ИКОНОМИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ВАРНА

КАТЕДРА „ИНФОРМАТИКА“



**РЕФЕРАТ**

по дисциплината

**„Методика на научните изследвания“**

на тема:

**Наука и научно знание. Теория и хипотеза, факти. Научни изследвания. Видове научна продукция.**

Докторант:

Йордан Йорданов

Научен ръководител:

доц. д.н. Павел Петров

Варна, 2022

**Съдържание**

[Въведение 2](file:///C:\github\doctorate\research%20methodology\docs\Методика-на-научните-изследвания.docx#_Toc92234621)

[1. Методология и методика на научните изследвания 3](file:///C:\github\doctorate\research%20methodology\docs\Методика-на-научните-изследвания.docx#_Toc92234622)

[2. Методи в научните изследвания 6](file:///C:\github\doctorate\research%20methodology\docs\Методика-на-научните-изследвания.docx#_Toc92234623)

[2.1 Всеобщи и общонаучни методи 7](file:///C:\github\doctorate\research%20methodology\docs\Методика-на-научните-изследвания.docx#_Toc92234624)

[2.2 Частни и специални методи 11](file:///C:\github\doctorate\research%20methodology\docs\Методика-на-научните-изследвания.docx#_Toc92234625)

[Заключение 14](file:///C:\github\doctorate\research%20methodology\docs\Методика-на-научните-изследвания.docx#_Toc92234626)

[Използвана литература 15](file:///C:\github\doctorate\research%20methodology\docs\Методика-на-научните-изследвания.docx#_Toc92234627)

Въведение

Науките изучават природните или социалните явления и в зависимост от това се делят на природни и обществени науки. В рамките на обекта всяка отделна наука има свой предмет. Предметът включва явления и процеси, които се изучават само от една наука. Организираността на заобикалащия ни свят се проявява на две нива.

- От една страна, всяко явление е организирана даденост.

- От друга страна е и организираща даденост.

В рамките на една наука, с оглед конкретните нужди на практиката, могат да се обособят различни дисциплини. Те имат общ предмет но обясняват различни негови страни, процеси и закономерности. Взаимодействието на науките формира интердисциплинарни изследвания, чийто дял се увеличава с развитието на науката.

Съвременната наука като цяло е сложна развиваща се, структурирана система, която включва блокове от природни, социални и хуманитарни науки. В света има около 15 000 науки и всяка от тях има свой обект на изследване и свои специфични изследователски методи. Науката не би била толкова продуктивна, ако нямаше толкова развита система от методи, принципи и императиви на знанието, присъщи в него. Научното знание се придобива чрез научни изследвания. Благодарение на тези научни изследвания се откриват нови факти, които водят до научен прогрес.

Новото положение на науката през 19-20 век, под влиянието на интензивния растеж на научната мисъл, извежда на преден план приложното значение на науката както в общежитието, така и на всяка стъпка в личния и колективния живот.

Целта на реферата е да се посочат методите на научни изследвания, методиките и методологиите, които се прилагат при осъществяването им.

# Наука. Основни характеристики.

В рамките на системното знание науката и философията съществуват заедно до началото на 17 век. Тогава започва процес на отделяне на природните науки от философията. На всеки етап от развитието на науката научното познание усложнява организацията му. Направени са нови открития, създават се нови научни направления и нови научни дисциплини. Създава се дисциплинарна организация на науката, възниква система от научни дисциплини със сложни връзки между тях. Развитието на научното познание е съпроводено и от интегрирането на науките.

В началото на 19 век един от най-великите философи в историята – Георг Вилхелм Фридрих Хегел1 определя трите изисквания едно знание да бъде философско:

За да бъде наука, знанието трябва да притежава реален обект / предмет на изследването;

Да има специфични методи / подходи на изследването;

Теоретична система, състояща се от понятиен апарат, принципи, закон, аксиома.

Науката има за цел да разкрие съществените връзки (закони), според които обектите могат да се трансформират в човешката дейност. Тъй като всякакви обекти могат да бъдат трансформирани в дейност, всички те могат да станат предмет на научно изследване. Науката ги изучава като обекти, които функционират и се развиват според собствените си природни закони. В съвременния свят науката е важна дейност, в която държавите влагат значителни средства, за да постигнат икономически и социален просперитет, за да търсят решения на значимите проблеми на съвремието, за да осигурят условия за доразвитие и надграждане на натрупаното от предишните поколения познание 2.

