования, поскольку зависят целиком от его содержания. Хотя, конечно, какие-то общие рекомендации в отношении их выбора существуют. Они будут приведены ниже.

*Критерии оценки достоверности результатов теоретического исследования.* Результат теоретического исследования – теория, концепция или какие-либо теоретические построения – конструкции должны отвечать следующим принципам-критериям, сформулированным для любых отраслей научного знания:

- 1) предметностью;
- 2) полнотой;
- 3) непротиворечивостью;
- 4) интерпретируемостью;
- 5) проверяемостью;
- 6) достоверностью.

*Предметность* как признак научной теории означает, что вся совокупность понятий и утверждений научной теории должна относиться к одной и той же предметной области.

Признак предметности не исключает того, что для объяснения одних и тех же явлений, процессов могут существовать несколько теорий (что соответствует принципу дополненности).

*Полнота* как признак теории означает, что эта теория должна охватывать (описывать) все явления, процессы из ее предметной области.

*Непротиворечивость* как признак теории означает, что все постулаты, идеи, принципы, модели, условия и другие структурные элементы данной теории логически не должны противоречить друг другу. Как известно, обнаружение противоречий в научных теориях и их разрешение выступает в качестве стимула их усовершенствования, развития или построения новых теорий.

*Интерпретируемость* как признак научной теории (в первую очередь это относится к формальным теориям) означает, что теория должна обладать эмпирическим содержанием, должна предусматривать содержательную интерпретацию формальных результатов – без эмпирической интерпретации нет теории, поскольку в противном случае она превращается в простой набор знаков, формул. Исключение в данном случае составляет математика. К примеру, созданная Н.И. Лобачевским геометрия, была для своего времени чистой абстракцией, и никакой содержательной интерпретации не имела.

Признак *проверяемости* научной теории характеризует ее, с точки зрения содержательной *истинности* и способности ее к развитию, усовершенствованию. Проверяемость выступает как установление соответствия содержания положений теории свойствам, отношениям реальных объектов.

Признак *достоверности* научной теории означает, что в научной теории истинность ее основных положений достоверно установлена. В этом отношении научная теория отличается от научной гипотезы, где истина устанавливается с той или иной степенью достоверности.

К сожалению, значительная часть, если не большинство научных работников в области гуманитарных и общественных наук на всех уровнях научной иерархии даже и не подозревают о существовании этих признаков и требований, предъявляемых к научной теории, концепции. В публикациях вводятся многочисленные принципы, условия, технологии и т.д. и т.п. в виде совершенно произвольных «перечислизмов»: целенаправленность, фундаментальность, технологичность, динамичность, открытость и т.д. и т.п. Ведь на любом научном заседании, любой конференции и т.п. большинство докладчиков очень просто можно «посадить в лужу», сделав им простое предложение: «Докажите полноту Вашей концепции.» Или: «Докажите ее непротиворечивость». И так далее.

Естественно, вышеприведенные признаки – критерии научной теории, концепции – являются первоначальными. Они позволяют предварительно оценить результаты теоретического исследования по его завершении. Окончательным критерием достоверности научной теории является ее реализация в массовой практике. Как говорится, ничего нет практичнее, чем хорошая теория. Но для проявления этого критерия требуется время. И зачастую довольно длительное.

*Критерии оценки достоверности результатов эмпирического исследования.* Критерии достоверности результатов эмпирического исследования должны удовлетворять, в частности, следующим признакам:

1. Критерии должны быть *объективными* настолько, насколько это возможно в данной научной области, позволять

оценивать исследуемый признак однозначно, не допускать спорных оценок разными людьми.

2. Критерии должны быть *адекватными*, валидными, то есть оценивать именно то, что исследователь хочет оценить.

3. Критерии должны быть *нейтральными* по отношению к исследуемому явлением. Так, если в ходе педагогического эксперимента учащимися в одних классах, допустим, изучается какая-то новая тема, а в других – нет, то в качестве критерия сравнения нельзя брать знание учащимися материала этой темы.

4. Совокупность критериев с достаточной *полнотой* должна охватывать все существенные характеристики исследуемого явления, процесса.

*Стадия построения гипотезы исследования.* Построение гипотез является одним из главных методов развития научного знания, который заключается в выдвижении гипотезы и последующей ее экспериментальной, а подчас и теоретической проверке, которая либо подтверждает гипотезу и она становится фактом, концепцией, теорией, либо опровергает, и тогда строится новая гипотеза и т.д. Гипотеза, по сути дела, является моделью будущего научного знания (возможного научного знания).

Научная *гипотеза* выступает в двойной роли: либо как предположение о той или иной форме связи между наблюдаемыми явлениями и процессами, либо как предположение о связи между наблюдательными явлениями, процессами и внутренней их основой. Гипотезы первого рода называются *описательными*, а второго – *объяснительными*. В качестве научного предположения гипотеза отличается от произвольной догадки тем, что удовлетворяет ряду требований. Выполнение этих требований образует условия состоятельности гипотезы.

Первое условие *состоятельности гипотезы*. Гипотеза должна объяснять весь круг явлений и процессов, для анализа которого она выдвигается (то есть для всей предметной обла-

сти создаваемой теории), по возможности не входя в противоречия с ранее установленными фактами и научными положениями. Однако если объяснение данных явлений на основе непротиворечия известным фактам не удастся, выдвигаются гипотезы, вступающие в противоречие с ранее доказанными положениями.

Второе условие: принципиальная *проверяемость гипотезы*. Гипотеза есть предположение о некоторой непосредственно ненаблюдаемой основе явлений, и может быть проверена лишь путем сопоставления выведенных из нее следствий с опытом. Недоступность следствий опытной проверке означает непроверяемость гипотезы.

Третье условие: *приложение гипотезы* к возможно более широкому кругу явлений.

Четвертое условие: максимально возможная принципиальная *простота гипотезы*. Действительная простота гипотезы заключается в ее способности, исходя из единого *основания*, объяснить, по возможности, более широкий круг различных явлений, процессов, не прибегая при этом к искусственным построениям и произвольным допущениям, не выдвигая в каждом новом случае все новые и новые гипотезы.

Исследователь должен быть готов не только к выдвижению новых гипотез, но и к выбору и анализу альтернативных гипотез – ведь нередко в науке одни и те же явления и процессы получают объяснение при помощи различных гипотез. Критический анализ таких гипотез занимает немало времени и сил, связан с решением сложных задач – эмпирических, теоретических, логических.

### ***Вопросы для контроля:***

1. Перечислите критерии оценки достоверности результатов исследования.
2. Каковы стадии построения гипотезы исследования?

## 7.ОСОБЕННОСТИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Описание характеристик научной деятельности начнем с ее особенностей.

Говоря об особенностях научной деятельности, необходимо различать *индивидуальную научную деятельность*, как процесс научной работы отдельного исследователя и *коллективную научную деятельность*, как деятельность всего сообщества ученых, работающих в данной отрасли науки, или как работу научного коллектива исследовательского института, научных групп, научных школ и т.д. Они различны.

