

Глава първа

**СЪЩНОСТ НА НАУЧНИЯ МЕТОД
И НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ**

I. Определение на научен метод, научно знание и научно изследване

Методологията е наука за методите на научното изследване (проучване).

Научен метод – систематична процедура (начин) за откриване (придобиване) на научни знания (истини), която се опира на емпирични (фактически, реални) данни и доказателства за установяване истинността им.

Научни знания – строга система от взаимно свързани понятия, отразяващи закономерния процес на развитие на природата и човешкото общество. Развитие, усъвършенстването, преобразуването, попълването и систематизирането на научните знания се извършва посредством изследване (проучване).

Научно изследване – процес на изучаване на определен обект (предмет, явление) с цел да се разкрият закономерностите на неговото възникване, развитие и преобразуване в интерес на обществото.

Методология на научното изследване е начинът (методът) за откриване (придобиване) на научни знания за закономерностите на възникването и развитието на определен обект, предмет или явление. До възникването на модерната наука (към 16-ти век) хората са имали хаотични сведения за свойствата на обкръжаващата ги действителност (предмети и явления). В течение

на няколко века, много велики мислители започват систематично да описват, обясняват и правят опити за контрол на естествените явления, но научните знания не могат да бъдат получени само по пътя на опитни факти. Необходимо е да бъдат взаимно съгласувани едни с други и по определен начин (метод) да бъдат обединени в система.

Процесът на научното изследване, т.е. логиката и организацията на научното изследване се осъществява чрез съчетание между два пътя на познание – индукция и дедукция, т.е. основните нива на знание са:

- *Емпирично ниво на знанията*
- *Теоретично ниво на знанията*

Исторически емпиричното знание предшества теоретичното и се свежда до основни параметри на изследваните обекти, до функционални връзки между тези параметри и до поведението на обектите. *Емпиричното знание се изразява под формата на установени факти, които фиксират общото, повтарящото се в резултат на опит.*

На базата на тези теории на емпирично ниво се осъществява класификация на факти, сравнение на вече съществуващи факти и обобщаване на факти.

Придобитото знание с емпиричните методи е ограничено, тъй като е невъзможно да се проникне в дълбочина на нещата, зад външното да се открие вътрешното, да се разкрият причинни връзки, да се разбере необходимостта и движещите сили на процесите, поради което на помощ идва теоретичното мислене и теоретичното знание.

Истините разкрити с помощта на теоретичните изследвания се проверяват не само с помощта на опита и практиката, а и с **доказателство**.

Теоретичното ниво на изследване предполага разкриване на функцията, структурата, организацията и йерархията на обектите; разкрива неочевидните факти, връзки и взаимодействия между тях; разкрива скрити закономерности, съществени вътрешни механиз-

ми и движещи сили на развитие което позволява анализ на развитието на обекта и управление на това развитие.

Всяко изследване започва с фактическа (емпирична) основа, върху която се надстроява определено ниво теоретичен анализ, т.е. емпиричното изследване формира базата за развитие на теорията.

Емпиричното и теоретичното знания взаимно се допълват, обогатяват и развиват. Опирайки се на данни от теорията емпиричното изследване разкрива в опита нови факти, систематизира ги и по този начин става основа за нов етап на теоретичното изследване. Теоретичните изследвания, опирайки се на фактите от опита (или експеримента), с помощта на теоретичния им анализ, помагат да бъдат намерени нови закономерности.

Научното изследване разкрива основните страни на научната теория като: обяснява същността на явленията чрез еднозначен език на описанието им; прогнозира хода на събитията; очертава границите на приложимост в практиката и възможности за по-нататъшно развитие.

Съставянето (построяването) на една **научна теория включва:**

- *Формулиране на постулати, т.е. логически изказвания, които се извеждат от опита и от други теории, но в рамките на една теория не може да се докажат. Проверянето им се осъществява с помощта на опита.*
- *Провеждане на научно изследване (Провеждане на анализ на факти и доказателства).*
- *Разкриване на закони и закономерности*

За придобиване на знания освен научния метод се използват и **други методи:**

Придобиване на знания от авторитети (или „достоверни източници“) – приемат се за истина знанията получавани от учители и учени с различни звания (научни сътрудници, доценти, професори, академици), но понякога се случва авторитети от еднакъв ранг да изказват различни истини и противоречиви мнения по даден въ-

прос. Как може да ползваме тези знания? Валидни ли са? Отговорът се намира там, където има научно обосновани твърдения.

Рационализъм – придобиване на знания чрез умозрителни или друг вид логически разсъждения, без да има възможност (средства) за установяване на истината, поради което тези знания са лъжливи. За да станат истина тези знания трябва да се подкрепят и докажат с реални емпирични данни.

Интуиция – придобиване на знание чрез внезапно проникновение (прозрение) без разсъждение, които след емпирично доказване са лъжливи. И тези знания, за да станат истина трябва да се подкрепят и докажат с реални емпирични данни.

