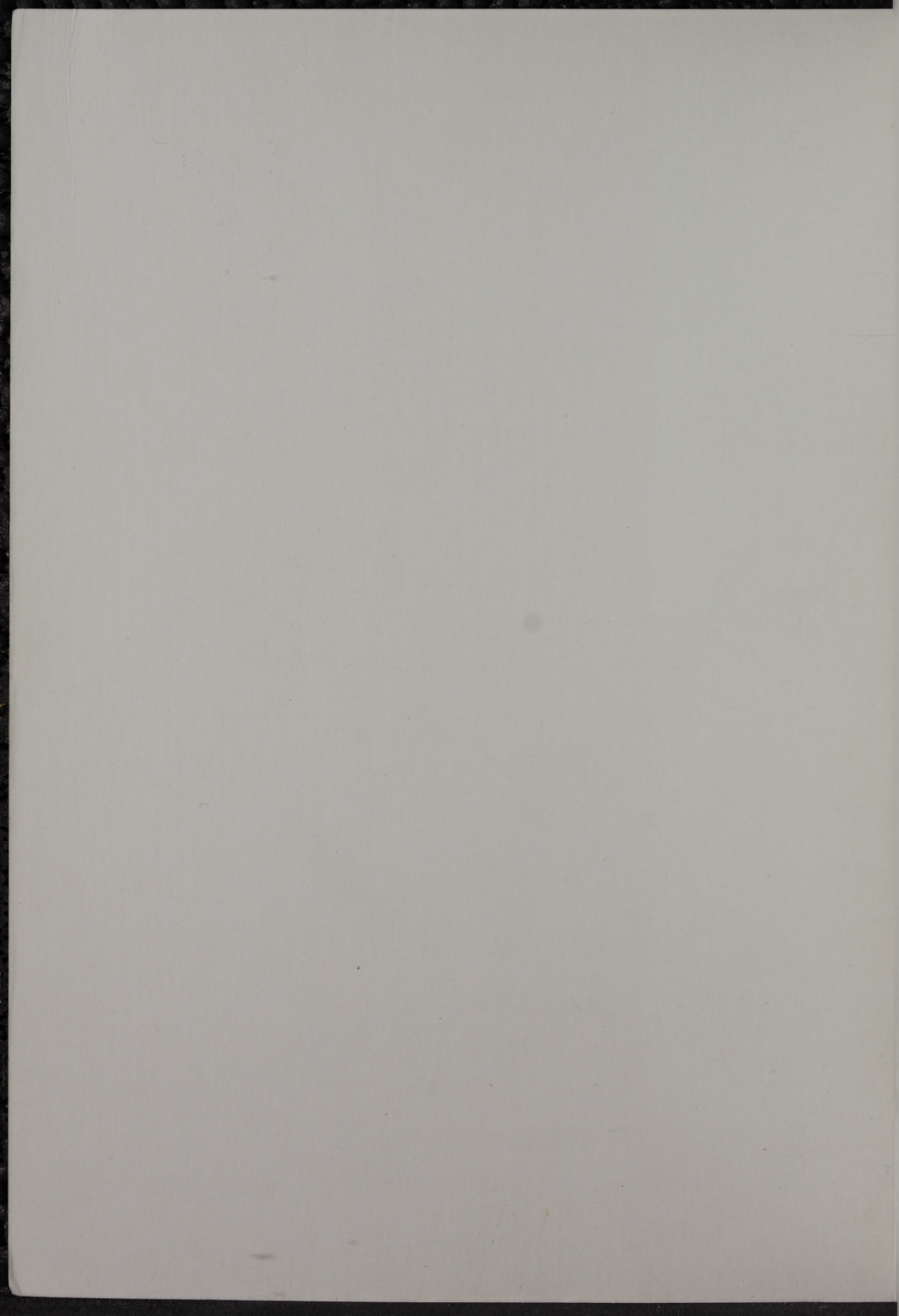




Silvija Kristapsone

ZINĀTNISKĀ PĒTNIECĪBA STUDIJU PROCESĀ





2008-3

- 488

L
37

Silvija Kristapsone

Zinātniskā pētniecība studiju procesā

Mācību grāmata
augstskolu sociālo zinātņu
studiju programmu studentiem

Turība

BIZNESA AUGSTSKOLA

Rīga

UDK 378.4:001(075.8)
Kr 636

Latvijas Nacionālā
BIBLIOTĒKA

0308091892

Sērija "Uzņēmējdarbības bibliotēka"

Silvija Kristapsone

ZINĀTNISKĀ PĒTNIECĪBA STUDIJU PROCESĀ

Mācību grāmata augstskolu sociālo zinātņu studiju programmu studentiem

Mācību līdzekļa mērķis ir izskaidrot zinātniskās pētniecības metodoloģijas jautājumus sociālo zinātņu nozarēs. Grāmata paredzēta, pirmkārt, bakalaura studiju programmas pirmo kursu studentiem, otrkārt, maģistrantūras studentiem, kuri iepriekšējo akadēmisko grādu ieguvuši pirms daudziem gadiem, un, treškārt, citiem interesentiem, dodot iespēju studēt apkopotus un sistematizētus materiālus par šiem jautājumiem. Mācību grāmata, pēc autores domām, noderīga arī vidusskolu un profesionālo izglītības iestāžu audzēkņiem, izstrādājot savus pirmos zinātniskos darbus.

Grāmata sadalīta piecās nodaļās. I nodaļa veltīta zinātniskās pētniecības būtībai un pētījuma metodoloģijas pamatiem; II nodaļa lasītājus iepazīstina ar pētnieciskā procesa gaitu un tā organizācijas jautājumiem; III nodaļa interesentus iepazīstina ar statistikas metodi pētījumā; IV nodaļā studentiem tiek izskaidrotas dažādas empīrisku datu (informācijas) ievākšanas metodes; V nodaļā ir metodiskie norādījumi zinātniski pētniecisko darbu izstrādāšanai.

Recenzenti: prof. dr. oec. **Inta Ciemiņa**, LU EVF profesore, Ekonomikas bakalaura un maģistra studiju programmu direktore
asoc. prof. oec. psych. **Inta Tiltiņa-Kapele**, PRIVA asoc. profesore, Izglītības un sociālās psiholoģijas katedras vadītāja

ISBN 978-9984-828-00-8

© SIA "Biznesa augstskola Turība",
Rīgā, 2008., 352 lpp.

SATURS

Ievads	6
I nodaļa. Zinātniskās pētniecības būtība un pētījuma metodoloģijas pamati	11
1.1. Zinātniskās pētniecības procesam raksturīgais	11
1.2. Pētījuma metodoloģijas un metodes jēdzienu skaidrojums	20
1.3. Zinātniskās darba valodas iezīmes	31
1.4. Sociālo zinātņu izpētes priekšmeta īpatnības	34
1.5. Pētījuma ētikas problēmas	42
1.6. Pētījuma stratēģijas	46
1.7. Pētījumu veidi	52
1.8. Kvantitatīvā un kvalitatīvā pieeja pētījumā	59
II nodaļa. Pētnieciskā procesa gaita un tā organizācija	71
2.1. Temata izvēle	73
2.2. Iepazīšanās ar pētāmiem objektiem un literatūras pārskata veidošana	77
2.3. Bibliogrāfisko norāžu veidošana	87
2.3.1. Bibliogrāfisko norāžu veidošanas ISO prasības	88
2.3.2. Latvijā praksē lietotās bibliogrāfiskās norādes	95
2.4. Pētījuma hipotēze vai pētījuma jautājums	101
2.5. Pētījuma mērķis un uzdevumi	106
2.6. Pētījuma pieteikuma (projekta) sagatavošana un pētījuma veikšanas akcepta saņemšana	113
2.7. Nepieciešamās informācijas vākšana un pētījuma metodes izvēle un pamatošana	124
III nodaļa. Statistiskā metode pētījumā	130
3.1. Statistikas jēdziens, priekšmets un metodes	130
3.2. Statistiskā novērošana	134

3.3. Grupēšanas pazīmes izvēle un grupu un intervālu veidošana	136
3.4. Statistisko datu attēlošana tabulās un grafiskie attēli	142
3.5. Statistiskie rādītāji	148
3.5.1. Statistiskā rādītāja jēdziens, funkcijas un veidi	148
3.5.2. Absolūtie rādītāji	149
3.5.3. Relatīvie rādītāji un to veidi	151
3.5.4. Vidējie rādītāji kā likumsakarību izpausmes rādītāji	158
3.5.4.1. Aritmētiskais vidējais	160
3.5.4.2. Moda un mediāna	162
3.5.5. Statistisko sadalījumu variācijas rādītāji	167
3.6. Izlases veidošanas metodes pētījumā	176
3.6.1. Izlases veidošanas pamatprincipi	176
3.6.2. Nevarbūtīgās izlases metodes	179
3.6.3. Varbūtīgās izlases metodes	182
3.6.4. Izlases kļūdas	192
3.6.5. Reprezentatīvās izlases apjoma aprēķināšana	200
3.7. Mērījumi un statistiskās skalas	205
IV nodaļa. Informācijas (datu) ieguves metodes pētījumā	220
4.1. Dokumentu izpēte	220
4.2. Aptaujas metode pētījumā	225
4.2.1. Aptaujas metode un tās veidi	225
4.2.2. Aptaujas anketa un tās struktūra	235
4.2.3. Anketas sagatavošanas gaita un ieteikumi tās kvalitatīvai izveidošanai	238
4.3. Intervija	262
4.4. Ekspertu aptauja	267
4.5. Novērošana	269
4.6. Eksperiments	271
V nodaļa. Studiju darbu izstrādāšana, noformēšana un aizstāvēšana	278

5.1. Studiju darbu izstrādāšanas procesa posmi un prasības to kvalitatīvai izpildei	285
5.1.1. Darba temata izvēle un sagatavošanās studiju darba izstrādei	285
5.1.2. Darba struktūra un saturs	288
5.2. Darba noformējums un tehniskie parametri	307
5.2.1. Darba teksta noformēšana	307
5.2.2. Attēlu, tabulu, formulu un pielikumu noformēšana	310
5.3. Studiju darbu aizstāvēšana	315
Izmantotās literatūras un avotu saraksts	323
Ieteicamā literatūra	329
Pielikumi	331

IEVADS

Augsti izglītota speciālista sagatavošana ir izšķirīgs faktors Latvijas attīstībai XXI gadsimtā, lai nodrošinātu Latvijas konkurētspēju Eiropas un globālā mērogā. Zinātniskās pētniecības un inovāciju attīstība, zināšanu un augstu tehnoloģiju intensīva izmantošana ir galvenais un reālais Latvijas tautsaimniecības attīstības ceļš, kas var nodrošināt stabilu labklājības līmeni.