# Научно знание

Науката в най-широкия класически смисъл е систематизирано достоверно знание, което може да бъде убедително обяснено от логиката. Научното знание се нарича подреден, проверен и систематизиран набор от знания, получени методично и систематично от изследването, наблюдението, експериментирането и анализа на явления или факти , за които той използва серия от строги процедури, които те дават данните и получените заключения с валидност, обективност и универсалност. Като такива научните знания са подредени, съгласувани, прецизни, обективни и универсални.

Научните знания се структурират като проверима и взаимосвързана система от знания, която ни позволява да разберем и обясним реалността и явленията на природата. Като такова система научното знание използва научния метод, който представлява набор от правила и процедури, които трябва да спазва учен, за да извърши изследване или изследвания, чиито резултати имат научна валидност.

Съществуват различни класификации на научните методи. Според приложението им могат да се разделят на:

* продуктивни (изследователски) – способстващи разрешаването на различни противоречия между вече известни и иновативни начини за достигане до знанието;
* евристични – достигане до научно знание чрез опит;

В зависимост от сферата на прилагане могат да се разграничат следните видове методи (фиг. 3):

* всеобщи (философски), действащи във всички науки и на всички етапи на познанието;
* общонаучни, които могат да се прилагат в хуманитарните, естествените и техническите науки;
* частни – приложими при сродни науки;
* специални, отнасящи се за конкретна наука или област от научното познание.

*Фиг. 3. Видове методи на научни изследвания*

*Източник: Адаптирано от Коровкина, Н., Левочкина, Г., 2022*

## Всеобщи и общонаучни методи

Най-разпространени са всеобщите методи, прилагани във всички науки, като диалектическите и метафизическите методи на научни изследвания. При тях се следват определени принципи, сред които е спазване на трите диалектически закона при извършване на проучвания, формулирани от Хегел. Според *първия закон* понятията се развиват от прости към сложни, от конкретни към абстрактни и обратното. *Вторият закон* гласи, че противоположностите стоят в основата на развитието. *Третият закон* описва концепцията на отрицание на отрицанието. Иновативните методи отричат някои остарели практики, но в същото време лежат на техните основи. Използват се философските категории за същност, съдържание, форма, причина и следствие, когато се изучават явления и процеси. Изследваните обекти следва да бъдат разгледани от всички страни, като резултатите от проучванията следва да се тестват в практиката.

Общонаучните методи се прилагат във всички видове науки и се разделят на три основни групи: емпирични, теоретични и комбинирани.

Емпиричните методи на изследване включват проучване на източниците на информация, наблюдение, описание, експериментиране, оценка и други. *Проучването на информация* е един от основните етапи, през който минава подготовката на научното изследване. Така се постига натрупване на знания от предишни проучвания, предизвиква се още по-голям интерес и желание за развитие на научните познания в избраната насока. Натрупването на информация по определен проблем е задължителен етап от научноизследователска работа. Друг съществен метод е *наблюдението* на явлението или обекта, за получаване на знание относно неговата същност. Този проучвателен метод позволява да се проследят проучваните обекти и процеси в конкретни условия за целите на изследването. В резултат от наблюдението се получава информация, която бива интерпретирана и трансформирана в нови научни знания. В научните изследвания е необходимо да бъдат провеждани системни наблюдения, за да бъде открита закономерност. Наблюденията се осъществяват с помощта на сетивата, като ефект от това е субективизъм при провеждане на проучването от страна на изследователя. Поради тази причина най-добър ефект при използването на този метод се постига при прилагането му заедно с други изследователски методи, които да увеличат процента на достоверност, обективност и съпоставимост на данните. Заедно с наблюдението, *измерването* е основен емпиричен метод, определящ величините и стойностите при изследователския процес. Чрез измервания биват дадени числови измерения на изследваните обекти, като по този начин става възможно тяхното класифициране по категории или степени. По този начин се създава взаимовръзка между количествените и качествените характеристики. При всяко измерване трябва да се има предвид и коефициентът на грешка, за да бъде постигната максимална точност в направените изводи. След като бъде приложен медод на измерване, може да се използва и метода на *оценяване* по предварително утвърдена скала за целта. Необходимо е оценяването да бъде извършено от обучен екип от експерти в областта.Установените чрез методите на наблюдение и измерване признаници на изучаваните обекти се описват чрез използване на научен език. Получаването на конкретни определения и термини при научни изследвания се свързва с *дескриптивния* (описателния) метод. Заедно с дескриптивния метод, *сравнителният* е един от най-характерните методи в научното познание. Съпоставимостта с вече съществуващи открития в дадена област и открояването на предимствата и научни приноси стоят в същността на науката. Подобно на метода на наблюдението, *експериментът* е друг емпиричен метод за получаване на информация за поведението на изследван обект, но с тази разлика, че той се извършва с целенасочено въздействие. Експериментите се характеризират с детайлно проучване, при точно определени условия, с помощта на специални средства за извличане на информация за структурата, свойствата, зависимостите и характеристиките. Като част от провеждането на експерименти може да се посочи и методът на *моделирането*. При моделирането се създават по изкуствен път прототипи на съществуващи обекти, с цел да се подобри тяхното проучване и провеждането на поредица от експерименти. Съществуват два вида модели:

* физически – чрез физическо пресъздаване на обекти по реалния им образ;
* математически и симулационни – чрез създаване на математически изчисления и алгоритми.

При теоретичните методи могат да бъдат посочени *аксиоматичния, хипотетичния, метод на формализацията, абстрахиране, обобщение, системен анализ, теоретичен синтез, идеализация, моделиране, мисловен експеримент и други*. В основата на *аксиоматичния* метод стои разбирането, че дадени твърдения нямат нужда от доказателство, за да се удостовери истинността им. От друга страна съществува метод, основан на предположения и твърдения, които тепърва следва да бъдат доказвани – *хипотетичен* метод. При теоретичните изследвания методът на хипотезите е „основна движеща сила“ (Гавраилов, 2014). Като разновидност на този метод може да бъде посочен хипотетично – дедуктивния метод. Чрез дедукция се извеждат заключения от една или няколко хипотези. Друг важен теоретичен метод е методът на *формализацията*. На логическа и математическа база, чрез формули, алгоритми и изчисления, се правят изводи от изследвания, които могат да бъдат направени с изключителна точност и прецизност. От голяма важност при провеждането на научни изследвания е и методът на *абстрахирането*. При него се насочва вниманието върху конкретно свойство или част от изучавания обект. Така могат да се извлекат данни, които да не бъдат повлияни от останалите незначителни признаци. Противоположно на абстрахирането, *обобщението* дава цялостен изглед на проучването.

Научноизследователския процес се съпровожда с изготвянето на множество анализи. *Системният анализ* изучава задълбочено обектите и тяхната връзка с всичко около тях. Необходимо е също така проучванията да се извършват с *историко-логически* методи, които да предоставят поглед към историческите процеси, повлияли и довели до настоящото състояние на изследваните обекти и явления. За да бъдат направени предположения за бъдещето е необходима изследване на миналото.

Науката се характеризира с много и най-различни понятия, термини и абстрактни теории. Методът на *преминаването от абстрактното към конкретното* позволява да бъдат по-добре обяснени и разбрани научните изследвания, и включените в тях явления и обекти. По този начин се формира и понятийния апарат в дадена наука (Гавраилов, 2014).

## Частни и специални методи

Частните методи в научните изследвания се характеризират с това, че се отнасят за определена група сходни науки или област в научното познание. По този начин могат да се дефинират конкретни особености. Към частните методи спадат технико-правните и сравнително-правните методи, които включват в себе си анализ на документацията и нормативната уредба в дадена научна област. Други частни методи са конкретно-социологическите, психологическите, математическите, статистическите и други (Гавраилов, 2014).

Към конкретно-социологическите методи се включват анкетиране, интервюиране, и сондиране на мнение. При *анкетирането* предварително се създава система от въпроси в дадена област. Чрез анкети е възможно събрането и обработването на голям обем от информация. Фокус групата, към която е насочено анкетирането може да бъде подбрана по определен критерий или да на случаен принцип, в зависимост от естеството на проучването. При *интервютата* отново се подготвя набор от въпроси, но за разлика между метода на анкетирането и метода на интервюирането се състои в това, че интервюто предоставя форма на контакт между интервюиращия и интервюирания, като отговорите на въпросите са свободни разсъждения, а не ограничен набор от отговори, между които да бъде избран един. Вид интервю е и *беседата*, при която се осъществява комуникация по дадена тема, за да се придобият независимите гледни точки на участниците. Резултатите от анкетирането, интервюирането и беседите следва да бъдат събрани и обработени по подходящ начин, като този метод е известен като метод за *сондиране на мнение*.