*Особенности индивидуальной научной деятельности:*

1. Научный работник должен четко ограничивать рамки своей деятельности и определять цели своей научной работы. В науке, так же как и в любой другой области профессиональной деятельности, происходит естественное разделение труда. Научный работник не может заниматься «наукой вообще», а должен вычленить четкое направление работы, поставить конкретную цель и последовательно идти к ее достижению. О проектировании исследований мы будем говорить ниже, а здесь необходимо отметить, что свойство любой научной работы заключается в том, что на пути исследователя постоянно «попадают» интереснейшие явления и факты, которые сами по себе имеют большую ценность и которые хочется изучить подробнее. Но исследователь рискует отвлечься от стержневого русла своей научной работы, заняться изучением этих побочных для его исследования явлений и фактов, за которыми откроются новые явления и факты, и это будет продолжаться без конца. Работа таким образом «расплывается». В итоге не будут достигнуты никакие результаты.

Это является типичной ошибкой большинства начинающих исследователей, о которой необходимо предупредить. Одним из главных качеств научного работника является способность сосредоточиться только на той проблеме, которой он занимается, а все остальные — «побочные» — использовать



только в той мере и на том уровне, как они описаны в современной ему научной литературе.

2. Научная работа строится «на плечах предшественников». Прежде чем приступать к любой научной работе по какой-либо проблеме, необходимо изучить в научной литературе, что было сделано в данной области предшественниками.

3. Научный работник должен освоить научную терминологию и строго выстроить свой понятийный аппарат. Дело не только в том, чтобы писать сложным языком как, часто заблуждаясь, считают многие начинающие научные работники: что чем сложнее и непонятнее, тем, якобы, научнее. *Достоинством настоящего ученого является то, что он пишет и говорит о самых сложных вещах простым языком.* Исследователь должен провести четкую грань между обыденным и научным языком. А различие заключается в том, что к обыденному разговорному языку не предъявляется особых требований к точности используемой терминологии. Однако, как только мы начинаем говорить об этих же понятиях на *научном языке*, то сразу возникают вопросы: А в каком смысле используется такое-то понятие, такая-то категория и т.д.?

В любой науке имеет место явление параллельного существования различных *научных школ*. Каждая научная школа выстраивает свой собственный понятийный аппарат. Поэтому, если начинающий исследователь возьмет, к примеру, один термин в понимании, трактовке одной научной школы, другой – в понимании другой школы, третий – в понимании третьей научной школы и т.д., то получится полный разнобой в использовании понятий, и никакой новой системы научного знания исследователь не создает, поскольку что бы он ни говорил и ни писал, он не выйдет за рамки обыденного (житейского) знания.

4. Результат любой научной работы, любого исследования должен быть обязательно оформлен в письменном виде (печатном или электронном) и опубликован в виде научного

отчета, научного доклада, реферата, статьи, книги и т.д. Это требование обуславливается двумя обстоятельствами. Во-первых, только в письменном виде можно изложить свои идеи и результаты на строго научном языке. В устной речи этого почти никогда не получается. Причем, написание любой научной работы, даже самой маленькой статьи, для начинающего исследователя представляет большую сложность, поскольку то, что легко проговаривается в публичных выступлениях или же мысленно проговаривается «про себя», оказывается очень трудно изложить письменно. Здесь та же разница, что и между быденным, житейским и научным языками. В устной речи мы и сами за собой и наши слушатели не замечают логических огрехов. Письменный же текст требует строгого логического изложения, а это сделать намного труднее. Во-вторых, цель любой научной работы – получить и довести до людей новое научное знание. И если это такое знание остается только в голове исследователя, о нем никто не сможет прочитать, то оно, по сути, пропадает.

Кроме того, количество и объем научных публикаций являются показателем, правда формальным, продуктивности любого научного работника. И каждый исследователь постоянно ведет и пополняет список своих опубликованных работ.

*Особенности коллективной научной деятельности:*

1. *Плюрализм научного мнения.* Любая научная работа является творческим процессом, поэтому очень важно, чтобы этот процесс не был «зарегламентирован». Естественно, научная работа каждого исследовательского коллектива может и должна планироваться и довольно строго. Но при этом каждый исследователь, если он достаточно грамотен, имеет право на свою точку зрения, свое мнение, которые должны, безусловно, уважаться. Любые попытки диктата, навязывание всем общей единой точки зрения никогда не приводило к положительному результату.

2. *Коммуникации в науке.* Любые научные исследования могут проводиться только в определенном сообществе ученых. Это обусловлено тем обстоятельством, что любому исследователю, даже самому квалифицированному, всегда необходимо обговаривать и обсуждать с коллегами свои идеи, полученные факты, теоретические построения, чтобы избежать ошибок и заблуждений. Следует отметить, что среди начинающих исследователей нередко бытует мнение, что сначала необходимо посвятить себя всецело научной работе, а вот когда появятся значительные результаты, тогда и настанет время публиковать, обсуждать их. Но, к сожалению, такого не бывает. Научные робинзонады никогда и ничем путным не кончились – человек «закапывался», запутывался в своих исканиях и, разочаровавшись, оставлял научную деятельность. Поэтому всегда необходимо *научное общение*.

Одним из условий научного общения для любого исследователя является его непосредственное и опосредованное общение со всеми коллегами, работающими в данной отрасли науки – через специально организуемые научные и научно-практические конференции, семинары, симпозиумы (непосредственное или виртуальное общение) и через научную литературу – статьи в печатных и электронных журналах, сборниках, книги и т.д. (опосредованное общение). И в том, и в другом случае исследователь, с одной стороны, выступает сам или публикует свои результаты, с другой стороны – слушает и читает то, чем занимаются другие исследователи, его коллеги.

3. *Внедрение результатов исследования* – важнейший момент научной деятельности, поскольку конечной целью науки как отрасли народного хозяйства является, естественно, внедрение полученных результатов в практику. Однако следует предостеречь от широко бытующего среди людей, далеких от науки, представления, что результаты каждой научной работы должны быть обязательно внедрены. Вообразим себе такой пример. Только по педагогике ежегодно защищается бо-

лее 3000 кандидатских и докторских диссертаций. Если исходить из предположения, что все полученные результаты должны быть внедрены, то представим себе бедного учителя, который должен прочитать все эти диссертации, а каждая из них содержит от 100 до 400 страниц машинописного текста. Естественно, никто этого делать не будет.

Механизм внедрения иной. Результаты отдельных исследований публикуются в тезисах, статьях, затем они обобщаются (и, тем самым, как бы «сокращаются») в книгах, брошюрах, монографиях как чисто *научных публикациях*, а затем в еще более обобщенном, сокращенном и систематизированном виде попадают в вузовские учебники. И уже совсем «отжатые», наиболее фундаментальные результаты освещаются в школьные учебники.

Кроме того, далеко не все исследования могут быть внедрены. Зачастую исследования проводятся для обогащения самой науки, арсенала ее фактов, развития ее теории. И лишь по накоплению определенной «критической массы» фактов, концепций происходят качественные «скачки» внедрения достижений науки в массовую практику. Классическим примером является микология – наука о плеснях. Кто только десятилетиями ни издевался над учеными-микологами: «плесень надо уничтожать, а не изучать». И это происходило до той поры, пока в 1949 году А. Флеминг не открыл бактерицидные свойства пенициллов (разновидности плесени). Созданные на их основе антибиотики позволили только во время Второй мировой войны спасти миллионы человеческих жизней, а сегодня мы себе не представляем, как бы без них обходилась медицина.

### ***Вопросы для контроля:***

1. Суть и особенности индивидуальной научной деятельности.
2. Особенности коллективной научной деятельности.
3. Каков порядок внедрения результатов исследований на производстве?