Pasaulē patlaban notiek ekonomiskās attīstības orientācija uz inovatīvo darbību. Iekšzemes kopprodukta pieaugums ir tieši proporcionāls inovatīvu, uz jaunām tehnoloģijām balstītu produktu eksportam. Tas nozīmē, ka zinātnei un pētniecībai kā patstāvīgai nozarei nākotnē būs īpaša loma. Protams, ne jau katrs būs zinātnieks.

Mūsdienu sabiedrībā no jebkura līmeņa darbinieka tiek prasīta profesionalitāte, kas nozīmē augstas prasības attiecībā uz speciālajām zināšanām. Un profesionālis ir cilvēks, kurš pamatīgi pārzina savu darbu, strādā ar kvalitātes garantiju, ir spējīgs patstāvīgi tikt galā ar sarežģītām un nestandarta situācijām, atrast tām optimālu risinājumu, pamatojoties uz fundamentālām zināšanām un pieredzi.

Latvijā profesionāļus savās nozarēs pašlaik sagatavo vairāk kā 30 augstskolas, kuru darbu regulē Latvijas Augstskolu likums, kas par vienu no galvenajiem augstskolu uzdevumiem izvirza prasību "nodrošināt studiju un pētniecības darba nedalāmību, iespēju iegūt zināšanas, akadēmisko izglītību un profesionālo prasmi, akadēmiskos grādus un profesionālo kvalifikāciju sabiedriskās dzīves, tautsaimniecības, kultūras, veselības aprūpes, valsts pārvaldes un citās profesionālās darbības jomās; studējošajiem dot iespēju iegūt zināšanas, akadēmisko izglītību un profesionālo prasmi atbilstoši zinātnes attīstības līmenim un Latvijas kultūras tradīcijām, turklāt iespējami koncentrētā un didaktiski pilnvērtīgā veidā; organizēt savu darbu sabiedrības interesēs, kā arī informē sabiedrību par savu darbību, par studiju un zinātnisko pētījumu virzieniem un iespējām, veicinot studiju un pētniecības darba izvēli atbilstoši indivīda interesēm un

spējām. Tās piedāvā sabiedrībai iegūtās zinātniskās, mākslinieciskās un profesionālās atziņas, metodes un pētījumu rezultātus”.

Viens no jauno speciālistu izglītošanas uzdevumiem ir studenta prāta attīstīšana, dažādu jautājumu risināšana un izpētes metožu apgūšana, domāšanas zinātniska ievirze un izkopšana, tāpēc studiju process ir organiski saistīts ar zinātnisko pētniecību. Studijas ir pedagoģisks process, kura laikā students apgūst teorētiskās un praktiskās zināšanas, prasmes un iemaņas. Studentam jāapgūst pētniecības process, zinātniskās metodoloģijas pielietošana un dažādas pētījumu metodes, jāizvērtē dažādas teorijas, jāiemācās izvēlēties un lietot katram pētījumam atbilstīgākās. Kad students veic zinātniskās pētniecības darbu, viņš teorētiski sistematizē un arī pats rada zināšanas. Zinātniskā darba rezultāts ir kaut kas jauns – atziņas, risinājums

Mūsdienīgs studiju process apvieno studenta mācības ar zinātniskās pētniecības darbu. Studiju procesā studenti izstrādā dažādus akadēmiskos darbus, kam ir zinātniski pētnieciska darba iezīmes, un tie visbiežāk ir zinātniskās esejas, referāti, kursa darbi, bakalaura darbs vai kvalifikācijas darbs, vēlāk – maģistra darbs.

Izglītība, teorija un prakse ir katras profesijas stūrakmeņi.

Prakse papildina teoriju, savukārt teorija praksi padara izskaidrojamu un ticamu. Izglītība kā saikne starp teoriju un praksi profesionālajai paaudzei koncentrētā veidā nodod to pieredzi, kas gadu gaitā uzkrājusies, atvieglojot visu ar profesiju saistīto nianšu apgūšanu.

Teorijas un prakses savstarpējām attiecībām ir dialektisks raksturs –, no vienas puses, teorija un prakse viena otru papildina un bagātina, bet, no otras puses, starp teoriju un praksi var rasties pretrunas. Prakse – vienmēr mainīgā realitāte, un teorija te var būt tikai kā aptuvens orientieris, jo dzīve nepārtraukti izvirza uzdevumus, kuru risināšanai nav absolūti drošu un ticamu recepšu. Tas nozīmē, ka šo uzdevumu risināšana prasa īpašas zināšanas. Teorija izmanto informāciju, ko sniedz prakse, pārveidojot to shēmās, modeļos, koncepcijās, vispārinot atsevišķus faktus un no tiem abstrahējoties. Šādi teorija iegūst objektīvu dzīvotspēju, kas atdalīta no personiskās un subjektīvās individuālās pieredzes.

Vēlāk, faktu analīzei atspoguļojoties konkrētās zinātniskās publikācijās – rakstos, monogrāfijās, mācību grāmatās – teorētiskās zināšanas kļūst pieejamas arī tiem interesentiem, kuri sāk savu ceļu izvēlētajā profesijā.

Jebkurš zinātniskais pētījums ir vērstas gan uz to, lai paplašinātu izpratni par konkrēto parādību, gan arī uz to instrumentu pilnveidošanu, ar ko šo parādību pētī. Parādības, procesa būtības atklāšana ļauj ieraudzīt tos paņēmienus, ar kuru palīdzību procesu var ievirzīt cilvēkiem vēlamā gultnē.

Labā teorija ir pamats, lai izvēlētos efektīvus paņēmienus realitātes ietekmēšanai. Savukārt realitāte (prakse) ir ne tikai ideja pētniecības uzsākšanai, bet arī poligons, kur teorētiskās atziņas tiek pārbaudītas un saņem galīgu novērtējumu. Tāpēc var teikt, ka prakse ir augstākais zināšanu patiesuma kritērijs.

Speciālisti ir gaidīti viesi dažādos semināros un konferencēs, palīdzot risināt savas nozares problēmas. Sagatavot ziņojumu semināram, konferencei nozīmē būt pietiekami metodiski sagatavotam. Zināt zinātniskās metodoloģijas pamatus īpaši svarīgi ir jebkura līmeņa vadītājiem. Pirmkārt, vadītājam jābūt lietas kursā par jaunākajām savas nozares attīstības tendencēm, un tas nozīmē speciālās literatūras studijas, kam savukārt nepieciešama konkrēta metodoloģiskā sagatavotība. Pat ar tīri praktiskiem jautājumiem saistītas publikācijas nevar iztikt bez analīzes un empīrisko datu vispārināšanas. Vēl jo vairāk tas attiecas uz fundamentāli teorētiskām izstrādātnēm. Otrkārt, ikviens vadītājs analizē sava uzņēmuma darbības rādītājus, pētī pieprasījumu un tā apmierināšanas pakāpi, sniedz pārskatus augstāka līmeņa institūcijām, izvirza vadības prioritātes. Treškārt, katrs vadītājs ir arī pedagogs.

Zinātniskās metodoloģijas principu zināšanu un zinātniskās pētniecības pamatpaņēmienu prasmju apguve mūsdienās ir gandrīz vai katras studiju programmas sastāvdaļa, kas tiek īstenota dažādos studijuursos, piemēram, “Ievads studijās”, “Pētījuma metodoloģija”, “Pētījuma organizācija un norise” u.tml.

Zinātniskās pētniecības jautājumiem pēdējos gados veltītas vairākas pedagoģijas un psiholoģijas nozarēs izdotas mācību grāmatas,

piemēram, A. Špona un Z. Čehlova "Pētniecība pedagoģijā", A. Geske un A. Grīnfelds "Izglītības pētniecība", A. Kroplis un M. Raščevska "Kvalitatīvās pētniecības metodes sociālajās zinātnēs", tomēr nav nevienas mācību grāmatas, kas būtu piemērota izpratnei par zinātniskās pētniecības būtību un tās gaitas izskaidrošanai tādās pētniecības jomās kā ekonomikā, sabiedriskajās attiecībās, personāla vadībā u. tml., tas ir, sociālās zinātņu nozarēs.