II. Понятия свързани с научния метод.

- 1. Наблюдение, измерване и описание.** Индивидуалните възприятия на наблюдавания предмет или явление да може да се измери и опише многократно по един и същ начин от различни наблюдатели.
- 2. Генерализация (обобщение, твърдение).** Логическо обобщение за факт(и) или явление(и) на базата на определен брой наблюдения (**индукция**).
- 3. Хипотеза.** Предположение относно същността на даден факт или закономерна поредица от факти; или предположение за връзка между две или повече наблюдавани явления.
- 4. Теория.** Логически обяснения на няколко хипотези за изясняване на връзките между наблюдаваните факти и явления.
- 5. Индукция и Дедукция.** Правдоподобни умозаклучения за откриване на закономерности от наблюдение на частни или единични факти, констатации, случаи (**индукция**). Твърдение произтичащо от теорията (нова хипотеза), което подлежи на емпирична проверка (**дедукция**).

6. Контролирано наблюдение. Проверка при контролирани условия на новата хипотеза за обяснение на предполагаемото явление, за да се отхвърлят алтернативни обяснения.

7. Верификация или изопачаване на данните. Когато хипотезата е подкрепена от доказателства, тогава теорията, от която е формулирана хипотезата е верифицирана и обратно, когато данните не я подкрепят – теорията е слаба.

III. Основни елементи на научния метод:

- **Скептицизъм** – представлява обща недоверчивост, съмнение във всичко, няма достоверно познание и всичко подлежи на съмнение и анализ;
- **Детерминизъм** – всички явления и събития имат причинна зависимост и се проявяват в съответствие с определени закони и причини, а не като резултат от капризи на природата и хората;
- **Емпиризъм** – опитът е източник на познанието и всяко едно изследване трябва да бъде провеждано чрез наблюдение и верифицирано чрез опит.

IV. Генезис на научното изследване

Успехът на научното изследване зависи от решаването на следните проблеми:

А. Избор на област на изследването

Б. Избор на проблем (и) на научното изследване

В. Формиране на визия, послание, авторска теза и адекватна тема (заглавие, наименование) на изследователски замисъл или проект

Г. Системно развитие на изследвания проблем в контекста на авторската теза и конкретно формулираната тема

Д. Научни въпроси от приоритетно значение в изследването

Е. Презентация и интерпретация на резултатите от изследването

А. Избор на обектна област на изследването

Изборът на обектна област на изследването, респективно на научното направление, определя характера, мащабите, рамката и спецификата на всички въпроси, свързани с изследването или произтичащи от него.

Изборът на обект зависи от сферата на дейност (научна проблематика или практическа дейност/; от обективни фактори (актуалност, новост и перспективност) и от субективни фактори (характер на професионалната дейност; връзка с научен колектив и научен ръководител; талант, характер, образование, ефективност на мисленето и действието на изследователя).

Б. Избор на проблем (проблематика) на научното изследване

1. Същност и систематизация на научните проблеми като обект и предмет на научното изследване

а. Същност на научните проблеми

Научният проблем може да се възприема като синоним за практическа задача на изследването, **трябва да бъде нещо ново, неизвестно в науката** – това е залог за успех на научното изследване.

Същността на проблема съдържа най-често:

- Логиката на развитие на самата наука или самото научно търсене.
- Противоречие между конкуриращи се теории.
- Противоречия между научни факти и теоретичното им осмисляне.

- „Тесни места“, конфликти, затруднения и др., проявили се в практиката и порождащи реална потребност от преодоляването им.
- Изследователски стимул – научно предизвикателство; трудна за разгадаване „научна интрига“; научна догадка; научно прозрение.

Обикновено проблемът обхваща конкретни аспекти и измерения на научното направление и се свежда до крупна перспективна задача, обхващаща значителна част от научното направление.

При избора на научен проблем и при прецизиране на конкретна тема на изследването, се допускат следните **грешки**: недоглеждане или изпускане на важни аспекти; несъобразяване с нещо не толкова или съвсем неочевидно; недостатъчна осведоменост, допускаща неподозирани, непредумишлено повтаряне на известни или регистрирани идеи, проекти или резултати на предходни изследователи.

За да прерасне проблемът от реална практическа задача в научен проблем е необходимо:

- Да се определи какви научни знания са необходими, за да бъде решена практическата задача.
- Да се приведат личните знания, подготовката и уменията на изследователя на адекватно ниво.
- Да се установи има ли такива знания в литературата – в конкретната област; в други, дори отдалечени области на знанието. Това означава да се проучат известните теоретични и практически постижения, решения и реализации, отнасящи се пряко или косвено до конкретната научна задача.

Възможно е да се установи, че такива знания има и е необходимо само да се съберат, систематизират и използват, от което следва, че има решение на проблема. Друга възможност е необходимите знания да липсват или да са непълни и недостатъчни, тогава е необходимо да се проведе изследването.