## 8. ПРИНЦИПЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

Современная наука руководствуется тремя основными *принципами познания*: детерминизма, соответствия и дополненности. Принцип детерминизма имеет, можно сказать, многовековую историю, хотя он претерпел на рубеже XIX-XX веков существенные изменения и дополнения в своем толковании. Принципы соответствия и дополненности были сформулированы на рубеже XIX и XX веков в связи с развитием новых направлений в физике – теории относительности, квантовой механики и т.д., и, в свою очередь, в числе других факторов обусловили перерастание классической науки XVIII – XIX веков в современную науку.

*Принцип детерминизма.* Принцип детерминизма, будучи общенаучным, организует построение знания в конкретных науках. Детерминизм выступает, прежде всего, в форме причинности как совокупность обстоятельств, которые предшествуют во времени какому-либо данному событию и вызывают его. То есть, имеет место связь явлений и процессов, когда одно явление, процесс (причина) при определенных условиях с необходимостью порождает, производит другое явление, процесс (следствие).

Таблица 2

Сравнительная характеристика двух эпох развития науки

| Признаки для сравнения             | Эпохи развития науки   |  |
|------------------------------------|--|--|
|                                    | «классика»   | «не классика»  |
| 1. Объект                          | «Природный процесс» выделяется безотносительно к условиям его изучения   | Запрет на трактовку предметности «самой по себе» без учета способов ее освоения. «Без познающего субъекта нет объекта»                             |
| 2. Метод познания                  | Постулирование зеркально-непосредственно-очевидного соответствия знания действительности (наивный реализм)   | Дополнительность: сознательное использование в исследованиях (наблюдение, описание) групп взаимоисключающих понятий                                |
| 3. Отношение к эмпирическим данным | Эмпирическая методология восхождения к истине. Знание как прямое обобщение опыта   | Построение «безотносительно» к опыту концептуальных схем, организующих и направляющих понимание опытных данных                                     |
| 4. Истина                          | Адекватное знание как реальность, а не как императив   | Различные ресурсы видения системы не сводятся к одному-единственному ракурсу – невозможности «Божественного» взгляда» (обозрения всей реальности). |
| 5. Научность знания                | Научным считается лишь все-сторонне обоснованное в некоем doskonaльном смысле знание. Присутствие неопределенности расценивается как недостаточная обоснованность, гипотетичность знания | Абсолютная точность и строгость знания недостижимы.  |

Авторов данной книги в течение многих лет занимал вопрос: а почему именно эти три принципа научного познания (хотя некоторые авторы выделяют более широкую совокупность принципов научного познания)? Не два, не пять и т.д.

Целью научного исследования является получение нового научного знания. Это новое научное знание соотносится (рис.2):

- с объективной реальностью – принцип детерминизма;
- с предшествующей системой научного знания – принцип соответствия;
- с познающим субъектом – исследователем – принцип дополнительности («без субъекта нет объекта»).

Эти три принципа общепризнанны, никто не подвергает их сомнениям или дополнениям.

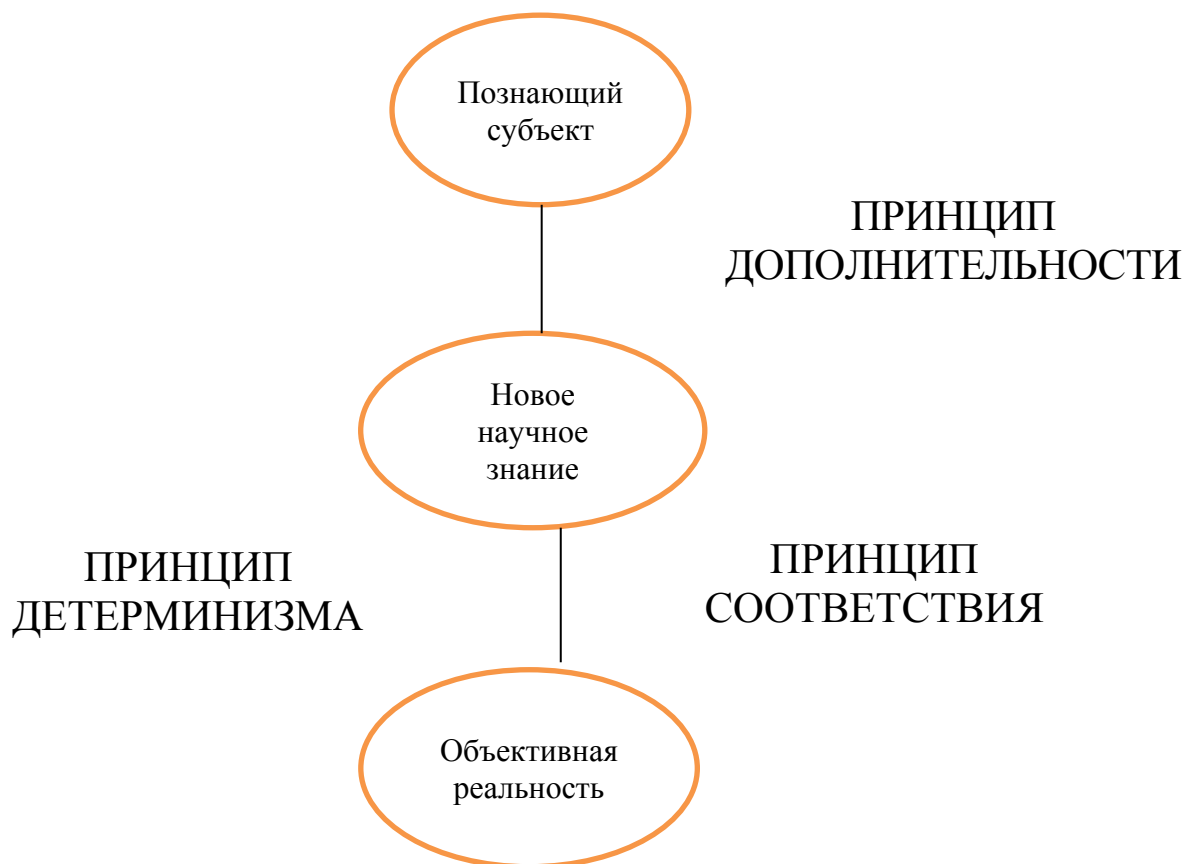


Рисунок 2 .Логика выделения принципов научного познания

Такой подход оказывается весьма продуктивным для объяснения принципов организации научной деятельности.

### ***Эмпирический этап.***

#### ***Опытно-экспериментальная работа***

Специфика научного исследования состоит в том, что *опытно-экспериментальная работа*, хотя она нередко и занимает значительную, а подчас и большую часть бюджета времени исследователя, служит лишь для подтверждения или опровержения предварительно сделанных им теоретических построений, начиная с гипотезы.

#### ***Стадия оформления результатов исследования***

Завершающей стадией технологической фазы исследования является апробация его результатов, их литературное оформление и публикация.

*Этап апробации результатов.* Детальная *апробация* исследования – одно из условий его состоятельности и истинности результатов, один из реальных способов вовремя скорректировать и исправить его недостатки. Слово «апробация» латинского происхождения и дословно означает «одобрение, утверждение». В роли критиков, оппонентов, судей выступают коллеги-ученые, практические работники, а также научные и педагогические коллективы. Апробация осуществляется в формах публичных докладов и выступлений, дискуссий, а также в форме письменного или устного рецензирования. Важную роль играет и неофициальная апробация – беседы, споры с коллегами, специалистами из других областей научного знания, а также с практическими работниками. По результатам апробации исследователь осмысливает и учитывает возникающие вопросы, позитивные и негативные оценки, возражения и советы.