Šī mācību līdzekļa mērķis ir izskaidrot zinātniskās pētniecības metodoloģijas jautājumus tieši augstāk minēto jomu studiju programmu studentiem. Grāmata paredzēta, pirmkārt, bakalaura studiju programmas pirmo kursu studentiem, otrkārt, maģistrantūras studentiem, kuri iepriekšējo akadēmisko grādu ieguvuši pirms daudziem gadiem, un, treškārt, citiem interesentiem, dodot iespēju studēt apkopotus un sistematizētus materiālus par zinātniskās pētniecības jautājumiem.

Dotā mācību grāmata veidota, izvērtējot un apkopojot gan latviešu valodā pieejamos mācību materiālus, gan izmantojot arī citās valodās publicētos un interneta resursos pieejamos avotus (skatīt Izmantotās literatūras un avotu sarakstu).

Autores piemeklētā, bet šajā mācību grāmatā neizmantotā literatūra dota sadaļā Ieteicamā literatūrā.

Grāmatai ir piecas nodaļas.

I nodaļa veltīta zinātniskās pētniecības būtībai un pētījuma metodoloģijas pamatiem, definējot un izskaidrojot svarīgākos zinātniskās pētniecības metodoloģijas jēdzienus, raksturojot zinātniskās valodas specifiku, izskaidrojot pētījuma veikšanas ētikas principus, raksturojot pētījuma veidus.

II nodaļa lasītājus iepazīstina ar pētnieciskā procesa gaitu un tā organizācijas jautājumiem, sākot ar temata izvēli un beidzot ar pētījuma pieteikuma sagatavošanu.

III nodaļa interesentus iepazīstina ar statistikas metodi pētījumā, kas vienkāršākā vai sarežģītākā veidā ir lietojama jebkurā pētījumā (piemēram, kā apkopot un matemātiski apstrādāt aptaujas anketā sniegtās atbildes, kā vērtēt iegūtos rezultātus). Šī nodaļa izskaidro

statistikas pamatus, un tā galvenokārt paredzēta to studiju programmu studentiem, kuriem netiek nolasīts atsevišķs statistikas kurss.

IV nodaļā studentiem tiek izskaidrotas dažādas empīrisko datu (informācijas) ievākšanas metodes, ar kurām nākas saskarties jau pirmajos studiju darbos (dokumentu analīze, aptauja, intervija utt.).

V nodaļā ir metodiskie norādījumi zinātniski pētniecisko darbu izstrādāšanai, kas atkarībā no studiju programmas un augstskolas, kurā tā tiek īstenota, saprotams, var atšķirties. Tāpēc līdzās vispārīgajām pētniecisko darbu izstrādes prasībām, kas atspoguļotas šajā mācību līdzeklī, studentiem vajag iepazīties arī ar savā augstskolā un studiju programmā pastāvošajiem metodiskajiem norādījumiem.



Zīme (grāmata un ābols, kas kādreiz rosināja Ņūtonu izteikt savu induktīvās loģikas spriedumu) norāda uz zinātnieku, kas dzīvojuši dažādos laikos un dažādās valstīs, izteikumiem, aforismiem, secinājumiem, tādā veidā izceļot tekstā izteiktos apgalvojumus (šo citātu avots ir grāmata *Zinātne. Zinātnieki. Zināšanas*. Izteicieni. Prātulas. Domugraudi. Veltījums Latvijas Zinātņu akadēmijai 60. gadadienā un izdevniecībai “Zinātne” 55. gadadienā. Sakārtojis G. Kavacs. – Rīga: Zinātne, 2006. – 286 lpp.).



Savukārt ar norādi grāmatā citētas tehnokrātu, birokrātu, humānistu un citu antisociālo novērotāju atjautības un nebeidzamās gudrības atziņas, kuras var saukt par “Mērfija likumu” dažādām modifikācijām un papildinājumiem (Mērfija likums – noteikums, pēc kura tas, kas var neizdoties, arī neizdosies), kas sniedz lasītājiem garīgu atslodzi un ļauj paskatīties uz lietām ar smaidu (šo citātu avots: Blohs A. *Mērfija likums*. Iemesli, kāpēc sviestmaize vienmēr krīt ar sviestu uz leju. – Rīga: Jumava, 1997. – 229 lpp.).



Šāda zīme norāda patstāvīgi risināmos uzdevumus mājās, sagatavojoties semināra nodarbībām vai grupu nodarbībām, un kontroljautājumus, kas palīdzēs sagatavoties kārtējiem un gala pārbaudījumiem.



Zinātne ir viss, kas apstiprinājies līdz tādai pakāpei, ka nebūtu saprātīgi vismaz pagaidām tam nepiekrīst.

Stīvens Džejs Gūlds (1941)
ASV paleontologs un literāts

I nodaļa

Zinātniskās pētniecības būtība un pētījuma metodoloģijas pamati

1.1. Zinātniskās pētniecības procesam raksturīgais

Zinātniskā pētniecība ir mērķtiecīga darbība kādas parādības pētīšanā, izmantojot iepriekš uzkrātas atziņas, optimālu metodiku un tehniskos līdzekļus, lai iegūtu jaunas atziņas, idejas un faktus. Zinātniskās pētniecības rezultātā strukturējas un integrējas teorētiskās zināšanas, un vienlaikus atklājas jaunas.

Darbība ir cilvēka garīgs vai fizisks darbs, psihiskā aktivitāte, vitālās enerģijas izlietojums sevis attīstībai un sabiedrības pilnveidošanai. Psihiskā aktivitāte ir īpaši nozīmīga garīgā darbībā, kas saistīta ar parādību un procesu izziņāšanu.

Izziņa ir darbības veids, un zinātniskā pētniecība ir viens no izziņas veidiem, kas pastāv līdzās mācību izziņai. Izziņas darbība pamatojas uz metodoloģiju, tas ir, uz teoriju, metodēm un pieredzi.

Pētniecība ir pamatdarbība zinātnē, kas galvenokārt izpaužas teorētizēšanā un eksperimentēšanā, kuras vērstas uz parādību zinātnisku izskaidrošanu.

Latvijas Republikas likumā “Par zinātnisko darbību” 1. pantā definēts zinātniskās darbības jēdziens: “Zinātniskā darbība ir mērķtiecīga faktu vākšana, sistematizēšana un izskaidrošana nolūkā iegūt jaunas zināšanas par pētāmām parādībām dabā, apziņas sfērā un sabiedrībā, tā ietver teorētisko priekšstatu pārbaudīšanu, popularizēšanu un sagatavošanu praktiskai izmantošanai.”

Pētnieciskā darbība ir individuāls izziņas process, kurā uzzina patiesības, kas lielākoties ir gan subjektīvi, gan objektīvi jaunas. Pētnieciskās darbības efektivitāti raksturo netradicionāls un oriģināls pētījuma galarezultāts.

Pētījums ir sistemātiska un ilgstoša, plānota un paškritiska kaut kādas problēmas risināšana vai faktu meklēšana ar teorētisku vai praktisku nozīmi, kas pretendē uz publisku apspriešanu, un to apstiprina empīriskie dati. Pētījums kā pētnieciskās darbības apraksts ir zinātnisks sacerējums, kurā apkopoti, izklāstīti pētnieciskā darba galarezultāti. Tomēr plašākā nozīmē **pētījumu var definēt kā loģiski secīgu metodoloģisko, metodisko un organizatoriski tehnisko procedūru sistēmu, kas ļauj iegūt ticamus datus par pētāmo parādību vai procesu, un izmantot tos tālāk praksē procesa vadīšanai un prognozēšanai.**

Lai runātu par pētījumu kā pētniecisko darbību un šaurākā nozīmē – kā zinātnisku sacerējumu, jānoskaidro arī zinātnes jēdziens.

Zinātne ir jebkura sistemātiska pētniecība, kuras nolūks ar eksperimentu, novērojumu un dedukcijas palīdzību droši izskaidrot kaut kādas parādības. Par zinātni mēdz dēvēt arī pētniecībā iegūto atziņu (zināšanu) kopumu. Angļu valodā par *science* – zinātne – tradicionāli tiek saukta materiālās un fiziskās pasaules pētniecība. Par zinātni dēvē arī pasaules uzskatu un valsts un saimnieciskās darbības jomu.



*Zinātne ir izziņas process, nevis
jau zināmu lietu krātuve.*

Igors Petrjanovs–Sokolovs (1907 – 1996)
krievu fizikāļķīmiķis, akadēmiķis

Tādas nodarbes kā dziedināšana, zvaigžņu vērošana un jaunu konstrukciju gudrošana daudzās sabiedrībās zināmas sen. Fizika, kuru līdz pat XX gadsimtam sauca par tīro zinātni, tradicionāli bija galvenais pētījumu lauks filozofiem. Eiropas zinātniskā revolūcija, kas notika aptuveni no 1650. gada līdz 1800. gadam, šo filozofiju aizstāja ar jaunu apvienojumu – novērošanu, eksperimentēšanu un racionalitāti. Mūsdienās zinātnisko pētniecību veido tradīciju, eksperimenta, novērošanas un dedukcijas kopdarbība, ko nosaka īpašas pieejas – zinātniskās metodes – lietošana. Pētniecības virziens, ko sauc par zinātnes filozofiju, pievēršas tam, kāds ir šīs sarežģītās kopdarbības raksturs un cik lielā mērā tā spēj piekļūt patiesībām par materiālo pasauli. Zinātnes filozofija ir sistemātiski pētījumi par to, kā zinātne darbojas vai kā tai vajadzētu darboties, un par vispārīgiem jēdzieniem, ko tā izmanto. Piemēram, zinātnes filozofija analizē, kas ir fizikas likums, cēlonība, varbūtība, indukcija u.tml., aplūko arī zinātnisko sistēmu darbību (abstraktu sistēmu darbību, ko cilvēki piemēro pasaulei, piemēram, kādā nozīmē var teikt, ka pastāv tādi objekti, kā elektroni, pozitroni u.tml.).

