

**ПРОВЕЖДАНЕ НА НАУЧНО ИЗСЛЕДВАНЕ**

**проф. д-р Даниела Ананиева Орозова**  
*Бургаски свободен университет*

**CONDUCTING RESEARCH**

**Professor Daniela Ananieva Orozova, PhD**  
*Burgas Free University*

***Abstract.** The paper discusses topics, concerning utilization of approaches and instruments for conducting systematic experiments and researches in various scientific fields.*

***Keywords:** scientific methods, theoretical and applied research, publication, presentation.*

**1. Видове изследване**

Процесът „изследване“ се дефинира като систематизиран научен подход за проучване на определена тематика, който открива ново и непознато знание [1]. Най-общо изследванията се разделят на формални и научни. Формалните изследвания са субективни, подходящи за първоначално сформирани на теза и формиране на стратегия. Научните изследвания от своя страна се разделят на качествени и количествени.

- При *качествените изследвания* целта е задълбочено разглеждане на проблема и изготвяне на прогнози. Обръща се внимание на въпросите „как“ и „защо“. Обикновено тези проучвания имат описателен и приложен характер и се използват основно за изучаване на същността на изследвания проблем [2]. Подходът дава добри резултати при търсенето на проблемни ситуации, генериране на нови идеи и подходи. При провеждане на такова изследване не са важни самите резултати, а причините или процесите, които стоят в основата им.
- *Количествените изследвания* се основават на статистически подходи и се характеризират със свойството сравнимост. Те предоставят надеждни и измерими данни, които са силно обективни и се използват при прогнозиране и управление на процеси. Основно приложение на този подход е при лабораторни изследвания, където са важни наличието на факти, доказателства и теоретична обосновка [5].

Знанията получени в следствие и на двата подхода (количествен и качествен) винаги трябва да бъдат валидни и да предоставят коректни резултати. От друга страна проучванията могат да бъдат разглеждани като: *първични* и *вторични* според поредността на провеждане и представяне в публичното пространство. Първичните проучвания се провеждат преди фундаменталните. Като вторични изследвания се разглеждат онези, които използват данни и изводи от предходни изследвания и заключения в областта.

Според целите на изследването се дефинират други две категории: *теоретични* и *приложни изследвания*. От друга страна изследванията могат да се провеждат върху естествени обекти и процеси или симулирани (създадени чрез модели).

## 2. Методи на изследване

Методите за ефективни проучвания предоставят на учения различни инструменти за събиране, съхраняване и обработване на информация по начин, позволяващ достигането до знания (коректни изводи, заключения). Освен валидността и достоверността на едно изследване, стойността му се определя и от неговата приложимост.

Събирането на данни също може да се раздели според вида на изследването. При провеждане на количествено проучване се набляга на данни с цифров характер или с други думи, данни, които могат да бъдат измервани. При изследвания с качествен характер се набляга на данни от наблюдения, експерименти и тяхната интерпретация [2], това са факти, получени при анализиране, измерване и оценяване на процесите, както и причините за поведението им. При количествените изследвания се концентрираме върху промяната и динамичността на стойностите на променливите, отчитайки фактора време.

Триангулацията е подход на обединение на независими, но взаимно допълващи се методи. Съществуват два основни вида триангулация: паралелна и последователна. При паралелната триангулация се използват и количествени и качествени проучвания. При последователната триангулация резултата от единия вид проучване е предпоставка за планиране на следващо проучване.

Всеки подход има свои силни и слаби страни, поради което всеки се изучава отделно и се прилага с цел постигане на оптимален краен резултат, при конкретни условия.

Експерименталният подход служи за събиране на знания чрез средства на директно или индиректно наблюдение, опит или експеримент.

**Експерименталното изследване** преминава през следните етапи, наричани „жизнен цикъл на експеримента“:

1. *Спецификация*: дефиниране на целите на експеримента (съставяне на нулева хипотеза). Например: „хората с големи глави имат големи мозъци, следователно са много умни“.
2. *Проектиране*: как да се проведе експеримента в контролирана среда. Например: „да изследваме интелигентността на хората с големи глави“;
3. *Прилагане на експеримента*: провеждане на експеримента. Например: „подлагане на IQ тестове на група хора с големи глави“.
4. *Оценка*: резултатите отхвърлят ли нулевата хипотеза и ако е така да се формира нова нулева хипотеза. В случай, че отговорът е „не“ е необходимо да се продължи със стъпки 2, 3 и 4. Съществува понятието „мета-оценка“, която отговоря на въпроса „Доколко добре се представи проведения експеримент?“.