На этой основе он дорабатывает свои материалы, пересматривает, если это необходимо, некоторые положения своего исследования.

*Этап оформления результатов.* По завершении апробации исследователь приступает к литературному оформлению и публикации результатов своего исследования. *Публикация* и письменная, и устная, и электронная является обязательным условием завершения научного исследования (естественно, если оно действительно научное): новое знание, полученное тем или иным исследователем, только тогда станет научным знанием, когда оно станет общественным достоянием.

Результаты проведенного исследования оформляются в следующих формах литературной продукции:

1. *Реферат* является одной из начальных форм представления результатов исследования в письменном виде. С помощью реферата начинающие исследователи излагают свои первоначальные результаты исследования. В реферате обычно раскрываются теоретическое и практическое значение темы, анализируются публикации по теме, дается оценка и выводы по проанализированному научному материалу. Реферат должен показать эрудицию исследователя, его умение самостоятельно анализировать, систематизировать, классифицировать и обобщать существующую научную информацию. Рефераты, как правило, не публикуются.

2. *Научная статья* является самой распространенной формой литературной продукции исследователя. Статьи публикуются в научных журналах, научных или научно-методических сборниках. Объем статьи обычно бывает от 5 до 15 машинописных страниц. Изложение материала в научной статье должно быть систематичным и последовательным.



Разделы работы должны быть логически связаны между собой. Особое внимание уделяется научному стилю работы. Для научного стиля характерны следующие основные требования: ясность изложения, точность словоупотребления, лаконизм, строгое соблюдение научной терминологии, последовательность изложения позиций, логичность, взаимосвязь положений. Особое внимание следует обратить на литературную редакцию текста.

Большое значение в научной статье имеет изложение заключения, научных выводов и предложений. В этой части статьи следует кратко и четко выделить существенные аспекты результатов исследования и показать пути их реализации в практике.

3. Научный *отчет, доклад*. Научную работу можно оформить и в виде научного отчета. Общие требования и правила оформления научного отчета изложены в соответствующем государственном стандарте (ГОСТе).

К научному отчету предъявляют следующие основные требования: четкость построения; логическая последовательность изложения материала; убедительная аргументация; краткость и точность формулировок; конкретность изложения результатов работы; доказательность выводов и обоснованность рекомендаций.

Научный отчет должен включать титульный лист, список авторов, краткий реферат, содержание (оглавление), основную часть работы, список использованной литературы и приложения.

Основная часть отчета включает: введение; аналитический обзор научной литературы по данной теме; обоснование выбранного направления работы; разделы (главы) отчета, отражающие методику, содержание и результаты выполненной работы; заключение (выводы и предложения).

*Научный доклад* – по содержанию это то же, что и научный отчет. В то же время, он может охватывать не всю исследуемую проблему, а только какую-то логически завершенную часть, аспект. К научному докладу не предъявляются столь жесткие требования по его оформлению и форме, как к научному отчету.

4. *Методическое пособие*. Основой такого пособия являются сделанные на базе результатов исследования теоретически обоснованные *методические рекомендации* для совершенствования какого-либо (учебно-воспитательного, технологического и т.д.) процесса.

### ***Вопросы для контроля:***

1. Перечислите принципы научного познания.
2. Логика выделения принципов научного познания.
3. Этапы и виды оформления результатов научного исследования.

## **9. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ДИССЕРТАЦИИ**

Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук должна быть законченной научной квалификационной работой, отвечающей следующим требованиям,, определяющим характер результатов диссертации:

1. В диссертации дается авторская теория развития данной проблемы.

2. В диссертационной работе излагаются новые методические подходы, решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний.

3. В диссертации научно обосновываются экономические разработки, обеспечивающие решение важных прикладных задач.

Характерной особенностью кандидатской диссертации является конкретизированное, углубленное исследование научных вопросов и решение научных задач.

В диссертации, имеющей прикладное значение, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретическое значение, – рекомендации по использованию научных выводов. Актов на внедрение (использование) результатов должно быть 2-3.

Предложенные автором новые решения должны быть строго аргументированы и практически оценены по сравнению с известными решениями.

Основные положения диссертаций должны быть отражены в опубликованных материалах, количество которых для кандидатских диссертаций не менее 4 до 15, в том числе три статьи должны быть опубликованы в центральных журналах по списку ВАК.

В целях обеспечения должной гласности защита кандидатской диссертации может проводиться не менее чем через один месяц после публикации работ соискателя.

При написании диссертации соискатель обязан давать ссылки на автора и источник, откуда он заимствует материалы или отдельные результаты. При использовании в диссертации идей или разработок, принадлежащих соавторам, с которыми были написаны научные работы, соискатель обязан отметить это в диссертации.

В случае использования чужого материала без ссылки на автора и источник диссертация снимается с рассмотрения вне зависимости от стадии прохождения без права повторной защиты.

Для ознакомления научной общественности с основными характеристиками диссертационной работы издается автореферат в количестве 80-100 экз. (определяется диссертационным советом). На автореферат желательно получить 5-6 отзывов из ведущих научных центров России.

Тема диссертации должна быть актуальна в научном и прикладном смыслах. Актуальность темы диссертационного исследования является одним из основных критериев при его экспертизе и означает, что поставленные в диссертации по выбранной теме задачи требуют скорейшего решения для практики или соответствующей отрасли науки.

Научная новизна – одно из главных требований к теме диссертации. Это значит, что она должна содержать решение новой научной задачи или новые разработки, расширяющие существующие границы знаний в данной отрасли науки.

Научная новизна диссертации – это признак, наличие которого дает автору право на использование понятия «впервые» при характеристике полученных им результатов и проведенного исследования в целом. Понятие «впервые» означает в

науке факт отсутствия подобных результатов до их публикации.

Выявление элементов новизны возможно при наличии следующих моментов:

- обстоятельное изучение литературы по предмету исследования с анализом его исторического развития. Распространенная ошибка соискателей заключается в том, что за новое выдается известное, но не оказавшееся в их поле зрения;

- рассмотрение существующих точек зрения. Их критический анализ и сопоставление в свете задач диссертации часто приводят к новым или компромиссным решениям;

- вовлечение в научный оборот нового цифрового и фактического материала, например, в результате проведения эксперимента – это уже заметная заявка на оригинальность;

- детализация известного процесса, явления. Подробный анализ практически любого интересного в научном отношении объекта приводит к новым полезным результатам, выводам, обобщениям.

В диссертациях к новым научным результатам могут быть отнесены:

- авторская теория (понятия, принципы, факторы, условия и др.);

- предложенные автором новые или усовершенствованные критерии оценки исследуемых экономических процессов;

- конкретные зависимости и влияния отдельных факторов на экономические явления;

- усовершенствование имеющихся или разработка новых обоснованных методик;

- разработка математических моделей процессов и явлений и теоретических следствий из них;

К новым практическим результатам можно отнести проектную часть. (Программа развития отрасли... Концептуальные подходы в развитии АПК. Стратегия развития АПК. Модели организационных форм хозяйствования и т.д.)

Диссертационная работа должна обладать практической значимостью. Это положение должно быть постоянно в поле зрения научного руководителя и аспиранта. Оно в обязательном порядке обосновывается как в самой диссертации, так и в автореферате.