Zinātnes kā sistemātiskas pētniecības funkcijas visaptveroši formulējis amerikāņu psihologs Abrahams Maslovs (*Abraham Maslow, 1908-1970*), un tās ir šādas:

- 1) Problēmu meklēšana, jautājumu uzdošana, hipotēžu izvirzīšana.
- 2) Hipotēžu pārbaude, eksperimentu izstrāde un veikšana, faktu savākšana.
- 3) Datu apkopošana, teoretizēšana, strukturēšana, arvien lielākas vispārinājuma pakāpes iegūšana.
- 4) Literatūras studijas, esošo teoriju un paradigmu studijas.

- 5) Pētījumu tehnoloģiskās puses (instrumenti, metodes, tehnikas) nodrošināšana.
- 6) Pētījumu organizēšana, finansējuma iegūšana un izlietošana.
- 7) Rezultātu publiskošana.
- 8) Rezultātu ieviešana.
- 9) Pēc paveiktā iegūtais pētnieka gandarījums par paveikto, akadēmiskie tituli, slava.

Zinātne kā sistemātiska pētniecība nosaka īpašas zinātniskās metodes pastāvēšanu.

Zinātniskā metode – pētnieciskā pieeja, kuras pamatā ir uzskats, ka eksperimentēšanā un novērošanā ar pareizu izpratni un rīcību var izvairoties no kulturālo un sociālo vērtību ietekmes un tādā veidā iegūt no novērotāja neatkarīgu realitātes ainu.

XX gadsimtā Karls Popers (*Karl Popper, 1902-1994*) zinātnisko metodi raksturojis kā zinātnieka ideju jeb hipotēžu eksaktu pārbaudīšanu ar eksperimentiem. To, kā šīs idejas rodas, kāda loma tām ir un kāda ir ideju un novērojumos gūto atziņu savstarpējā atkarība, pētījis, piemēram, ASV filozofs Tomass S. Kūns (*Thomas S. Kuhn, 1922-1996*), kurš zinātnes idejas aplūkojis to vēsturiskajā un sociālajā kontekstā. Līdzās zinātnes filozofiskai izpētei un traktējumam pastāv arī zinātnes socioloģija, kas pētī, kā rodas zinātniskās teorijas un likumi, un cenšas noskaidrot, vai jebkāda zinātniskā darbība var būt objektīva. Strīdīgu viedokli, starp citu, izvirzījis Pols K. Feierābends (*Paul K. Feyerabend, 1924-1994*), kurš zinātniskā reālisma vietā pasludinājis zinātnisko relativismu. Nostādņu maiņa šajā atziņu jomā vērojama arī attiecībā uz to, kā zinātne būtu pareizi izmantojama un kāda ir zinātniskās izglītības nozīme.

Zinātni raksturo vairākas īpašības:

- zinātne ir loģiska – ar zinātni saistītajām darbībām jābūt racionālām, zinātniskajiem skaidrojumiem – ar skaidri redzamu jēgu, loģiski pamatotiem. Ar to zinātne, piemēram, atšķiras no reliģijas, kas balstās uz tradīcijām, jūtām, ticību;

- zinātne balstās uz determinismu – apgalvojumu, ka visam ir savs cēlonis, visam var rast izskaidrojumu;
- zinātne ir vispārēja – tās mērķis parasti ir noskaidrot nevis kāda atsevišķa notikuma īpašības vai iezīme, bet gan vispārējas likumsakarības;
- zinātne ir racionāla – zinātnieki pētnieciskajā procesā mēģina izprast notikumu būtību ar pēc iespējas mazāku ietekmējošo faktoru skaitu, tas ir, cenšas ar vienkāršību panākt analīzes vispusību un dziļumu;
- zinātne ir konkrēta – lai arī zinātnes galvenais uzdevums ir atklāt vispārējas likumsakarības, šo likumsakarību interpretācija var būt konkrēta;
- zinātne ir empīriski pārbaudāma, tas ir, pētniecības gaitā iegūtie galarezultāti izmantojami tikai tad, ja tos praksē var pārbaudīt vēlreiz;
- zinātne ir intersubjektīva – ne vienmēr divi vienādi veikti pētījumi noved pie vieniem un tiem pašiem secinājumiem, jo pastāv lietoto metodoloģiju atšķirības, kā arī atšķirības jēdzienu skaidrojumos;
- zinātne ir atvērta pārmaiņām – sociālās teorijas nav nemainīgas un mūžīgas, tās dinamiski attīstās un mainās.



Zinātnē nav mūžīgu teoriju. Allaž gadās tā, ka daži fakti, ko paredzējusi teorija, eksperimentā neapstiprinās. Jebkurai teorijai ir savs pakāpenisks attīstības un triumfa periods, pēc kā var iestāties panīkums.

Alberts Einšteins (1879 – 1955)
fizikālis

Zināšanas jeb **atziņas** bieži vien definē kā tādus uzskatus, kuru patiesums ir pierādīts, lai gan filozofi strīdas, kas šajā gadījumā būtu

jāsaprot ar pierādīšanu; daži filozofi pauduši nostādni, ka nekādi uzskati pie zināšanām nepieder, jo zināšanas ir uzskatu aizstājējas. Zināšanu filozofiju sauc par epistemoloģiju.

Saskaņā ar Platona (*Platōn, 427-347 pr.Kr.*) terminoloģiju zināšanas attiecas uz formām jeb universālīgām, turpretī uzskati – uz mainīgām, materiālām lietām. Saskaņā ar angļu filozofa Džona Loka (*John Locke, 1632-1704*) piedāvāto terminoloģiju: kaut ko zināt – tas ir būt uztvērušam, ka divi priekšstati viens ar otru saskan vai nesaskan. Franču matemātiķis Renē Dekarts (*René Descartes, 1596-1650*) uzskatīja, ka viņa teiciens “*Cogito, ergo sum*” (Es domāju, tātad es esmu) ir noteiktu zināšanu fragments. Angļu filozofs Gilberts Rails (*Gilbert Ryle, 1900-1976*) kā-zināšanas pretstata ka-zināšanām: morāliskās zināšanas ir zināšanas par to, kā jāizturas, turpretī faktiskās zināšanas ir zināšanas par to, ka kaut kas ir fakts. Dzīves laikā cilvēks savas zināšanas iegūst dažādi. Pastāv vairākas zināšanu ieguves metodes:

- 1) Ikvienam zināmās patiesības, kuras it kā visi zina, bet vienlaikus šīm patiesībām nav pierādījumu vai arī šie pierādījumi ir maldīgi.
- 2) Autoritāšu izteiktās patiesības (vecāku, skolotāju, sabiedrībā zināmu cilvēku izteikti apgalvojumi), kas var būt kļūdaini, subjektīvi emocionāli.
- 3) *Apriori* jeb intuitīvās patiesības (patiesības, kuras zinām pat nezinot, no kurienes un kāpēc mēs tās zinām, bet zinām kopš sevi atceramies).
- 4) Zinātniskās izziņas laikā iegūtas zināšanas. Tās raksturo šādas pazīmes:
 - kritiska attieksme pret to, ko redzam, dzirdam un jūtam;
 - šis redzētais, dzirdētais, izjustais un sajūtais ir novērojams, turklāt atkārtoti, vairākkārtīgi;
 - visu redzēto, dzirdēto, izjusto un sajūsto var aprakstīt;
 - novērojot un aprakstot, pie tam atkārtoti, veidojas un uzkrājas zināmas patiesības, kas veido to zināšanu pamatu, lai izvirzītu un pārbaudītu turpmākās hipotēzes;

- ir iespējamas un tiek veiktas empīriskas pārbaudes;
- iepriekš veiktās darbības noved pie pierādījumiem;
- konstatētie pierādījumi ir pamats secinājumiem.



Nav šaubu, ka zināšanas (kā objektīvi patiesas un pārbaudītas tēzes atšķirībā no ticējumiem kā objektīvi nepatiesām vai nepārbaudītām tēzēm, kuru īpašs gadījums ir reliģiskie ticējumi) pieaug. Tur, kur parādās zināšanas, tās agri vai vēlu izspiež ticējumus un kļūst visu atzītas.

Pitirims Sorokins (1889–1968)
krievu un amerikāņu sociologs

Tās zināšanas, ko apgūstam skolā, ir iepriekšējās paaudzēs zinātniskās izziņas laikā iegūtās patiesības. Saprotams, ka pētnieciskajā darbībā lieto zinātniskās izziņas laikā iegūtās zināšanas.