При експерименталния подход се прибегва до тестване на хипотези. Изследват се зависими и независими променливи, представителни извадки, експериментални и контролни условия, случайни събития и др.

**Етнографското изследване** е подход, който предполага прекарване на дълго време (например една година) в конкретната среда за провеждане на съответния експеримент. По този начин се наблюдава и описва един цял цикъл на активността на изследваните процеси.

**Работа по проблемна ситуация** (case study). Този подход представлява задълбочен анализ на проблемна ситуация, чрез решаването на конкретни задачи. Например група хора се поставят пред съответен проблем и полагат съвместни уси-

лия, за да анализират ситуацията, възникваща при определени условия и да достигнат до конкретно практическо решение. Проблемът за групата се счита за решен, например когато те получат положителна оценка на приложения алгоритъм, използван в контекста на проблема.

**Анкетни проучвания** (survey). Служат за описание на специфичните характеристики на голяма група от обекти, хора или ситуации. Този подход притежава качеството представителност, но е необходимо предварителна работа по дефиниране на въпросите, спрямо определени правила. Инструменти на този подход са: имейли, телефонни интервюта, интервюта „лице-в-лице“, интернет допитвания и други.

### 3. Ролята на статистиката в методите на изследвания

Честа практика е използването на статистически методи за събиране на данни и тяхната обработка за извършване на изводи. За това е добре изследвателя да се запознае с основни дефиниции и подходи в областта на статистиката.

*Хипотезата* определя целта, но е по някакъв начин недоказана позиция. За доказване на хипотезата е необходимо да бъдат направени съответни измервания или наблюдения. Можем да разгледаме хипотезата като представа за възможно решение на поставен проблем. Според френския психолог Клод Бернард, хипотезата е задължителна начална точка за обосновка на експеримент [4]. Хипотезата трябва да е свързана с познати факти и да може да бъде тествана. В случай, че експеримента и хипотезата са в конфликт, то експеримента взема превес.

Възможността да се наблюдават екстремни извадки относно нулевата хипотеза се нарича *p-стойност за проверка на хипотеза*. *P-стойността* представлява вероятност, поради което приема стойност между 0 и 1. Стойност близка до нула, има значение за „невъзможно“, респективно близка до едно има смисъл на „възможно“. Обикновено в случай, че *p-стойността* е по-малка от 0.05, то нулевата хипотеза се отхвърля [5].

За боравене с дадена хипотеза е необходимо да се дефинират съответните *променливи*. Променливите получават стойности на съответната измервана величина. По своя характер стойностите могат да бъдат дискретни (броими) и непрекъснати.

*Корелацията* представлява вероятностна мярка за връзка между случайни величини. При корелацията изследвателят не влияе върху данните, а единствено измерва зависимостта между тях.

*Зависими и независими променливи*. Независима променлива е тази, чийто стойности се наблюдават при изследването. Цел на изследването е измерване на степента въздействието. Зависима променлива е онази, която отразява въздействието на независимата променлива. Тъй като се борави с вероятностни величини е необходима специална скала за измерване на промените, настъпили в следствие на манипулациите. В значителна част от експериментите се работи с представителна извадка. Трябва стриктно да се спазват правила за реализиране на представителна извадка, за да може да се гарантира вярност на изследването.

*Скалите на измерване* се дефинират според типа данни, върху които се прилагат. Скала е начин за представяне на резултати от проведен експеримент. *Номиналната скала* се използва при измервания, които определят наличието или отсъствието на определен признак. Използва се за измерване на признаци като пол, цвят, форма и др. *Ординарната скала* измерва степента на определена характеристика като: образование, владеене на език, удовлетвореност и др. Ординарните скали от своя страна имат разновидности: полупоредена, рангова и бална скала. *Интервал-*

*ната скала* е числова скала, която не съдържа абсолютна нула, например – температурна скала. Докато *пропорционалната скала* е числова скала, която притежава абсолютна нула. Тук се различава началото на измерването, като например: възраст, доход и други.

#### 4. Изготвяне на публикации по изследването

В процеса на подготвяне на тезата е препоръчително да се изготвят различни публикации. При различните форми на писмена изява трябва да се прилага различен стил на писане. Научният стил изисква точност, яснота, логичност, абстрактност, обективност и информативност. Необходимо е овладяване на специфичната терминология на областта. Текстът трябва да бъде изчистен от емоционално-експресивни средства.

Важен аспект е ясно дефиниране на проекта, крайния продукт и резултат, който се очаква да бъде получен. Трябва последователно да се опишат входните данни и всички известни ограничения, да се следва ясен систематичен подход за постигане на крайната цел.