В диссертации и автореферате требуется доказательство достоверности исследований, т.к. обоснование научного знания и приведение его в стройную систему всегда были важнейшими факторами развития науки.

Важнейшими способами обоснования полученного знания являются:

- многократные проверки наблюдениями и экспериментами;
- обращение к первоисточникам, статистическим данным, которые получены учеными независимо друг от друга.

При обосновании теоретических концепций обязательные требования, предъявляемые к ним, следующие:

- непротиворечивость;
- соответствие эмпирическим данным;
- возможность описывать известные явления;
- способность предсказывать новые.

Следует строго соблюдать один из законов логики – закон достаточного основания, согласно которому всякая мысль, чтобы стать достоверной, должна быть обоснована другими мыслями, истинность которых доказана или самоочевидна.

Обоснованность результатов диссертационного исследования достигается:

- базированием на строго доказанных и корректно используемых выводах фундаментальных и прикладных наук.
- комплексным использованием известных, проверенных практикой теоретических и эмпирических методов исследования;

- указанием на то, что решение ряда новых задач стало возможным благодаря известным достижениям определенных научных дисциплин и не противоречит их положениям.

***Вопросы для контроля:***

1. Назовите общие требования к написанию диссертации.
2. В чем могут проявляться элементы новизны в диссертации?
3. Дать понятие практической значимости диссертации.

## **10. АЛГОРИТМ ПОДГОТОВКИ ДИССЕРТАЦИИ**

Подготовка диссертации, как правило, осуществляется в несколько этапов. Последовательность и характеристика работ, выполняемых на этих этапах, составляет типовой алгоритм работ над диссертацией (рис. 2.)

Любое научное исследование проводится для того чтобы преодолеть определенные трудности в процессе познания новых явлений, объяснить ранее неизвестные факты или выявить неполноту старых способов объяснения известных фактов. Эти трудности в наиболее отчетливой форме проявляют себя в так называемых проблемных ситуациях, когда существующее научное знание оказывается недостаточным для решения новых задач познания.

Проблема всегда возникает тогда, когда старое знание уже обнаружило свою несостоятельность, а новое знание еще не приняло развитой формы. Таким образом, проблема в науке – это противоречивая ситуация, требующая своего разрешения. Такая ситуация чаще всего возникает в результате открытия новых фактов, которые явно не укладываются в рамки прежних теоретических представлений, т. е. когда ни одна из теорий не может объяснить вновь обнаруженные факты.

Выбор темы для диссертации имеет исключительно важное значение. Практика показывает, что правильно выбрать тему – это значит наполовину обеспечить успешное ее выполнение. При выборе темы очень важно учитывать общий стаж в избранной области знания, предыдущий «задел» в научном исследовании, сдачу экзаменов кандидатского минимума, наличие своих творческих идей, опыт выступлений в научных



кружках или на научных конференциях, знание иностранных языков и т.д. Главное – тема должна соответствовать специальности совета (см. приложение 1).

Научный руководитель предлагает для исследования конкретные темы с «переднего края» науки и техники. Аспиранту (или начинающему научному работнику), занятому поиском актуальной и научно значимой темы, необходимо прислушиваться к советам.

Ниже даются рекомендации тем, кто самостоятельно решил определиться с научной проблемой и выбрать себе тему диссертационного исследования.

Тема исследования должна быть диссертабельной, т.е. обладать актуальностью в научном и прикладном значениях, научной новизной и практической значимостью. Поэтому аспирант должен еще на стадии подготовки вступительного реферата тщательно, на высоком уровне проработать вопросы, связанные с выбранным объектом исследования (предметной областью).

Исследования, выполненные на примерах отдельных отраслей, объединений и предприятий, должны содержать обоснованные выводы и положения, имеющие существенное научное и практическое значение для народного хозяйства в целом.

Для соискателей ученой степени в области экономических наук определяющим фактором является наличие исследований экономических процессов, разработка новых методов решения экономических и социальных задач, экономическое обоснование и исследование эффективности организационно-технических и инженерных решений и т.п. Здесь важно, чтобы полученные результаты соответствовали новейшим достиже-

ниям экономической мысли, реалиям и тенденциям социально-экономического развития, давали новые методы и механизмы решения экономических проблем и др.

Для всех работ необходим определенный математический аппарат, включающий различные математические и информационно-логические модели, способы их построения и эффективного приложения, в том числе с использованием компьютерных технологий.

При выборе темы кандидатской диссертации целесообразно брать задачу сравнительно узкого плана с тем, чтобы можно было ее глубоко проработать.

Тему диссертации желательно связывать с новыми перспективными направлениями научных исследований.

Наметив конкретную тему (ряд тем), аспирант (докторант) должен узнать, в какой мере она перекрывается ранее проведенными исследованиями, защищенными в прошлом диссертациями. Для этого необходимо поинтересоваться что по этой теме сделано за последние минимум десять или даже более лет. Здесь помогут просмотр авторефератов, беглое ознакомление с книгами и статьями, научными отчетами по данным отечественной и зарубежной литературы. Информацию по названиям диссертаций можно получить через INTERNET .

Результаты этого исследования, как правило, оформляются в виде главы диссертации, в которой выполняется конструктивная критика известных решений. Указываются причины, вследствие которых ранее полученные результаты не удовлетворяют потребностям практики, а в новых условиях требуются дополнительные исследования. Освещение состояния вопроса исследований заканчивается краткими выводами.

Перечисляется круг проблемных вопросов и задач, которые необходимо исследовать в диссертационной работе.

Диссертация создается при использовании достаточно обширного и многообразного материала. Укажем основные источники информации:

- книги (учебники, учебные пособия, монографии, брошюры);
- периодические издания (журналы и научные сборники статей);
- нормативные документы (стандарты, нормативные условия и акты, инструкции);
- словари и справочники;
- отчеты о научно-исследовательской работе;
- патенты и авторские свидетельства;
- информационные издания (аналитические обзоры, выставочные проспекты и т.д.);
- переводы научной литературы;
- оригинальные источники иностранной научной литературы;
- диссертации и авторефераты диссертаций.

Диссертация может не содержать в некоторых случаях экспериментальных исследований автора, но без элементарной теории вопроса соискателю ученой степени трудно доказать целесообразность своего труда, научную новизну своего исследования.

В теоретических изысканиях перед соискателем стоит задача разработать законченную концепцию, право на существование которой следует доказать путем ее сопоставления с другими точками зрения, а также обращением к практике.



Рисунок 3. Общий алгоритм подготовки и защиты диссертации

**Вопросы для контроля:**

1. Дайте алгоритм подготовки и защиты диссертации.
2. Каковы источники информации для написания научной работы?

## 11. ЛОГИКА ПОСТРОЕНИЯ ТЕКСТА ДИССЕРТАЦИИ

Приведем примерную структуру кандидатской диссертации, ориентированной на экономические науки.

Она обычно содержит: титульный лист; оглавление; основные обозначения и сокращения; введение; основной текст, содержащий 3 главы с краткими и четкими выводами по каждой главе; заключение о работе в целом; список литературы из 130-170 наименований и, при необходимости, приложения. Общий объем диссертации Положением не оговаривается.