Cilvēka izziņas process galvenokārt balstās uz **domāšanu**. Zinātnē cilvēka domāšanas process relatīvi ir rafinētāks. Zinātniskās pieejas atšķirības salīdzinājumā ar cilvēka ikdienas pieeju ir šādas:

- 1) Atšķirības pastāv konceptuālo shēmu un teoriju lietošanā. Ikdienā cilvēki lieto koncepcijas bez pierādījumiem (un ar to bieži vien pietiek), kā arī neapzinās sagrozītos faktus. Piemēram, cilvēki savās diskusijās, apgalvojumos piemin pastāvošus uzskatus par kādu parādību vai procesu, bet tos nepierāda ar jauniem faktiem.
- 2) Zinātnieki savas teorijas veido sistemātiski, pārbaudīdami to iekšējo saskaņotību, novēršot pretrunas, pārbauda tās empīriski, apzinās vispārīgā robežas. Par to liecina zinātniskās konferences, kuras tiek organizētas dažādās nozarēs, jomās un līmeņos.
- 3) Zinātnieki sistemātiski un empīriski pārbauda savas hipotēzes. Novērojums tiek organizēts, zinātniskā novērošana ir apzināta,

- sistemātiska un mērķtiecīgi virzīta. Zinātnieki apzinās sagrozītos faktus, pamana atšķirības starp labi pamatotiem secinājumiem un vēlamo domāšanu. Nezinātniska novērošana ir nejauša, brīva, var būt pat neapzināta. Ikdienā cilvēks, iespējams, vēlas pārbaudīt kaut kādu savu pieņēmumu, piemēram, par lietu kārtību vai darbību, bet šo pieņēmumu pārbauda vienu reizi vai, ja vairākas, tad nesistemātiski, ar nepietiekamu savu aizspriedumu apzināšanos. Piemēram, ir pamats uzskatīt, ka pieaug inflācija. Iedzīvotājs par to pārliecinās, nopērkot maizes klaipu pirmajā reizē par 30 santīmiem, bet otrajā reizē, pēc mēneša, šo pašu maizi tajā pašā veikalā nopērkot jau par 34 santīmiem. Ar to viņa praktiskā interese par maizes klaipa cenas pieaugumu beidzas, ir tikai secinājums – cenas aug. Jautājums par maizes cenu celšanās iemesliem netiek risināts un arī atbildēts, jo pietrūkst zināšanu to izskaidrot.
- 4) Zinātniskajā pētniecībā maksimāli ņem vērā tos faktorus, kas var ietekmēt pētāmo objektu, savukārt, ikdienā operē ar tiem faktoriem, kas ir mums pašiem visbūtiskākie konkrētajā brīdī, par kuriem runā plašsaziņas līdzekļos u.tml., piemēram, secinājums par inflācijas pieauguma veicinošo faktoru varētu būt – inflāciju palielina elektrības cenu celšanās.
 - 5) Zinātniskā pētniecība pietiekami pamatoti un sistemātiski novērtē attiecības starp parādībām, kas ikdienā netiek darīts cilvēku nezināšanas dēļ, arī ikdienas situācija nepieprasa no cilvēkiem pamatotas, pamatīgas un sistemātiskas zināšanas.
 - 6) Zinātnieki rūpīgi apraksta procedūras, kas viņus noved pie secinājumiem, šī informācija tiek sistematizēta un rakstiskā versijā uzglabāta, turpretī ikdienā faktu glabāšanai ir gadījuma raksturs, tās mērķis visbiežāk ir – pārliecināt citus pieņemt manu (jūsu, viņu) viedokli.
 - 7) Ikdienā daļa parādību tiek izskaidrotas metafiziski, tas ir, tādā veidā, ko nevar pierādīt. Zinātnisko pētījumu jomā šādi spriedumi neietilpst. Piemēram, cilvēks uzskata, ka dievs eksistē, jo viņš to ir redzējis sapnī.

Galvenā atšķirība starp zinātnisko un ikdienas domāšanu ir stingrība un disciplinētība spriedumos. Šīs pazīmes izriet no zinātniskai domāšanai raksturīgās refleksijas – zinātnieku vajadzības un vēlmes nepārtraukti kontrolēt savas domas, analizēt savu spriedumu sākotnējos priekšnoteikumus, atkārtoti pārbaudot iegūtos galarezultātus. Zinātnieki skrupulozi un kritiski attiecas pret savā pētījumā izmantojamajiem līdzekļiem. Tāpēc zinātnē līdzās teorijai visai svarīgs elements ir metodoloģija.

Zinātniskās un ikdienas domāšanas atšķirības saistāmas arī ar faktu, ka zinātne ir īpašs sociāls institūts. Zinātnē diezgan liela nozīme ir tradīcijām, tas ir, lai pateiktu kaut ko jaunu, pētniekam jāiepazīstas ar līdzšinējiem pētījumiem un pēc tiem izdarītajiem secinājumiem, kas līdz to nokļūšanai profesionālā apritē tikuši kolektīvi novērtēti, ieguvuši zinātnisku atzinību, atbilduši konkrētiem zinātniskiem kritērijiem, kurus izstrādājusi šī pati sabiedrība. Tā nonākam pie metodes un metodoloģijas jēdzieniem.



Isavi progresā likumi

1. Progresā virzība: vairākums lietu pastāvīgi mainās uz sliktu pusi.
2. Progresā ceļš: taisnākais ceļš ir lielākais attālums starp diviem punktiem.
3. Progresā dialektika: tieša darbība izraisa tiešu pret darbību.
4. Progresā gaita: sabiedrība ir nevis auto, bet gan mūlis. Ja to dzen pārāk strauji, tas spārdās un cenšas izsviest jātnieku no segliem.

Hokinsa progresā teorija

Progress nenozīmē aizstāt nepareizu teoriju ar pareizu. Progress galvenokārt nozīmē aizstāt nepareizu teoriju ar tādu, kuras ačgārnība tika ļoti neduras acīs.

Pārkinsona zinātnes progressa likums

Zinātnes progress mainās apgriezti proporcionāli izdoto žurnālu skaitam.

Zinātnes progressa pirmais likums

Zinātnes attīstību var novērtēt pēc ātruma, ar kādu uzkrājas iepriekšējo likumu izņēmumu daudzums.

Papildinājums Zinātnes progressa pirmajam likumam

1. Izņēmumu ir vienmēr vairāk kā likumu.
2. Iepriekš noteiktajiem izņēmumiem vienmēr ir izņēmumi.
3. Kamēr cilvēce apgūst visus izņēmumus, neviens vairs neatceras likumus, uz kuriem tie attiecas.

1.2. Pētījuma metodoloģijas un metodes jēdzienu skaidrojums

Teorija – priekšstatu, jēdzienu, principu un metožu kopums, ko lieto plaša konstatējumu klāsta izskaidrošanai. Teorija ir augstākā zinātnisko atziņu forma, kas nodrošina priekšstatus par konkrētas īstenības, objektīvas parādības vai lietas veseluma likumsakarībām un kopsakarībām. Teorija ir katras zinātnes pamatkomponents. Teorija veidojas uz faktu, procesu un parādību novērošanas, analīzes, aprakstīšanas, sistematizācijas un interpretācijas pamata. Faktus zinātne iegūst no reālas prakses, novērojot un eksperimentējot. Teorija apvieno faktus veselumā, veidojot idejas, likumus, un tai raksturīgs sistemātiskums. Teorijas nozīmi pētniecībā raksturo teorijas trīs funkcijas, un tās ir – *izskaidrojošā, sintezējošā un prognozējošā funkcija.*

Teorija veidojusies un attīstās tālāk, pamatojoties uz metodoloģiju, ko tēlaini dēvē par “zinātnes satura dvēseli”. Lai izprastu šo “dvēseli”, jānoskaidro pētniecībā lietojamie pamatjēdzieni.

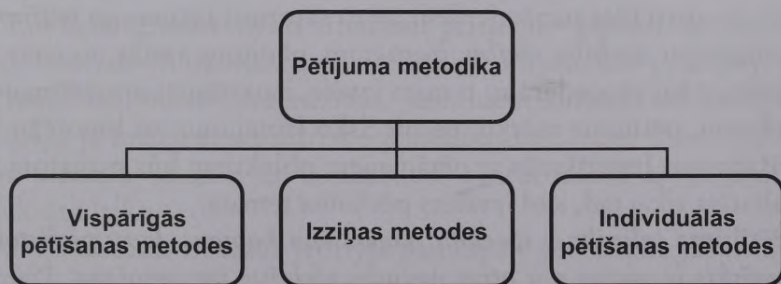
Metodoloģija (no grieķu val. *methodos* – pētīšanas ceļš, *logos* – mācība) – mācība par metodēm, pētījumā lietojamo metožu kopums. **Pētījuma metodoloģija** – izziņas procesa sastāvdaļa, kuras saturs ir vispārinātie teorētisko un empīrisko zināšanu principi un organizācija, to novērtējums, pētījuma norises noteikumu un normu sistēma. Īsāk sakot – pētījuma metodoloģija ir pētniecības principi un metodes.

Princips – pamatjēdziens, pamattēze, likumsakarība, iekšējā būtība.

Metode – veids, paņēmiens, paņēmieni kopums kaut kāda mērķa sasniegšanai, plānveidīgums zinātniskajā izpētē.

Vairākās zinātņu nozarēs tiek lietots arī metodikas jēdziens, piemēram, psiholoģijā, socioloģijā un pedagoģijā.