Научният проблем трябва да бъде логично следствие от задълбочено проучване на научната литература и състоянието на практиката. Също така научният проблем трябва да отразява противоречията, кризите, „слабите“ места и не винаги очевидните перспективи на познанието на съответният етап от развитието му.

б. Систематизиране на научните проблеми като обект и предмет на изследване

- *Общо методологични проблеми* – проблеми на диалектиката и еволюцията на научното знание; единство на теорията и практиката; философски проблеми и парадигми.
- *Общо научни проблеми* – системен подход и използването му в изследването; понятиен апарат на науката; взаимодействия между различни системи от знания в отделните науки.
- *Частно методологични проблеми* (отнасят се до изследванията в частните науки) – теоретични положения с методологичен статус; внедряване на резултати от научни изследвания в практиката; резултатите от научни изследвания се систематизират в теоретични знания; принципиални основи за създаването на нови решения или обекти.
- *Оценка, използване и усъвършенстване на съществуващите методи и методики за изследване* по пътя на обогатяването им с методи от „съседни“ науки; оптимален избор и съчетание на методи, а също така тяхното системно, комплексно използване.
- *Научна критика, противопоставяне и опровержение на научни концепции* – разобличаване на псевдонаучна същност, ограниченост и бракуване на остарели концепции.

В. Формиране на визия, послание, авторска теза и адекватна тема (заглавие, наименование) на изследователски замисъл или проект

В изследователския проблем се съдържат идеи, противоречия и предизвикателства, провокиращи съзнанието, които дават възможност

да се изгради или формулира авторската визия, авторско послание, авторска теза и научна тема (заглавие, наименование) на изследването.

Визията е субективно описание и лансиране на представа (видение), идея за нещо, така както е формирано като образ (картина) в съзнанието на изследователя. Най-често визията се представя като идеализация, идеално решение или идеален краен резултат.

Посланието е кратко (сентенциално или метафорично) обобщение на визията, целящо провокиране на интерес към визията, както и към перспективите и възможностите, които тя разкрива. Обикновено посланието се използва като мото или символ на изследванията.

Тезата е основно положение, което може да се развие, обоснове или докаже като авторска постановка (позиция) в едно изследване, т.е. това което авторът казва, обосновава (аргументира) или иска да докаже. Тезата в най-голяма степен предопределя темата и целта на изследването. Заедно с тезата се разглежда и антитезата. Те могат взаимно да се изключват или да бъдат взаимно допълващи се, т.е. да се подчиняват на принципа на допълнителността.

Темата визира кръг от явления и идеи, които авторът формулира или разкрива от определена научна позиция, т.е. темата материализира основна мисъл или тезата, като им дава вербален израз.

Темата на научното изследване може да бъде формулирана в широки граници:

- **По-обща формулировка**, когато изследването има сложен, комплексен характер – посочва научното направление, без да се детайлизира проблема и тезата.
- **По-конкретна формулировка**, придаваща ясни, определени граници на изследването.

Обикновено темата на дисертация или монография предполага значителен или крупен научен проблем и формулировката им допуска по-голям акцент върху проблема и по-слаба конкретизация от пояснителен характер. В други случаи темата може да бъде формулирана с точно, прецизно, конкретно детайлизиране на

проблема, чрез използване (позоваване на определени постановки, важни факти, изисквания, ограничения, условия, дадености или чрез разкриване на определени аспекти на общия проблем.

Г. Системно развитие на изследвания проблем по отношение на авторската теза и тема

- Разкриване на **обекта и предмета** на познанието.

Обектът на изследването е съвкупността (цялото) от свойства и отношения, съществуващи реално (обективно) независимо от изследвателя. Всеки обект на познанието може да бъде предмет на различни изследвания.

Предметът на познанието е това което се търси или установява в научното изследване. В предмета на изследването се включват само тези елементи, връзки, отношения и взаимодействия на обекта, които ще се проучват, т.е. предметът на познанието определя характера на изследването, **целта, задачите** и възможностите за решаване (реализация) в зависимост от известните в науката методи. Тези въпроси (елементи) се търсят в литературата, за да им се даде правилно тълкуване и разбиране от гледна точка на обективните научни постановки, субективното тълкуване и логическа форма на изразяване.

- Разкриване на основните **задачи** на изследването.

Задачите на изследването се подреждат по приоритети и важност като според случая (изследването) се започва с: същността, природата на изследвания обект; функцията (принципа на действие, предназначението/; структурата (организацията/; йерархията на връзките (взаимодействията/; закономерностите за строеж и развитие. Следва задача свързана с разкриване, синтезиране или построяване на модели на изследвания обект. След това задача свързана с разработване на методики за провеждане на изследването, т.е. за решаването на задачите и т.н.