Към математическите методи на научни изследвания спада методът *„Монте Карло”*. Той предполага моделиране на процеси и изграждане на вероятностни модели. „Монте Карло“ е универсален метод, подходящ при оценката и прогнозирането на рисковете и удостоверяване надеждността на системите. Изчисляват се коефициенти на вероятност да възникне дадено събитие (Гавраилов, 2014).

Специалните методи са тясно свързани с конкретна наука и се използват, за да се акцентира в частност върху даден въпрос. Като специален метод в научните изследвания може да се посочи методът на *експертната оценка*. Тесни специалисти в дадена сфера могат да бъдат обучени да участват в екип от експерти, като на база тяхната обобщена оценка изследването се счита за достоверно. Определя се видът на оценката, правилата и процедурите за оценяване, създават се експертни карти и се анализира получената крайната информация.

Друг специфичен метод е *дървото на събитията.* Неговата цел е да се проучи честотата на възникване на дадени събития и да се изчисли вероятността за повторната им проява. Методът дава възможност за вземане на многовариантни решения, с цел предотвратяване на рискове.

Интересен метод за постигане на единодушие по даден въпрос е методът *„Делфи“*. Основава се на базата на анкетирането, като то се извършва в няколко етапа. След първия етап се обобщава средна стойност на получените отговори. След като резултатите бъдат представени, повторно се дава същата акнета, за да се провери дали ако отговорът се отклонява от средната стойност мнението на анкетирания ще бъде променено.

Като специален метод може да се разграничи и *методът на сценариите.* При него се разработват и предвиждат различни сценарии за развитието на действия в бъдещ план. Писането и анализът на сценарии дава възможност да се систематизират и обобщят възможните алтернативи за изпълнение на иновационните проекти, да се определят стратегиите за действие при възникване на различни ситуации и да се извърши систематично планиране на рисковете (Гавраилов, 2014).

Използването и комбинирането на различните видове методи в научните изследвания води до извличане и акумулиране на нови знания, откриване на нови посоки на развитие, фокусиране върху съществени проблеми и преодоляване на научни предизвикателства.

Заключение

Научните изследвания са насочени към постижения в науката и създаване на нови знания в дадена област. Научното познание е непрекъснат процес, представляващ систематизирано изучаване на обекти и събития. Неговата динамичност се изразява в непрестанни изследвания за постигане на високи резултати и научен прогрес. За този прогрес допринасят множество различни фактори, като добра и целенасочена подготовка, актуалност и практическа приложимост на изследвания проблем и прилагане на подходящи методологии, методики и методи.

Методологията на изследването се отнася до изследователския подход и различните видове дейности за справяне с изследователските предизвикателства. Методологиите предоставят набор от общи и частни изисквания в зависимост от проучваната област. В рамките на методологията могат да се използват различни методики, конкретизиращи начина на прилагане на подходящи изследователски методи. Научният метод, като наблюдение, анализ, интерпретация и обобщаване на резултати, води до изграждане на научно познание (Wohlin, 2021).

Разгледаните основи на провеждане на научно изследване са от изключителна важност при създаване на научни трудове. Посредством използването на подходящи методологии, методики и методи в научните изследвания се достига научен прогрес.

Използвана литература

1. БИЖКОВ, Г. , КРАЕВСКИ, В. (2007) *Методология и методи на педагогическите изследвания*. УИ Св. Климент Охридски.
2. ГАВРАИЛОВ, E. (2014) *Основи на научните изследвания.* УИ ВСУ Черноризец Храбър.
3. ГАНЧЕВ, Г., ДЕЛЧЕВ, М. (2013) *Методика на педагогическите изследвания*. [Онлайн] Достъпно на: <https://obuch.info/metodika-na-pedagogicheskite-izsledvaniya.html> [Достъпено: 20 декември 2021].
4. [КОРОВКИНА](https://intuit.ru/intuituser/userpage/n_l_korovkina), Н., [ЛЕВОЧКИНА](https://intuit.ru/intuituser/userpage/g_a_levochkina), Г. (2022) *Методика подготовки исследовательских работ студентов*. [Онлайн] Достъпно на: https://intuit.ru/studies/courses/11980/1160/info [Достъпено: 15 декември 2021].
5. ТАСЕВ, Г. (2005) Методични основи на научните изследвания. Как да напиша и защитя дисертацията си? София: Авангард Прима.
6. BHATTACHERJEE, А. (2012) *Social Science Research: Principles, Methods, and Practices*. University of South Florida.
7. WOHLIN, C., RUNESON, P. (2021) *Guiding the selection of research methodology in industry–academia collaboration in software engineering*. Information and Software Technology.