Metodika (no grieķu val. *methodikē*) – dažādu atsevišķu paņēmienu (arī tehnisko paņēmienu) kopums, kas ļauj pielietot to vai citu metodi konkrētās parādības izpētē ar mērķi iegūt sistematizētas empīriskās zināšanas, arī metožu kopums. Piemēram, dotajā pētījuma metodikas shēmā līdzās pastāv vairākas metožu grupas (sk. 1.1. attēlu):



1.1. attēls. Pētījuma metodiku veidojošās metodes

Vispārīgās pētīšanas metodes nozīmē, piemēram, lietot vēsturisko, komplekso vai struktūrfunkcionālo pētīšanas metodi. **Izziņas metožu** grupā var nodalīt analīzes un sintēzes metodi, loģisko metodi, indukcijas un dedukcijas metodi, hipotēzes un priekšlikumus, kā arī modelēšanu. Savukārt **individuālās pētīšanas metodes** ietver

izlases metodes, informācijas vākšanas metodes, informācijas apstrādes metodes un prognozēšanas metodes.

Viena pētījuma veikšanas laikā no katras shēmā norādīto metožu grupas (vispārīgās, izziņas un individuālās metodes) var izvēlēties vienu vai vairākas metodes, tā veidojot pētījuma metodiku. Faktiski iepriekš minētās metodes, papildinot ar pētniecības principiem, jau var dēvēt par pētniecības metodoloģiju.

Metodika praksē vairāk raksturo dažādos tehniskos paņēmienus, kurus izmanto pētījumos un kuri atšķiras pēc savas būtības, piemēram, aptauja vai intervija, tomēr metodika plašākā nozīmē ir pētījuma priekšmeta novērtēšanai pie attiecīgiem nosacījumiem speciāli izstrādāts paņēmiens vai to kopums. Metodikas jēdzienu diezgan plaši lieto psiholoģijā, piemēram, PARI metodika ģimenes attiecību izpētē, Rokiča vērtību noteikšanas metodika u.tml.

Informācijas ieguves gaitā nākas saskarties arī ar procedūras un tehnikas jēdzieniem.

Procedūras – vispārīgs jēdziens, ko attiecina uz informācijas ieguves un apstrādes paņēmieniem, ar to saprotot *izziņas un pētījuma organizācijas darbību secību*, piemēram, pētījums sastāv no citas citai sekojošām procedūrām: temata izvēle, iepazīšanās ar pētāmajiem objektiem, pētījuma mērķu, pētniecisko jautājumu vai hipotēžu izvirzīšana utt. Iepazīšanās ar pētāmajiem objektiem būs pamatota un rezultatīva tikai tad, kad izvēlēts pētījuma temats.

Pētījuma tehnika – *speciālu paņēmienu kopums, kuru pielietošanas mērķis ir vienas vai otras metodes efektīva izmantošana*. Piemēram, socioloģijā: metode – anketēšana, metodika – aptaujas anketa kopā ar instrukciju kā aptauja veicama, tehnika – anketas jautājumu formulēšanas veids.

Virrkne metožu, metodiku un procedūru radušās socioloģijas zinātnes dzīlēs, tomēr mūsdienās tās jau kļuvušas par visu sociālo zinātņu nozaru kopīpašumu, piemēram, aptaujas anketas lietošana dažādu jautājumu noskaidrošanā. Vienlaikus socioloģijas zinātnē laika

gaitā izstrādājusies šo metožu, metodiku un procedūru specifika lielākajā daļā gadījumu saglabājas arī citās sociālo zinātņu nozarēs.

Zinātnisko pētījumu *metodoloģijā nodala vienu no otra šādus komponentus:*

- *empīrisko pamatu* – daudzus novērotus un/vai eksperimentāli pārbaudītus faktus,
- *sākotnējo teorētisko pamatu* – teorijas vispārējos likumus, aksiomas, hipotētiskos pieņēmumus,
- *teorijas loģiku* – pierādījumus un secinājumus, kas ievēroti pētījuma gaitā,
- *jaunas teorētiskas zināšanas* – faktus, idejas, uz kuru pamata pierādītas jaunas atziņas, likumības.

Šādi komponenti ir katrā pētījumā.

Metodoloģijai ir četri līmeņi, kas nodrošina katra pētījuma produktivitāti.

1. Vispārīgi teorētisko zināšanu principi – pamatprasības pētījuma izstrādē (filozofiskie, psiholoģiskie, ētiskie u.c. principi), piemēram, dalībnieku aizsardzības, konfidencialitātes un godīguma princips pētniecībā; sabiedrisko parādību un cilvēku dzīves pētniecība vienmēr jāsaista ar konkrētiem vēsturiskiem apstākļiem, ar konkrētu laiku.

2. Konkrētās nozares teorijas principi – pētījumam jābalstās uz vispārīgo ekonomikas, socioloģijas, psiholoģijas u.c. metodoloģiju, piemēram, ekonomikā izmanto tradicionālās statistiskās analīzes metodes, psiholoģijā – testus un aptaujas, balstoties uz pētījuma tematam atbilstošu teoriju.

3. Konkrētās zinātnes principi apakšnozarē – pētījuma pierādījuma secinājumu loģiskie likumi, piemēram, tirgus izpēte balstīta uz mārketinga izpēti izstrādātām metodēm, pētījuma secinājumi izriet no praksē novērotā, secinājumiem par teorijā atklāto seko secinājumi par praksē iegūto vai veikto.

4. **Konkrētās tematikas** teorijas vispārējie likumi, kas tieši saistās ar konkrēta temata empīriskiem un eksperimentāliem datiem, faktiem, pētījuma metožu izvēles un lietošanas principiem. Vienas nozares ietvaros var atšķirties dažādu tematu izpētes iespējas, pielietojamās datu ievākšanas un datu apstrādes metodes u.tml. Piemēram, pētot veselības aprūpi Latvijā pēdējos piecos gados, pētnieks var izvēlēties pētīt veselības aprūpes pamatrādītājus, iedzīvotāju saslimstību ar dažādām slimībām u.tml., izmantojot Latvijas Republikas statistikas rādītājus. Tas nozīmē strādāt ar jau apkopotiem datiem, veikt statistiskos aprēķinus, analizēt iegūtos galarezultātus. Tomēr šis pētnieks var izvēlēties pētīt veselības aprūpi Latvijas iedzīvotāju skatījumā, vispirms sastādot aptaujas anketu un pēc tam aptaujājot konkrētu skaitu respondentu, tad apkopojot anketās iegūtās atbildes, veidot atbilstošos statistiskos aprēķinus.

Metodoloģija vienmēr balstās uz zināšanām, bet ne uz pieņēmumiem un vienmēr ir mijsakarībā ar teoriju.

Zinātnes metodoloģijas teorijās iezīmētas **trīs pieejas** metodoloģijai:

- 1) Metodoloģija kā *mācība par zinātniskā darba principiem, likumiem un metodēm.*
- 2) Metodoloģija kā meta teorija, tas ir, *teorija par teoriju un pētījuma loģiku.*
- 3) Metodoloģija kā *pamats zinātniskā pētījuma zinātniski pētnieciskām metodēm un pamatnosacījumiem.*

Metodoloģija tiek saistīta ar zinātnisko darbību, konkrēti – pētniecību. Ir zinātnieki, kuri rosina izstrādāt pētniecības metodoloģiju un praktiskās darbības metodoloģiju jeb mācību par darbības struktūru, loģisko organizāciju, metodēm un līdzekļiem. Šāda pieeja veidojusies zinātnē, atdalot teoriju un praksi, tomēr pētniecība un prakse mūsdienās satuvinās. Par to liecina, piemēram, pētniecība studiju procesā augstskolās, pētniecība uzņēmumos.

Metodoloģijas stratēģiju (no grieķu val. *stratēgia* – *stratos* karaspēks + *agein* – vest spēlētāja iespējamais rīcības (lēmuma pieņemšanas)

veids atbilstīgi spēles likumiem, prasme plānot lielus pasākumus; plāns un darbības principi, kas vērsti uz nozīmīga mērķa sasniegšanu) *nosaka pamatprincipi:*

- *konkrēti vēsturiski loģiskais princips,*
- *vispārīgā un atsevišķā vienības princips,*
- *teorijas un prakses vienības princips jeb teorija praksei princips,*
- *objektivitātes un sistematiskuma princips,*
- *darbības princips.*

Konkrēti vēsturiski loģiskais princips nozīmē pētīt parādību laika secībā sakārtotu, tā nodrošinot loģiskus spriedumus par parādības stāvokli kādā izvēlēta laika posmā, saglabājot vēsturisko pēctecību konkrētā situācijā, ievērojot jaunās prasības sabiedrības attīstībā.

Šis princips ir cieši saistīts ar **vispārīgā un atsevišķā principu**, kas paredz vienlaikus risināt, piemēram, ekonomikā visas valsts ekonomiskās izaugsmes jautājumus un katra indivīda dzīves līmeņa celšanas jautājumus. Ekonomisko izaugsmi valstī raksturo iekšzemes kopprodukts (IKP), kas faktiski nozīmē pievienoto vērtību. Šī pievienotā vērtība, savukārt, ir cilvēku darba galarezultāts, par kuru viņi saņem atalgojumu. Tātad, jo vairāk pievienotās vērtības, jo lielāks atalgojums, jo lielākas iespējas nopirkt preces un saņemt pakalpojumus, tātad uzlabot dzīves līmeni.