- Развитие на поставения **проблем**

Развитието на поставения проблем е началото на научното търсене, което обхваща: разкриване на елементите, без които е невъзможно да се реши изследвания проблем; проследяване на функционално-структурните връзки между елементите, за да се определи последователността на работата; определяне на приоритетите и избиране на въпросите (елементите), подлежащи на задълбочено изследване и изследователските процедури за целта. На тази основа изследвателят прави опит да очертае основните контури на предмета на изследването; открива ключовите идеи и добива представа за това, което очаква да постигне (целта) и предполагаемите резултати; развива хипотеза като описва и обяснява съмненията и очакванията си; описва (моделира) изследваните процеси, събития и обекти; подбира подходящи методи за изследване и съставя план на изследванията.

- Изграждане или формулиране на **хипотеза**

Хипотезата представлява предположение относно същността на даден факт или закономерна поредица от факти, взаимовръзки и различия. Научната хипотеза трябва реално, обективно да съответства на фактите, да дава възможност за възпроизводимост и приложимост, да предполага механизма на изследваните връзки и техните закономерности.

За да формулира хипотеза изследвателят трябва да притежава качества като: интуиция; способност да конструира и преконструира знанията си; да „вижда“ научните проблеми; да притежава алтернативно многовариантно мислене, включително да допуска неочевидни решения; да прави аналогии и трансфер на знания и решения от други области.

От резултатът, който е предположен от хипотезата, чрез мислено връщане назад, изследвателят може да си представи с какви знания трябва да разполага, за да се получи съответният резултат, т.е. движейки се от очаквания резултат, обратно към неговите предпоставки, изследвателят набелязва логическите стъпки за

□ проверка на формулираната хипотеза и разработва програма за проверката ѝ.

Д. Научни въпроси от приоритетно значение в изследванията

Всяко научно изследване трябва да се придържа към утвърдените се **стандарти „класически“ задачи**, отнасящи се към научното изследване като:

- **Понятиен апарат** – описване (обяснение) на концептуални и семантични категории, използвани или въвеждани от отделните изследователи, принадлежащи към различни научни школи или термини заимствани от други области, както и многозначността (полисемията) в термините, за да се постигне еднозначност и единство в разбирането.
- **Обоснованост** – необходима е **емпирична** (предметност, представителност и съдържателност) и **теоретична** (неоспоримост, неопровержимост, универсалност и др.) обоснованост.

Изискванията за обосноваването са истинност, дедуктивност и достатъчност. Истинността или неистинността на твърденията се определят от фактите, а с тях трябва да се работи коректно, без преиначаване, украсяване, игнориране, отминаване, неуместно позоваване, злоупотребяване, което неминуемо води до неточни заключения, деформиране на истината и абсурди.

- **Обобщения от изследванията** – резултатите от изследванията да са обосновани, възпроизводими, доказуеми изводи, целесъобразни препоръки за науката и практиката, както и прецизно формулирани приноси.

Е. Презентация и интерпретация на резултати от изследванията – писмено (чрез научна статия, дисертация) и устно като се използват доказателствени материали – чертежи, схеми, табла, мултимедия, снимки, филми, образци, макети и т.н.

Убедителността на всяка теза, твърдение и доказателство зависи от обективни и субективни критерии на обосноваване.

Към **обективните критерии** трябва да се има предвид: използване на системен подход при анализ и синтез на явленията, разкриване на йерархията, структурата, функциите и поведението (разкриване на причини и следствия, параметри, закони, взаимодействия) на системата; правдоподобност (истинност и вярност) на съжденията и умозаклученията, индукция, дедукция, логически противоречия – опровергаване на заблуждения и грешки; емпирично обосноваване – онагледяване на доказателствата, поведението, развитието и резултатите; придаване на теоретичен смисъл (преминаване от емпиричното към теоретичното/; теоретично обосноваване чрез определения, съдържание (съответствие на установени принципи, правила, закони), предметност (характеристики и особености), неопровержимост чрез графики, анализи, заключения, интерпретация на резултатите, приноси за теорията и за изграждане на нови теории.

Към **субективните критерии** за обосноваване трябва да се има предвид позитивната общоприета стратегия (с акцент върху доказуемостта, провереното и утвърденото знание/; известна доза негативизъм за събуждане на съмнението и критичността; стратегия и тактика на интерпретацията с определена мяра; убедителност/неубедителност, както и априорната убедителност на личността (респект, доверие, присъствие, поведение, личен чар, обаятелност, магнетизъм, талант да убеждава, обосновава, импровизационни способности, творчески качества, ефективност на мисленето и прагматичност на действията, образованост.

Научната етика е **задължение (Мисия на ВУ), необходимост/за професионално развитие) и потребност (от финансово обезпечаване).**

Какво прави проучването етично – **изисквания:**

- *Ценност;*
- *Научна валидност – методологично обосноваване, релевантно на развитието на науката;*
- *Правилен избор на единиците за изследване;*
- *Благоприятно съотношение на риск (минимален за па-*

циента и обществото) – полза (максимална за пациента и обществото);

- *Независимо становище от експерти;*
- *Информирано съгласие и уважение към участващите в изследването.*

Тези изисквания трябва да се адаптират към здравните, икономическите и културологични условия на проучването.