*В введении* (6-7 страниц) соискатель кратко определяет *объект* исследования, формирует *актуальность* проблемы, ее состояние в настоящее время, существующие трудности в разрешении проблемы, излагает суть поставленной научной *задачи* или новых разработок, *цель* предпринимаемого исследования, а также указывает на конкретные задачи, которые предстоит решить в соответствии с этой целью (это обычно делается в форме перечисления: изучить..., установить..., выявить..., вывести формулу.... и т.п.). Указывает *методы* исследования и авторов, занимающихся данной проблемой.

*Первая глава* должна содержать обстоятельный обзор известных исследований. В обзоре известных исследований дается очерк основных этапов и переломных моментов в развитии научной мысли по решаемой задаче. Проведенная диссертантом систематизация известных исследований украсит главу и работу в целом, укрепит общее впечатление целостности работы. Кратко, критически осветив работы своих предшественников, диссертант должен *назвать те вопросы, которые остались нерешенными* и, таким образом, определить *свое место в решении проблемы*, поставить и сформулировать *задачи* диссертационного исследования. Первая глава кандидатской диссертации обычно имеет объем 45-50 с.

Во второй главе детально излагается состояние избранной проблемы. В 2.1. дается социально-экономическое развитие объекта исследования (АПК, сельскохозяйственных предприятий края или территории). В 2.2. и 2.3. проводится анализ избранной проблемы исследования. Здесь выявляются тенденции, закономерности, устанавливаются влияния, зависимость экономического явления от различных факторов, проводятся группировки, социологические исследования, устанавливается взаимосвязь явлений. Выделяются положительные и отрицательные тенденции развития отрасли в динамике за 5-15 лет. Объем главы до 50 стр.

В третьей главе дается программа развития отрасли по исследуемой проблеме.

В 3.1. автор дает собственную теорию: понятия, принципы, условия, факторы, классификацию и т. д.

В 3.2. создаются методические подходы по обоснованию критериев, экономических показателей, методики расчета коэффициентов по избранной проблеме, (например новые авторские методики в оплате труда, элементы внедрения экономических отношений и т. д.).

В 3.3. представляется *проектная часть*, например: «Программа развития», «Концептуальные подходы по совершенствованию...», «Основные направления в развитии.....», «Стратегия развития....». Здесь необходимо изложить программу действий по совершенствованию данной проблемы в виде прогноза, плана, экономико-математической модели. Глава носит практическую значимость в виде рекомендаций, предложений, с соответствующим обоснованием.

В 3.4. важно представить *экономический эффект* от предлагаемых мероприятий, ссылки на проведение экспериментальной части, а также акты внедрения. Объем третьей главы состоит из 45-60 стр.

Третья глава содержит *экспериментальное обоснование решения задачи*, описание методов экспериментальных исследований, оценку точности, анализ сходимости опытных и теоретических результатов. Важную роль играет сопоставимость результатов, полученных соискателем и другими авторами. Определяется экономическая эффективность от внедрения предлагаемых мероприятий.

*В заключении* формулируются основные выводы и предложения по результатам исследований. Диссертант должен в научных выводах сделать научное обобщение исследований, показать собственные изыскания и представить на суд научной общественности новое научное знание, изложенное в диссертации.

*В приложении* к диссертации помещаются материалы дополнительного справочного характера, на которые автор не претендует как на свой личный вклад в науку. Это могут быть таблицы, графики, программы и результаты решения задач на ЭВМ, выводы формул и т.п.

Следует различать *выводы*, изложенные в заключении работы, *от выводов* и рекомендаций, сделанных к каждой главе диссертации. В последнем случае выводы должны быть *научными*. Если первые в большей степени обобщают результаты диссертационной работы в целом по главе, то последние должны быть более конкретными, носить рекомендательный характер без декларативности, с указанием деталей, особенностей и новизны конкретных этапов исследования.

*Научные выводы* могут начинаться словами:

- установлено влияние.... на.....
- расчет показал, что....
- существует зависимость.....

- экспериментально установлено, что....
- выявлен эффект, состоящий в том, что при....наблюдается....
- сравнение результатов эксперимента и расчетных исследований позволяет сказать, что....

Поскольку диссертация является, прежде всего, квалификационной работой, к ее языку и стилю предъявляются определенные требования, т. к. именно они лучше всего позволяют судить об общей культуре ее автора.

Язык и стиль диссертационной работы как часть письменной научной речи сложились под влиянием так называемого «академического» этикета, суть которого заключается в интерпретации собственной и привлекаемых точек зрения с целью обоснования научной истины. Уже выработались определенные традиции в общении ученых между собой как в устной, так и в письменной речи. Однако не следует полагать, что существует свод «писанных правил» научной речи. Можно говорить лишь о некоторых особенностях языка, уже закрепленных традицией. Наиболее характерной особенностью языка письменной научной речи является формально-логический способ изложения материала. Это находит свое выражение во всей системе речевых средств. Научное изложение состоит, главным образом, из *рассуждений, целью которых является доказательство истин*, выявленных в результате исследования фактов действительности.

Для научного текста характерна смысловая законченность, целостность и связность.

*Важнейшим средством выражения логических связей являются здесь специальные функционально-синтаксические средства связи*, указывающие на последовательность развития мысли (вначале, прежде всего, затем, во-первых, во-вторых,



значит, итак и др.), противоречивые отношения (однако, между тем, в то время как, тем не менее), причинно-следственные отношения (следовательно, поэтому, благодаря этому, соответственно с этим, вследствие этого, кроме того, к тому же), переход от одной мысли к другой (прежде чем перейти к..., обратимся к..., рассмотрим, остановимся на..., рассмотрев, перейдем к..., необходимо остановиться на..., необходимо рассмотреть), итог, вывод (итак, таким образом, значит, в заключении отметим, все сказанное позволяет сделать вывод, подводя итог, следует сказать...).

## 12. СТРУКТУРА АВТОРЕФЕРАТА

*Автореферат* – это «визитная карточка» научной работы, в котором за каждым словом стоит важная мысль, теоретическая идея или весь процесс экспериментальной работы.

Автореферат диссертации выполняет следующие функции: информационную (информирует читателей об основной структуре диссертации, актуальности разрабатываемой темы, предмете и цели исследования, личном вкладе автора в разработку проблемы исследования, о том, какая основная информация заложена в диссертации); индикативную (описание разработанных автором методик); поиска информации (сигнал о том, что диссертация подготовлена и поступила в библиотеку по месту работы диссертационного совета, что защита состоится в такое-то время, в таком-то месте, что оппонентами по диссертации выступают такие-то ученые); ознакомительную (является источником для получения справочных данных о проведенном научном исследовании и полученных результатах).

По диссертациям, в том числе и в случаях представления к защите опубликованных монографий и учебников, должны быть с разрешения диссертационного совета напечатаны авторефераты на правах рукописи объемом до 1,5 печатного листа для кандидатской диссертации.

В автореферате должны быть изложены основные идеи и выводы диссертации, показаны вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость результатов исследований.

Автореферат по диссертации должен быть напечатан с разрешения диссертационного совета (подтверждается подписью ученого секретаря на титульном листе).

Автореферат диссертации печатается типографским способом или на множительных аппаратах в количестве экзем-

пляр, определяемом диссертационным советом. Установлен перечень организаций, которым авторефераты подлежат обязательной рассылке.

Автореферат рассылается также членам диссертационного совета и заинтересованным организациям, имеющим диссертационные советы, либо специалистам по профилю диссертации. Рассылка производится не позднее чем за месяц до защиты диссертации.

Автореферат состоит из трех основных разделов:

- общей характеристики работы;
- краткого содержания работы;
- заключения.