Началото на едно изследване е свързано с изготвяне на преглед на направеното до момента и обзор на публикациите в областта. Основната цел е да се открие какво вече е направено и какви нови постановки трябва да се направят, за да се потвърди дадена теория. Литературния обзор разкрива общата линия на теорията, залегнала в изследването. Особено внимание се отделя на цитирането на източниците, използвани при работата по текста. В България съществува утвърден стандарт за библиографско описание, който е дефиниран и представен в официалният правописен речник на Българската академия на науките. Като източник на материали, които са подходящи за използване в литературен обзор са различни академични журналы, книги, техническа литература, предходни проекти, техническа документация. Голяма част от материалите са достъпни посредством бази от данни в интернет, като част от тях са безплатни, а за други е необходимо заплащане на такса.

Предназначение на основните компоненти в научна публикация:

- Заглавието трябва да бъде максимално ясно и да описва труда, без да се използват специализирани термини, познати само на специалисти.
- Резюмето (абстракта) трябва да дава ясна представа за информацията, което ще бъде получено от материала, след запознаване с него.
- Въведението има за цел да представи общо областта и темата на труда, нужните дефиниции и предварителна информация и трябва да породи интерес към основния текст.
- Описанието следва избрана методология, която трябва да бъде обоснована и да се подчертаят нейните предимства. Добре е да се направи сравнение между различни подходи. Използвайки експерименталния подход следва да се опише процеса на провеждане на експеримента, нужните ресурси, параметри, измервателни скали, очаквани резултати.
- Анализ на резултатите и дискусия. Тук трябва да се прецени как ще бъдат представени резултатите и какви ще са критериите за оценката им.
- В заключението се дава кратко резюме и обобщаване на резултатите. Прави се съпоставка между дефинираните цели и постигнатите резултати и се определят насоките за бъдещо развитие.
- В приложения се обособяват помощни материали като: експериментални данни, графики, софтуерен код, анкети и други. Приложенията се вписват в съдържанието.

### 5. Представяне на изследването

За представяне или отчитане на получените резултати е необходимо да се изготви презентационен материал, най-често с помощта на софтуер за презентации. Всеки слайд трябва да бъде в помощ на говорещия, важните точки трябва да бъдат подчертавани (цвет, шрифт, анимация). За оформянето на слайдовете не се използват повече от два шрифта и не повече от 3 или 4 цвята. Необходимо е да се следват поставените цели и да се завърши с обобщаване на резултатите и степента на удовлетвореност от тях. Гарр Рейнолдс е селектирал в статия „Топ 10 съвети за PowerPoint презентация” [3], към които трябва да се придържа презентацията за постигане на ефективно представяне.

Може предварително да се изготви кратък списък с най-важните термини, използвани при представянето. Необходимо е да се изберат опорни точки, които да бъдат представени още в началото на презентацията и да бъдат отново повторени в края. В основната част на презентацията е необходимо многократно да се обръща внимание на тези опорни точки, като по този начин аудиторията ще запомни най-важните твърдения.

За да бъде една презентация ясна и приятна за възприемане е необходимо тя да бъде добре структурирана и да следва логическа линия на развитие. По време на презентацията е необходимо да се поддържа зрителен контакт с аудиторията и да се следи реакцията ѝ. В случай, че аудиторията губи интерес, да се реагира своевременно и отново да се привлече вниманието върху темата.

### Заключение

Придобиването на умения за провеждане на изследвания е продължителен процес, изискващ четене и изучаване на утвърдени техники и стандарти. Способността да се стигне до знание е ценно, но способността това знание да бъде представено по подходящ начин в писмена или словесна форма е не по-малко важна задача.

Съществуват редица книги, наръчници и публикации, чиято цел е получаване на теоретична подготовка за изготвяне на добре структурирани научни трудове. Този материал е едно начало при търсене на информация в тази насока. Тук са разгледани различни техники за организиране и провеждане на изследвания. Дефинирани са скали за класифициране на данните и оценяване на постигнатите резултати. Запознаването с различните методологии, подходи и видове изследвания, улеснява работа върху научни публикации и презентации на резултатите.

**Благодарност.** Изследванията са провеждани по проект от фонд НИД на Бургаския свободен университет, 2015 г.

### Литература:

1. Wallimann N. Research methods, the basics, Routledge, 2011.
2. Certificate Course on Research Methodology. <https://www.ccrm.in/>
3. Гарр Рейнолдс „Топ съвети за презентация”  
<http://www.garreynolds.com/resources/>
4. Цветкова, Милена. Наука със стил: писане на дипломен проект, издателство „Ентусиаст”, 2013, ISBN: 9786191640362
5. Gillham, B. Case study Research Methods, Continuum, New York, 2000.