Във ВУ на нашата страна се създават *комисии по научна етика*, мисията на които е да прилагат Хелзинската конвенция за правата на човека. *Всички научни проекти, дисертационни разработки, научно-фундаментални и научно-приложни проучвания, както и студентските изследователски разработки задължително се одобряват от комисията по научна етика.*

V. Похвати и методи на научното изследване

Като инструменти на знанието, похватите и методите на научното изследване се разглеждат в три основни групи:

- **Продуктивни (изследователски, творящи)** – способстват за решаването на различни противоречия – между известни и нови пътища за решения; между интуитивно предвиден резултат и неговото логическо обосноваване; между познаването на резултата и непознаването на пътя за постигането му и т.н.
- **Евристични (проникващи)** – помагат за постигането на единство между възпроизвеждането по образец и реконструкция, между усвояването на готовото и търсенето.
- **Репродуктивни (изпълнителски)** – служат за решаване на противоречия между външния образец на дейността и овладяване на начините на възпроизводството му или между образец и неговия вътрешен образ.

Като приложими в научните изследвания, похватите и методите се отнасят към четири групи:

A. Похвати на формалната логика, които се опират на основни логически операции и схеми за съждения и умозаключения:

а) **Анализ** – посредством системно разчленяване на едно цяло на съставни части, за да се изследва функция, структура, организация, йерархия, връзки, съотношения и взаимодействията им. Задачите на анализа са да се намери и види: в цялото – съставните му части; в сложното – простите елементи (простотата); в единното – множеството; в следствието – възможната причина и т.н. Преди анализ на изследван предмет, обект или явление, е необходимо той да се отдели (извади) от друга система, ако влиза в нея като съставен елемент. Да се обоснове принципът (критерият), по който ще се проведе анализът. На всяко стъпало на анализа трябва да се избира само по едно основание за разчленяване на цялото, а не по няколко наведнъж. Отделените елементи в резултат от анализа трябва да се изключват един-друг, а не да влизат един-в друг. Когато трябва да се определи последователността за разглеждане на разчленените елементи да се прилага правилото – първо се разглежда този елемент на анализираният цяло, който може да бъде разбран без друг елемент.

б) **Синтез** – целесъобразно, възможно или хипотетично обединяване (съединяване, свързване) на отделни части на обекти, процеси и явления до получаване на единно цяло, т.е. движението от причина – към следствие (синтетичен, конструктивен път), но не просто събиране или сглобяване на части. Това е логикоконструктивна операция, която позволява да се лансират идеи, да се издигат хипотези, да се развиват тези идеи и хипотези. Всеки синтез изисква предхождащ анализ, за да се разбере как е изградено цялото, каква е констелацията на частите в пространството, какви са връзките и взаимодействията между частите в пространството и времето и т.н. В зависимост от целта на синтеза трябва да се следи за последователността на синтезираните елементи.

Анализът и синтезът представляват противоположни по характер, но тясно свързани похвати на познанието.



в) **Сравнение** – представа за универсална сравнимост, тъждественост чрез съпоставяне на изследвани обекти с цел установяване на сходство или различия между тях. На сравнение подлежат само еднородни обекти (понятия от еднакъв порядък), при следване на предписанията за наличие на определена общност между тях и то по съществени признаци или критерии.

г) **Ранжиране (подреждане по важност, значимост)** по старшинство от една обща съвкупност според степента на съотношението им с количествени или качествени оценъчни критерии, като се формират оценъчни групи с присъждане на рангове (нива) – например: номериране – първо, второ, трето и т.н.; приоритетно – главно (първостепенно) второстепенно, третостепенно и т.н. или йерархично – основно, допълнително, периферно и т.н.

д) **Систематизиране, класифициране, типизиране** – формиране на групи от еднородни (еднакви, подобни) обекти въз основа на принадлежността им към общност по отношение на въведен систематизационен показател (характеристика, критерий), т.е. обособяват се групи, които се различават по този критерий, анализират се, за да се направят обобщения, заключения и изводи.

е) **Индукция** – каква обща закономерност може да бъде установена или открита въз основа на поредица от констатирани факти; с каква закономерност може да бъде обяснен даден факт или конкретен частен случай, т.е. откриване или получаване на общо знание (закономерност) въз основа на познание за частното (единичното), по-малкото – извеждане на общо положение (закономерност, правила) от частни.

ж) **Дедукция** – обратно на индукцията – извеждане на частни положения от общи (закони, закономерности, правила, принципи); разпространение на общото знание спрямо единично (изучавано) явление или спрямо частни, конкретни области; търсене на общ закон (закономерност) в обхвата, на който попада дадено (изучавано) явление или факт, т.е. частен случай, за да се стигне до обяснение или до истина имаща необходим характер.