Допускается начать автореферат краткой аннотацией. Аннотация дается одним абзацем, содержащим 8-10 строк, где соискатель лаконично определяет объект и предмет исследования, основные задачи диссертации. Аннотация может, к примеру, начинаться словами: «В диссертационной работе поставлена актуальная научная задача, состоящая в совершенствовании ...».

В общей характеристике работы по абзацам дается:

- актуальность проблемы (работы);
- цель диссертационной работы;
- задачи исследования;
- методы исследования;
- достоверность и обоснованность;
- положения, выносимые на защиту;
- научная новизна;
- практическая полезность и реализация результатов работы;
- личный творческий вклад автора,
- апробация работы; публикации;
- структура и объем диссертации.

В кандидатской диссертации следует поставить цель как часть крупной научной проблемы.

Далее перечисляются направления исследований (наиболее крупные поставленные в исследовании задачи).

Цель и задачи исследований нужно сформулировать таким образом, чтобы первую часть выводов автореферата можно было бы сформулировать как выполнение этой цели.

Приводится описание объекта исследования.

Методика исследований. В одном абзаце перечисляются методы исследований.

*Краткое содержание работы* излагается по главам, в соответствии с защищаемыми положениями. В автореферате приводятся окончательные математические выражения, важные графики, диаграммы и таблицы. Дается краткая оценка новизны результатов, полученных в диссертационной работе.

*Заключение* содержит 8-10 укрупненных общих выводов по работе.

Первые один-два абзаца характеризуют главные результаты работы. Их следует сформулировать как выполнение цели, поставленной перед диссертацией.

Схематическое построение заключения может быть следующим:

1. Выполнен анализ развития....
2. Предложена модель..., позволяющая...
3. Создана программа....
4. Впервые поставлены и решены....задачи.... (новизна).
5. Усовершенствована модель (методика)...
6. Решение задач стало возможным благодаря известным достижениям... наук.... (степень обоснованности).
7. Полученные решения позволяют... (практическая и

научная полезность). Результаты внедрены на ведущих предприятиях....

В конце автореферата приводятся опубликованные в научных изданиях работы соискателя по теме диссертации, отражающие основные научные результаты диссертационной работы.

*Краткое содержание диссертации должно* в полной мере проявить авторство квалифицированной исследовательской разработки. В этой связи:

- главы и выводы не должны содержать ни одного общеизвестного утверждения. Излагаются только сведения о диссертации и новые выводы, рекомендации, их значение и т. п. Новизной вывода можно считать и то, что он подтверждает имеющуюся, но недостаточно обоснованную точку зрения;

- в отношении использованных в диссертации общеизвестных положений, закономерностей и т. п. достаточно ограничиться их наименованием. В виде исключения использованные диссертантом имеющиеся взгляды и теоретические положения излагаются в автореферате только в тех случаях, когда известны лишь узкому кругу специалистов. Но в этих случаях необходимо по каждой фразе, формуле или абзацу делать оговорки: «как известно», «по имеющимся данным», «согласно существующей теории» и т. п.

### **13.ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ОТЗЫВОВ НА ДИССЕРТАЦИЮ И АВТОРЕФЕРАТ**

#### ***Памятка ведущей организации (предприятию)***

Диссертация, присланная на отзыв ведущей организации, направляется руководителем этой организации в соответствующую лабораторию или отдел (кафедру) для коллективного обсуждения.

В отзыве ведущей организации (предприятия) устанавливаются:

- актуальность темы выполненной работы;
- значимость для науки и производства результатов, полученных автором диссертации;
- рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы;
- общие замечания по содержанию и оформлению диссертации;
- оценка языка и стиля диссертации и автореферата.

В заключении отзыва, кроме оценки диссертации на соответствие требованиям ВАК России, дается также оценка характера результатов работы в соответствии с первым классификационным признаком диссертации к заключению диссертационного совета.

Отзыв ведущей организации (предприятия) печатается (1-й лист) на бланке организации, представляется в диссертационный совет в двух экземплярах, утверждается руководителем или его заместителем и скрепляется гербовой печатью. Руководитель организации несет персональную ответственность за объективность отзыва и представляет его в совет не позднее чем за 10 дней до защиты (пример в разделе 6.) и Положении п.29).

#### ***Официальному оппоненту (Бюллетень ВАКРоссии-1995.-№ 2)***

Поручение выступить оппонентом по диссертации дается диссертационным советом компетентному в данной отрасли

науки ученому, обладающему научными достижениями и глубокими профессиональными знаниями по специальности, которой соответствует диссертация, способному дать объективное заключение, проявить высокую научную принципиальность и требовательность.

Отзыв официального оппонента на основе изучения диссертации и работ соискателя, опубликованных по теме диссертации, представляет совету отзыв (пример см. в разделе 6.2), в котором оцениваются:

- актуальность избранной темы;
- степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций;
- достоверность;
- новизна.

В отзыве официального оппонента также *дается заключение* о соответствии диссертации требованиям Положения о порядке присуждения научным и научно-педагогическим работникам ученых степеней и присвоения научным работникам ученых званий.

Объективность оценки предусматривает отражение как положительных, так и отрицательных сторон работы. При этом оппоненту следует сделать акцент на ключевых проблемах, обратить внимание на вызывающие сомнение выводы и утверждения, которые могут послужить основой дискуссии во время защиты.

Оппонент критически оценивает значимость результатов диссертации соискателя для науки и практики и указывает конкретные пути их использования.

При оценке содержания диссертации оппонент отмечает степень ее завершенности в целом и качество оформления, подтверждение опубликования основных результатов диссертации в научных изданиях, соответствие содержания автореферата основным идеям и выводам диссертации.

### ***Требования к отзыву на автореферат***

В отзыве на автореферат обычно отражаются:

- актуальность выполненной работы;
- степень новизны;
- значимость для науки и практики полученных результатов;
- замечания;
- оценка языка и стиля автореферата;
- соответствие работы требованиям, предъявляемым к диссертации.

Первый лист отзыва на автореферат печатается на бланке организации

(предприятия), подписывается 1-3 лицами с указанием ученой степени, звания, должности и места работы. Подписи скрепляются гербовой печатью по месту работы. Исполнителями отзыва должны быть лица (лицо), его подписавшие.

### ***Требования к отзыву научного руководителя***

Научный руководитель должен не позднее чем за 10 дней до защиты представить в диссертационный совет отзыв в двух экземплярах на соискателя ученой степени кандидата наук.

В отзыве он указывает достижения соискателя в научно-исследовательской работе, его способность к творческому мышлению, умение проанализировать явление, настойчивость в достижении научной цели, его трудолюбие, инициативу, стремление повышать свою квалификацию, участие соискателя в жизни коллектива, качество подготовленной диссертации, ее теоретическую и практическую ценность, оценку языка и стиля диссертации, соответствие работы требованиям, предъявляемым к диссертации.

Отзыв научного руководителя заверяется и скрепляется гербовой печатью по месту его основной работы.



## *Процедура защиты диссертации*

Наконец, день защиты наступил. Все оппоненты приехали. Отзывы получены. Доклад выучен. Члены диссертационного совета во главе с председателем собрались в количестве, достаточном для кворума, и заседание началось.

Существует строго определенный порядок проведения заседания. Он определен Положением о диссертационном совете. Но, несмотря на традиционность, отлаженность и регламент, заседание совета представляет собой интересное, драматическое, почти театральное представление, на котором все присутствующие не только зрители, но и актеры, а соискатель исполняет главную роль.