Dažādos vēstures posmos teorija ir gājusi pa priekšu praksei un vadījusi tās attīstību, citos prakse izvirzījusi prasības teorijai, bet jebkurā gadījumā **teorijas un prakses vienības princips** paredz, lai ikdienā praktiski censtos teorētiski pamatot savus lēmumus, un teorētiski nepārtraukti sekmētu prakses pilnveidošanos. Piemēram, novērotās iedzīvotāju skaita izmaiņas Latvijā (un arī Eiropā) ir pamats prognozēm, kuras var uzskatīt par teorētisku nākotnes modeli. Izstrādātās iedzīvotāju skaita prognozes, savukārt, ietekmē dažādu ekonomisko un sociālpolitisko lēmumu pieņemšanu. Iedzīvotāju novecošanās un prognozētā iedzīvotāju skaita samazināšanās savā laikā bija pamats pensionēšanās vecuma paaugstināšanai līdz 62 gadu vecumam

kā vīriešiem, tā sievietēm; bet 2007. gada vasarā, politiķi par pilnīgi iespējamu pensionēšanās vecumu nākotnē jau min 70 gadu vecumu.

Objektivitātes un sistemātiskuma princips pētījumos paredz ilgstošu, sistemātisku un daudzveidīgu metožu lietošanu, lai atklātām likumībām nebūtu epizodisks un subjektīvs raksturs, lai netiktu ignorētas objektīvās likumsakarības. Tas nozīmē kādu parādību pētīt nepārtraukti vai periodiski ilgstošā laika periodā, ik pa laikam mainot vai kombinējot dažādas datu ieguves un līdz ar to datu apstrādes metodes. Uzskatāms piemērs šim metodoloģijas principam ir dažādu iestāžu organizētie iedzīvotāju apsekojumi par, piemēram, veselības stāvokli, darba meklēšanu, papildizglītību u.tml., līdzās pastāvošajai statistisko pārskatu formai kā galvenajam informācijas avotam valsts statistikā.

Darbības metodoloģiskais princips paredz pētīt parādības attīstību darbībā, jo “attīstās tas, kas darbojas”, “pastāvēs tas, kas pārvērtīsies”. Procesuālā pieeja paredz pētīt darbību kā attīstības lauku.



Zinātnieka darbā subjektivitāte, objektivitāte, individualitāte un universalitāte ir citāda nekā mākslinieka darbā. Tiesa gan, arī lielus zinātniskus atklājumus apzīmogo autoru individualitāte, tajos izpaužas ne tikai jauni objektīvi realitātes rakursi, bet arī individuāla attieksme un pat personisks stils, bet tam ir nevis sistēmiska, bet gan tikai psiholoģiska nozīme. Zinātnes objektīvais saturs izdzēš un aizmirst individuālās īpatnības, jo viens no galvenajiem zinātniskās domāšanas uzdevumiem ir likvidēt visus personiskos un antropomorfos elementus.

Ernsts Kasīrers (1874 – 1945)
vācu filozofs

Skaidri zinātnes metodoloģiskie pamati ir pētnieka vissvarīgākais līdzeklis mērķa sasniegšanai. Jebkuras zinātnes *metodoloģiskie pamati ir priekšmets* un zinātnes *kategorijas* (kā piemēru skatīt III nodaļas 3.1. apakšnodaļu – Statistikas jēdziens, priekšmets un metodes). *Priekšmets ir galvenā metodoloģiskā kategorija*, jo tas izsaka zinātnes būtību un nosaka parādību un procesu īpatnības.

Jebkuras zinātnes attīstība vispirms ir atkarīga no tās priekšmeta noteiktības, precīzas un zinātniskas priekšmeta satura interpretācijas, metodoloģisko pamatu pareizas izvēles un efektīvas pētījumu programmas izstrādes.

Tā kā runa ir par fundamentāliem zinātniskās izziņas principiem, tad zinātniskās pētniecības jautājumu turpmāka iepazīšana nenoliedzami saistīta ar vairākām nozīmīgām filozofijas kategorijām.

Lai veiktu zinātniskus pētījumus, jābūt kaut kādai pārlicībai, pieņēmumiem par pasauli, un šo pārlicību pamato vairāki filozofiski uzskati. Pirmkārt, *determinisms – uzskats, ka ikvienam procesam vai parādībai ir savs cēlonis, kas noliedz izvēles brīvību*. Līdz ar to visas dabas un sabiedrības parādības ir likumsakarīgi saistītas un cita citu nosaka.

Otrkārt, *empīrisms – teorija, kas par zināšanu vienīgo avotu uzskata pieredzi, juteklisku uztveri*. Zinātniskās izziņas galarezultāts vienmēr būs saistīts ar konkrēto, sajūtamo, reālo pasauli.

Zinātniskās atziņas kritērijs vienmēr būs iegūto atziņu atbilstība praksei.

Metodoloģijas vispārīgie aspekti skar šādus jautājumus:

- 1) *zināšanu patiesums*, tas ir, mūsu zināšanu atbilstība pētāmajam priekšmetam. Pētniecības process ir pretrunīgs, jo vienmēr līdzās realitātes objektīvajiem faktiem pastāv subjektīvie fakti. Ideālā zinātniskās izziņas gadījumā figurē objektīvas zināšanas, kas brīvas no cilvēka subjektīvās ietekmes;
- 2) *validitāte*. Lai praksē novērstu informācijas nepatiesumu, viens no pamatjautājumiem ir iegūto galarezultātu validitāte, tas ir, zināšanu par priekšmetu sakritība ar tā patieso būtību, secinājumu ticamība;
- 3) *rezultātu atkārtojamība*, tas ir, principiāli iespējama jebkuru rezultātu pārbaude, kas pretendē uz zinātniskumu. Zinātnieki, pirms sabiedrībai paziņo pētījuma rezultātus, tos pārbauda, lai secinātu, ka tiem nav gadījuma raksturs, bet tie ir likumsakarīgi. Rezultātu atkārtojamība ir arī viens no secinājumu ticamības kritērijiem. Saprotams, lai atkārtotu pētījumu, tā gaitai jābūt dokumentētai, turklāt pētījuma pierakstam jāatbilst noteiktām prasībām.

Zinātnes uzdevums nav tikai aprakstīt un klasificēt parādības, lai gan empīrisks pētījums sākas ar novērošanu un aprakstīšanu. Zinātnes funkcija ir izskaidrošana, tas ir, atklāt iekšējās un noturīgās parādību sakarības. Sociālajās zinātnēs lielākā daļa empīrisko pētījumu

notiek dabiskos apstākļos, ievācot empīriskos datus ar mērķi iegūt informāciju par parādībām un procesiem. Šajos pētījumos kā galvenā domāšanas metode ir indukcija. Tā nonākam pie zinātniskās domāšanas metodes – indukcijas un dedukcijas.

Induktīvās loģika (indukcija) nozīmē – *izdarīt vispārinošus spriedumus*, tas ir, domai attīstīties no atsevišķā uz vispārīgo. Induktīvās loģikas spriedumu virziens ir pretējs deduktīvās loģikas virzienam, kur doma attīstās no vispārīgā uz atsevišķo.

Viens no spilgtākajiem induktīvās loģikas piemēriem vēsturē ir Izaka Ņūtona (*Isaac Newton, 1642-1727*) spriedums, novērojot ābola krišanu, ka tādas pašas likumības (abu masu reizinājumam proporcionāls pievilkšanās spēks) ir spēkā visiem ķermeņiem, pat debess ķermeņiem.

Novērojot un pētot parādības un procesus, zinātnieki induktīvi izdara vispārinājumus un izvirza hipotēzes, kuras turpina pārbaudīt neskaitāmas reizes, un iepriekš izvirzītās hipotēzes apstiprinās. Tajā pašā laikā atliek tikai atrast vienu gadījumu, kad induktīvi izvirzītā teorija ir nepatiesa (hipotēze neapstiprinās), un teorija ir nešaubīgi jānoraida. Tā ir viena no indukcijas vājajām vietām. Otrs induktīvās spriešanas mīnuss ir dažādi subjektīvi, stereotipiski vispārinājumi, kas vispār netiek pārbaudīti.

Pētījuma laikā pētnieki diezgan daudz un nopietni strādā ar literatūru, tādā veidā domās pārstrādādami jau uzkrātās zināšanas, radot jaunas.

Līdzās indukcijai, kas nozīmē esošās informācijas vispārināšanu un ir tikai viena domāšanas daļa, tikpat nozīmīga loma ir arī dedukcijai, kas ir indukcijas pretmets.



*Zinātnieks nevar būt zinātnieks,
ja viņš nerēķinās ar to, kas nav no viņa
atkarīgs, – ar faktiem un loģiku.*

Aleksandrs Aleksandrovs (1912–1999)
krievu matemātiķis, akadēmiķis

Deduktīvās loģikas pamatprincips ir šāds – *no vispārīgā uz atsevišķo*. Kā piemēru deduktīvai loģikai visbiežāk min tā saukto *Sokrāta siloģismu*:

“Visi cilvēki ir mirstīgi. Sokrāts ir cilvēks. Sokrāts ir mirstīgs.”

Loģikas siloģismi tiek būvēti ļoti formāli (līdzīgi ģeometrijai). Tie sastāv no divām premisām (apgalvojumiem) un secinājuma. Vienlaikus šīs premissas ir jāpieņem kā pilnīgi patiesas, tās nav pierādāmas ar deduktīviem līdzekļiem.