Б. Методи за теоретично изследване

Теоретичните изследвания са резултат на обобщение на многовековния опит на човешкото общество. Те се базират на закони, принципи, постулати, теореми и логически методи, които позволяват разкриването в дълбочина механизмите и общите закономерности на изследваните обекти или явления. При теоретичните изследвания не се въздейства непосредствено върху обекта или явлението, а се използва хипотеза, теория или модел, за да се разкрият нови закономерности, зависимости, свойства и др. При теоретичните изследвания има опасност от прекомерно формализиране, „математизиране“, абстрахиране и моделиране, водещо до практическа неефективност, отклоняване от реалната действителност и от истината.

Както за всяко изследване, така и за теоретичното, критерий за достоверност е практиката, т.е. емпирични критерии трябва да се използват като критерии за истиност. Това е причината, поради която към изходните критерии на теорията поетапно се съотнасят резултатите от анализа/синтеза със същите на практиката, т.е. системна интерпретация на данните от изследването и тяхното рационално въвеждане в практиката.

При провеждане на теоретично изследване е необходимо:

- Формулиране на практическа задача – обикновено това са **противоречията в знанието**.
- Формулиране на **научен проблем**.
- Определяне **обект и предмет на изследването**.
- Определяне на **авторски замисъл, визия и послание**.
- Формулиране на **теза** като ръководна идея за реализация.
- Формулиране на **цел, задачи и приоритети** на изследванията.
- Определяне на **емпирична база** – изходни факти.
- Изграждане на **теоретична база** – съвкупност от теоретични закони, принципи, постулати.

- Формулиране на **хипотеза**.
- Създаване на **средства и процедури** за решаване на проблема.
- Формулиране на **предварителни (насочващи) изводи**.
- **Опитна проверка** на предварителните изводи.
- **Формулиране на резултати** – теоретични положения, принципи и др.
- **Системна интерпретация на резултатите**.
- Разработване на **конкретна теория**.
- Разработване на **методи и методики** за практическо използване на резултатите.

Методите за теоретично изследване са:

1. Системен (теоретичен) анализ

Чрез системният (теоретичен) анализ се изследват сложни обекти и системи с многообразни връзки и зависимости между параметрите им. Той е приложим при различни по природа, характер и поведение обекти и системи.

2. Теоретичен синтез

За осъществяване на теоретичен синтез е необходима широка, конкретна и специална професионална или творческа компетентност.

3. Абстрахиране

Мисловно отвлечане (откъсване) на някои свойства или признаци на изследван обект – от самия обект и от останалите му свойства и признаци или обектът на изследване се изолира от други обекти, свойства или признаци, с което се създават условия за по-задълбоченото му проучване чрез по-удобно и опростено боравене с него. Абстрахирането може да е посредством отделянето на общи еднакви признаци от множество обекти или само от един обект, за да се съсредоточи вниманието конкретно върху тях. Абстрахирането е полезно, когато не е възможно провеждането на наблюдения и експерименти или не е възможно използването на изследователски средства.

4. Конкретизация

Придаване на особен приоритет и значение на отделни детайли на проучвания обект.

5. Идеализация

Идеализацията се свежда до изграждане и изследване на „идеални“ или идеализирани обекти, като им се дават нереални свойства. Идеализацията е своеобразно абстрахиране при което се създават образци – еталони, т.е. идеализацията може да доведе до получаването на обекти, които не съществуват в реалния свят. Това е необходимо, за да се опростят сложни обекти и за да може да се вникне дълбоко в същността им, като се анализират действието, структурата, връзките и взаимодействията им.

6. Прилагане на аксиоматичен и хипотетичен методи

Аксиоматичният метод се гради на очевидни положения и твърдения (аксиоми), които се приемат без доказателства, докато хипотетичният методи се базира на изграждането (формулирането) на логично, допустимо, но недоказано предположение, с което може да се даде обяснение на явление, загадка и т.н. За да бъде приета, хипотезата трябва да допуска експериментална проверка (потвърждение).

7. Моделиране

Изследване на обекти посредством изграждане на аналог (модел), спомагателен обект, който се проучва, за да се получи нова информация, която пряко или по аналогия се пренася върху тях. С моделирането се решават множество проблеми – създават се модели – хипотези за разкриване на механизмите на връзки и взаимодействия; проучват се реални обекти, за да се разкрие същността и тенденциите им; моделират се желани състояния; решават се оптимизационни задачи; разработват се препоръки и методики за емпирична проверка и се изграждат научни теории. Независимо от достойнствата на моделирането трябва да се помни, че то се опира на идеализирани аналози, които винаги са по-опростени от реалните обекти.

8. Статистически методи

Прилагат се при анализ и изследване на обекти и явления със случаен (стохастичен) характер.

9. Исторически метод

Прилагат се за изследване на възникването и развитието на обектите и явленията, с отбелязване на важни времеви факти.