Заседание открывает председатель совета. На основании явочного листа он извещает членов совета о правомочности заседания, объявляет о защите диссертации соискателем, указывает название диссертации, фамилии официальных оппонентов и ведущую организацию (предприятие). Перед открытием заседания членам совета раздается проект заключения по диссертации. Затем слово предоставляется ученому секретарю, который кратко докладывает об основном содержании представленных соискателем документов и их соответствии установленным требованиям.

Слово для доклада о результатах диссертационной работы предоставляется соискателю. Здесь хотелось бы сделать несколько замечаний о стиле доклада. В научном докладе важно не только содержание, хорошо понятное, может быть, не всем членам совета, но и форма изложения материала, и методология его построения. Члены совета – высококвалифицированные ученые и специалисты, тонко чувствующие противоречивость и недостаточную обоснованность положений. Для этого необязательно быть специалистом по теме диссер-

тационной работы, поэтому аргументация основных положений диссертации должна быть убедительной, последовательной, непротиворечивой, точно базирующейся на законах формальной логики. Сделав заключение по результатам и к докладу, следует поблагодарить членов совета за внимание.

Очень ответственный момент защиты – ответы соискателя на вопросы, которые задают члены диссертационного совета. Именно на этом отрезке защиты наиболее ярко проявляется индивидуальность и научное лицо претендента на ученую степень. Требуется определенная подготовка к ответам на вопросы различного аспекта, построения, характера. Бытует мнение: чем проще на первый взгляд вопрос, тем сложнее на него ответить. Это действительно так, поскольку простой, хотя и некорректный, вопрос, например: «А что, собственно, нового в вашей диссертации?» не содержит каких-то дополнительных признаков и особенностей, которые бы позволили Вам точнее ответить на вопрос. Соискателю из вопроса непонятно, какая новизна интересует спрашивающего: в целом или в конкретном разделе. В таких случаях рекомендуется уточнить вопрос, что нередко ставит «истца» в тупик, или самому развернуть вопрос, на который затем может последовать уточнение. Точно надо знать ответы на вопросы общего характера: о новизне, достоверности, актуальности, полезности для науки и практики, о предмете и объекте исследования и подготовить их заранее. Зрелость соискателя проявляется в ответах на вопросы по существу его работы и во всех тонкостях, имеющих отношение к теме диссертации. Здесь проявите себя «во всем блеске». Как это сделать? Еще раз перед защитой внимательно прочитайте свою диссертацию и автореферат. Изучите историю вопроса, задачи, проблемы. Повторите фамилии основоположников и их достижения, вспомните всех соавторов, за-

очных коллег и оппонентов по теме работы, составьте план перспективных разработок. Одним словом, залог успеха в непрерывном труде и подготовке к защите. Внимательно и с уважением относитесь к членам совета, желательно знать каждого по имени и отчеству. Если вопрос, как Вам показалось, повторился, не нужно говорить, что Вы на него уже отвечали. Лучше повторить ответ, но, может быть, несколько с иной точки зрения. Если ответ на вопрос найден не сразу, то все равно дайте его, объяснив несвоевременность ответа создавшимся волнением. Человеческий фактор всеми принимается во внимание.

После ответов соискателя предоставляется слово научному руководителю, и оглашаются заключение организации, где выполнялась диссертационная работа или к которой был прикреплен соискатель, отзыв ведущей организации (предприятия), другие поступившие в совет отзывы на диссертацию и автореферат. При наличии значительного количества положительных отзывов на диссертацию или автореферат ученый секретарь с согласия членов совета вместо зачитания делает их обзор с указанием отмеченных замечаний. Отрицательные отзывы зачитываются полностью.

После зачитания отзывов соискателю предоставляется слово для ответа на замечания, содержащиеся в отзывах. Соискатель подготовленные ранее ответы зачитывает, желательно без дополнительных комментариев.

Затем выступают официальные оппоненты. После выступления оппонентов соискатель получает слово для ответа. По желанию соискателя слово для ответа ему может быть предоставлено после выступления каждого оппонента.

В последующей дискуссии имеют право участвовать все присутствующие на защите. Перед началом выступлений ино-

гда возникает пауза, которую желательно заполнить. Для этого соискатель может заранее познакомить некоторых членов совета с проблемами своей диссертации, что уменьшает продолжительность паузы и ведет к более оживленному критическому обсуждению результатов работы.

По окончании дискуссии соискателю предоставляется заключительное слово. В заключительном слове от соискателя ожидают только слова благодарности всем, кто оказал ему свое внимание во время защиты диссертации и в процессе ее подготовки.

После заключительного слова соискателя совет проводит тайное голосование по вопросу о присуждении ученой степени. Голосование проводится бюллетенями. Решение диссертационного совета по вопросу присуждения ученой степени считается положительным, если за него проголосовало не менее двух третей членов совета с правом решающего голоса, участвовавших в заседании.

После утверждения протокола счетной комиссии проводится обсуждение проекта заключения совета. При отрицательном решении по вопросу о присуждении ученой степени заключение не принимается. Текст заключения с указанием классификационных признаков результатов диссертации принимается открытым голосованием, простым большинством голосов членов совета, участвовавших в заседании; результаты голосования объявляются соискателю. На этом заседание совета завершает свою работу.

***Перечень документов, представляемых соискателем  
ученой степени в диссертационный совет***

(Приложение к Положению о диссертационном совете.

Бюллетень ВАК России - 2000. - №4)

1. Заявление соискателя.
2. Личный листок по учету кадров с фотокарточкой, заверенный по месту работы (2 экз.).

3. Заверенная копия документа о высшем профессиональном образовании для соискателя ученой степени кандидата наук (1 экз.), заверенная копия диплома кандидата наук (заверенная копия документа о высшем или послевузовском профессиональном образовании для лица, не имеющего ученой степени кандидата наук) для соискателя ученой степени доктора наук (1 экз.).

4. Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов для соискателя ученой степени кандидата наук, а также для соискателя ученой степени доктора наук (для лица, не имеющего ученой степени кандидата наук) (1 экз.).

5. Диссертация в количестве экземпляров, необходимом для передачи в Российскую государственную библиотеку или Государственную центральную научную медицинскую библиотеку, Всероссийский научно-технический информационный центр Миннауки России, библиотеку организации, в которой создан диссертационный совет, оппонентам и ведущей организации, а также рукопись автореферата. Все экземпляры диссертации и автореферата подписываются соискателем на титульном листе диссертации (см. раздел 7.4) и обложке автореферата (см. раздел 7.5).

6. Заключение организации, где выполнялась диссертация или к которой был прикреплен соискатель (1 экз.).

7. Заключение оформляется в виде выписки из протокола заседания кафедры (лаборатории, сектора, отдела), утверждается руководителем организации и заверяется печатью организации.

8. Четыре маркированные почтовые карточки с указанием адреса соискателя (на двух карточках) и совета, где защищается диссертация (на двух карточках). На оборотной стороне карточки с адресом совета в верхнем углу указываются фами-

лия, имя, отчество соискателя и ученая степень, на которую он претендует.

***Вопросы для контроля:***

1. Каково содержание автореферата?
2. Особенности написания научной статьи.
3. Процедура защиты диссертации.
4. Последовательность проведения научных исследований.
5. Порядок составления индивидуального плана.