10. Специални методи за изследване

Всяка област на научното познание създава и използва комплекс от специални частни методи за изследване.

В. Методи за емпирично (експериментално) изследване

Емпиричното (експерименталното) изследване се провежда с помощта на естествени образци на обекта или с негови модели се базира на данните от многократно повтаряне на опити (събитие) при определени условия, позволяващи да се определят стойности на фактори и параметри на обекта, да се следи хода на явлениято, или да се установят закономерности, взаимодействия и свойства на процесите.

Тъй като емпиричните изследвания се провеждат с данни от практиката някои автори смятат, че те са по-полезни за практиката в сравнение с теоретичните изследвания. Понякога емпиричната концепция е недостатъчна или дори несъстоятелна, когато са необходими радикални решения или промени.

Методите на емпиричното изследване са:**1. Проучване на източници на информация**

Целта на проучването на източници с информация (литература, документи и др.) е да се уточни изходната концепция за проучването; да се уточни липсваща важна информация и актуализира изследването.

2. Наблюдение

При наблюдението не се осъществява намеса, а само се фиксира поведение, свойства, характеристики и н.н. на изследваните обекти или явления. За провеждане на наблюдение е необходима предварителна подготовка – да се определят обектите, подлежащи на наблюдение; да е формулирана цел на наблюдението; да е разра-

ботена методика за провеждането му и да се осигури възможност за повторно провеждане, т.е. да са възпроизводими резултатите от наблюдението. За по-голяма достоверност на резултатите от наблюдението трябва данните от него да се съпоставят с данни, получени с помощта на други методи.

3. Сондиране на мнение

Сондирането на мнение се осъществява чрез **интервю** (устна комуникация) или **анкета** (писмена комуникация). Първичната информация, събрана чрез интервю или анкета подлежи на преработка с други методи.

4. Измерване**5. Оценка (оценяване)**

Оценката може да се извършена по създадена система или скала от специалисти или експерти.

6. Провеждане на тест**7. Проучване на опит****8. Провеждане на практическа работа****9. Експеримент**

При експериментът в контролируеми и управляеми условия се извършва вмешателство на изследователя в проучваното явление или процес, за да се провери научна истина или определено теоретично положение – детайлно проучване на обект, факти, функции, принципно действие, структура, организация, връзки, зависимости, уточняване на теоретични изводи и проверка на хипотези. *Според природата си експериментите може да са естествени* (за проучване на социални, битови, производствени и др. явления и процеси) *и изкуствени* (за проучване на обекти в изкуствено създадени условия, за да им се упражнят целенасочени въздействия и да се разкрият техни характеристики, свойства, особености и зависимости).

Г. Комплексните изследвания, т.е. теоретично експерименталните изследвания са болшинството изследвания, защото в основата на теоретичните изследвания лежи опита, а в обобщението на опитните данни се раждат новите теоретични положения, разкриват се реални закономерности и свойства.

Научните изследвания може да се класифицират според някои признаци, например:

- Според мястото на провеждане – лабораторни и практически (производствени).
- Според вида на изследвания обект – реални, моделни и абстрактни (мисловни).
- Според стадия на провеждане на изследването – I-стадий – търсеци, II-стадий – същинска изследователска работа и III-стадий – практико-технологична разработка на решение, обект и др.

VI. Структура на научните изследвания

Не е възможно да се създаде единна, универсална схема за всички научни изследвания, тъй като всяко изследване изисква талант и творчество, но може да се следва обща схема, а за всеки конкретен случай да се коригира и допълва, като се запазят основните елементи на научното изследване, без които то би било некоректно, непълно, няма да и има комплексен характер и завършен вид. В най-общ вид структурата и елементите на научното изследване се съдържат представените по-долу етапи на изследователския процес.

Етапите и логическия ход на изследователския процес с елементите им са:

1. Предварителен етап (етап на планиране) на изследването. От избора на проблем на изследване – до определяне на целта и задачите на изследването.

Предварителният етап на изследването включва:

- **Научният проблем**, който ще се изследва (проучва). Понятието научен проблем не трябва да се отъждествява с научен въпрос. Проблемът се състои от няколко теми, обхващащи значителна изследвана област и има перспективно значение. Често се изследва *комплексен проблем*, който

то включва няколко проблема.

- **Обектът** на изследване е завършен елемент, който изпълнява определени функции. Обектът може да бъде човек, машина, процес. Важно да е достъпен, типичен и перспективен.
- **Предмет** – това са изследваните с определена цел свойства и отношения на обекта.

В една тема може да има един обект и няколко предмета на изследване. Кое трябва да се избира първо – обектът или предметът? Еднозначен отговор няма. Възможни са и двата варианта – първо обектът, а след това предметът (този вариант е за предпочитане) или обратно – първо предметът, а след това обектът. Решението зависи от информацията, с която разполагаме за обекта и предмета.

- **Формиране на водеща идея и замисъл** – теза, визия и послание.
- **Тема** (наименование, заглавие) на изследването – това е научна задача, обхващаща определена област на научно изследване. Тя се базира на отделни научни въпроси, които се наричат научни задачи или задачи на изследване, т.е. под **научни въпроси** се разбират малки научни задачи, които са съставна част на темата.
- **Научни факти** – данните за изследваните факти и характеристики трябва да се определят и да се опишат подробно.
- **Цел на изследване**. Точно и ясно формулирана цел, която може да бъде създаване на теория; откриване на нови явления, закони или уточняване и научното им обяснение; създаване на нова методика или уточняване на известна методика; създаване на нови обекти или решения или усъвършенстване на съществуващи решения; изследване на нови процеси или материали; изследване нови техники, методи на лечение или лекарствени средства и т.н. В някои проучвания вместо цел се изказват (формулират) **хипотези** за взаимовръзките между наблюденията или различията между отделни групи по въпросите по-горе. Важни

изисквания към хипотезите са: изискват обосноваване в съответствие с фактическият материал, на чиято база и за чието обясняване се издигат; логичност в доказателството им, непротиворечивост на научното знание; проверяемост в практиката, информативност за изследваната група (обекта) или универсалност.

- **Задачи на изследването**, произтичащи от целта – това е списък на конкретните взаимовръзки, които ще се установят и същността им, както и практическите изводи, които ще се направят въз основа на тях.

Задачите трябва да са конкретни, не много на брой (6-10) и да дават възможност за реализация на получените резултати. Формулирането на задачите обикновено е по следния начин: „Да се изучи...“, „Да се опише...“, „Да се изследва...“, „Да се установи...“, „Да се разработи...“, „Да се моделира...“, „Да се изясни...“, „Да се изведе зависимост...“ и т.н. След като е проведено проучването, описанието на резултатите и решението на задачите им трябва да се съдържа в отделни глави на научния труд, на които наименованието се базира на формулировките на задачите.

- **Формулиране на приоритети, изисквания, ограничения, очаквания и др.**
- **Място и време на изследване** – конкретизиране на мястото и времето за провеждане на изследването.
- **Избор на постановка (дизайн) на проучването** – особено важно е избиране на подходящ дизайн (виж Соц. Медицина, 2002 г.) и правилен подбор на методите за формиране на извадка (виж Мед. Статистика, 2004 г.). Успешното изследване в най-голяма степен зависи от избора на най-резултативните методи на изследване, наблюдение, сравнение, измерване, експеримент, абстрахиране, анализ и синтез, моделиране и др.
- **Етични и икономически съображения** на базата на данни от предходни проучвания се оценяват и обсъждат, за

да се преодолеят трудностите и недостатъците на предшествениците.

- **Провеждане на пилотно проучване** – провежда се проучването с малък брой случаи (10-20 случаи), за да се изпробва картата (въпросник; да се уточни окончателно темата, целта и задачите, които то трябва да реши, т.е. уточнява се „сценария“ на протичане на проучването.

2. Провеждане на изследването е втория етап на изследователския процес.

В този етап се събират данните за изследвания обект или явление. В зависимост от характера (дизайна) на проучването за регистриране и събиране на данните се използват различни методи – инструментални и не инструментални (напр. Социологически методи). Много важно е този етап да се провежда от добре обучени специалисти, за да не се допускат грешки и да се събере качествена информация, от която зависят резултатите от изследването. Неразделна част от методиката на регистрация е разработването на план за проверка на качеството на попълване на картата/въпросник. Проблемът е: как да се провери дали онова, което е регистрирано, отразено при попълването на картата/въпросник е точно и вярно.

3. Обработка, организация, представяне, анализ и интерпретация на събраните данни от изследването, изводи и заключения е съдържанието на третия етап на изследователския процес.

В етапа на обработка на данните и по-точно преди неговото започване трябва да се провери достоверността на информацията – да се извърши *логически оглед* на събраната информация, правилно ли са попълнени картите, има ли непопълнени отговори и т.н., но във всички случаи не бива да се допускат произволни поправки, както често правят някои изследователи. По-добре е да се счита отговорът на даден въпрос за „непоказан, липсващ“, отколкото да се допуска субективна преценка за евентуално правилния отговор.

□ В този етап се извършва статистическата обработка на събраните данни; описание на данните чрез таблици, графики и числови величини (проценти, средни величини, коефициенти за зависимости и др.); със статистическите методи се проверяват хипотезите; изследват се зависимости, тенденции и т.н.; интерпретират се съществуващите теории и се правят изводи в подкрепата им или не; обсъждат се нови насоки и необходимост от бъдещи изследвания и се публикуват резултатите.

Разгледаните накратко теоретични постановки на методологията на изследователския процес в следващите части се допълват и разглеждат по-подробно от практическа гледна точка и реализация.