Empīrisko un teorētisko pētījumu, indukcijas un dedukcijas metožu pretnostatījums ir diezgan nosacīts, jo reāli pētnieciskajā praksē nepārtraukti pāriet no viena veida pie otra un no vienas metodes pie otras.

Zinātniskās izziņas metodoloģija reglamentē arī zinātniskā darba struktūru, tas ir, formulē tās prasības, kādam saturiski un vizuāli jābūt zinātniskā pētījuma galarezultātam.



Maklorija sistematizēšanas likums

Tur, kur sistematizēšana nav nepieciešama, tā darbosies nevainojami. Tur, kur bez tās nevar iztikt, pastāvīgi kaut kas nojuks.

Kristi–Deivisa teorēma

Ja tavā rīcībā esošie fakti ir ačgārni, bet loģika nevainojama, tavi secinājumi neizbēgami būs kļūdaini. Tāpēc, pieļaujot kļūdas loģikā, tev paliek cerība kaut vai dažreiz nejauši nonākt pie pareiza secinājuma.

1.3. Zinātniskās darba valodas iezīmes

Zinātniskā pētniecība neaprobežojas tikai ar faktu vākšanu. Teorija ne tikai tos sistematizē un sasaista. *Zinātniskās teorijas galvenie elementi ir jēdzieni*, kuros atspoguļojas priekšmetu un parādību bieži vien uzreiz neredzamās īpašības. Precīzu zinātnisku jēdzienu lietošana pētījumos nodrošina pētījumu augstu kvalitāti; jēdzienu skaidrība pētījumos norāda uz pētnieka profesionalitāti, pētniecības procesa precizitāti un rezultātu ticamību.

Jēdziens veidojas domāšanas procesa gaitā, vispārinot empīriskos datus un abstrahējoties no nejausībām, galarezultātā dodot informāciju, kas sniedzas ārpus tās informācijas robežām, ko uztver cilvēka maņu orgāni.

Zinātnes jēdzieniskās sistēmas uzdevums ir atklāt realitātes struktūru visās tās būtiskajās sakarībās, uztvert noturīgos un atkārtotošos faktus (piemēram, bioloģijas klasifikācijas sistēma, ķīmisko elementu periodiskā sistēma).



Pamatjēdzieniem, uz kuriem balstās zinātne, ir jābūt skaidriem un pavisam nedaudziem. Tikai tad tie var būt mācības pamatā.

Nikolajs Lobačevskis (1792–1856)
krievu matemātiķis

Realitātes zinātnisks apraksts nozīmē radīt un lietot īpašu valodu, kur vārds pārvērties par zinātnisku terminu, tas ir, zinātnisko valodas stilu.

Zinātnieki, aprakstīdami kaut kādu parādību, cenšas lietot skaidrus un nepārprotamus izteicienus; svarīgākie jēdzieni tiek definēti, lai izvairītos no jebkādiem pārpratumiem. Mākslinieciskajā literatūrā, it īpaši dzejā, situācija ir pilnīgi atšķirīga. Par uzrakstītiem tekstiem

katram lasītājam var būt sava izpratne, katrs tos uztver atšķirīgi, un katrs no šiem darbiem iegūst kaut ko citu. Līdzīgi tas ir ar citu mākslu valodām (mūzika, vizuālā māksla, deju māksla u.c.), to izpratne pilnīgi ir atkarīga no klausītāja vai skatītāja. Tātad dažādās runas un raksta situācijās izmantojamie valodas līdzekļi un vārdu lietojuma biežums ir atšķirīgi.

Valodas stila izvēli nosaka runas vai rakstu darba temats, apjoms, situācija, adresāts, runātāja vai rakstītāja zināšanas un individuālais valodas stils.

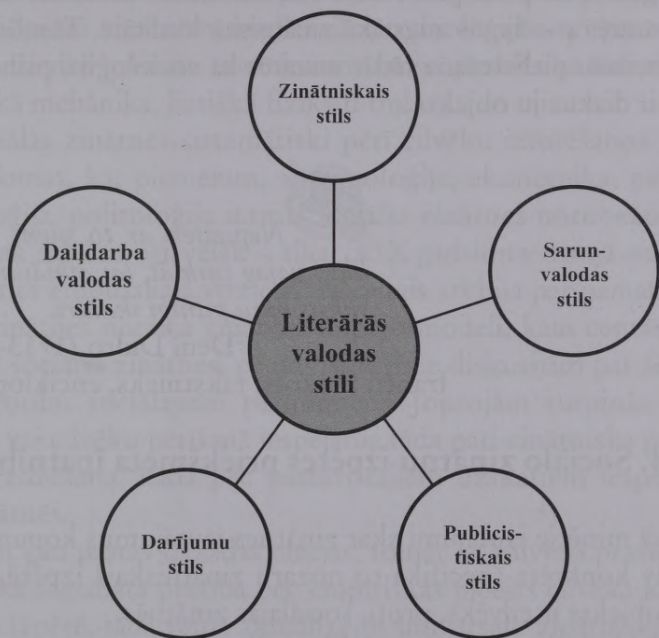
Valodas stils ir vēsturiski izveidojusies valodas veids, kas atšķiras no citiem valodas veidiem un valodas līdzekļiem, ar vārdu lietojuma biežumu. Katram valodas stilam raksturīga leksisko, morfoloģisko un sintaktisko izteiksmes līdzekļu atlase, kaut gan bieži vien nav iespējams pilnīgi norobežot vienu valodas stilu no otra.

Valodas stili ir literārās valodas paveidi. Tie veidojās vienlaikus ar rakstu valodas rašanos. Stilus klasificē pēc to sabiedriskajām funkcijām, un tie ir šādi (sk. 1.2. attēlu).

Zinātniskās literatūras valodas stilu (gan rakstveida, gan mutisko), īsāk sakot, zinātnisko stilu, lieto zinātniskajā un tehniskajā literatūrā, piemēram, zinātnisko rakstu krājumos, speciālos zinātniskajos žurnālos, zinātniskajos darbos, zinātniskajos referātos un diskusijās.

Zinātniskajam stilam ir raksturīga tādu valodas līdzekļu atlase, ar kurām iespējams precīzi, nepārprotami izteikt domas.

Zinātniskajā stilā leksiku veido vārdi ar vienu nozīmi un speciālā terminoloģija; morfoloģijā ir raksturīgs plašs lietvārdu un darbības vārdu darāmās kārtas 3. personas formu un ciešamās kārtas formu iesaistījums, vairāk nekā citos valodas stilos tiek lietoti skaitļa vārdi, daudz vārdu un teikuma daļu saistītārvārdu. Zinātniskajam valodas stilam ir īpatnības arī sintaksē: plaša apjoma salikti teikumi, kuros ar saistītārvārdiem norādītas teikuma daļu savstarpējās attiecības, iespraudumi *pirmkārt, otrkārt, piemēram, tas ir, respektīvi*, kas vai nu norāda izteikumu un pierādījumu secību tekstā, vai savienojumā ar citiem vārdiem palīdz domu precizēt, paskaidrot.



1.2. attēls. Literārās valodas stilu klasifikācija

Zinātniskā stila tekstos bieži iesaista citātus, norāda to avotus, atsauces uz citu zinātnisko darbu.

Salīdzinot humanitāro nozaru zinātnisko darbu valodu ar eksakto zinātņu zinātnisko valodu, vērojamas atšķirības, kas galvenokārt izpaužas leksikā un morfoloģijā.

Lasot zinātniskā stilā uzrakstītus darbus, ļoti svarīgi izprast katra vārda nozīmi, tāpēc nepieciešams izmantot vārdnīcas, it īpaši speciālo terminu vārdnīcas.

Tiekšanās pēc maksimālas loģiskās stingrības un viennozīmīguma prasa pētnieciskajos darbos lietot arī speciālus simbolus, kas konkrēti atspoguļo noteiktu jēgu. Šāda īpaša simbolu valoda ir matemātikas valoda, ko visai plaši lieto sociālās zinātnēs. Uzskata, ka

tieši XX gadsimtā plaši pielietotās matemātiskās metodes sociālās zinātņu nozarēs pacēla tās augstākā zinātniskā kvalitātē. Tomēr matemātisko metožu pielietošana tādās nozarēs kā socioloģija, psiholoģija joprojām ir diskusiju objekts.



Nepietiek ar to vien, ka atklāj, vajag turklāt, lai atklājuma apraksts būtu pilnīgi skaidrs.

Denī Didro (1713–1784)
franču filozofs, rakstnieks, enciklopēdists

1.4. Sociālo zinātņu izpētes priekšmeta īpatnības

Iepriekš minētie jautājumi skar zinātnes jautājumus kopumā, tomēr pastāv konkrēta specifika to nozaru zinātniskajā izpētē, kurās pētījuma objekts ir cilvēks, proti, sociālajās zinātnēs.

Vēsturiski zinātne radusies no filozofijas, kas senatnē aptvēra visas cilvēku zināšanu jomas. Pirmās sistematizētās zināšanu formas bija ģeometrija un astronomija, kas sākotnēji kalpoja cilvēkam kā praktiskās zināšanas (mērniecība, precīzas atrašanās vietas un laika noteikšana u.tml.). Līdzās šīm praktiskajām zinātnēm attīstījās arī matemātika, kas laika gaitā kļuva par citu zinātņu nozaru īpašu instrumentu. XIX gadsimts kļuva par dabas zinātņu uzplaukuma periodu, kas radīja visus priekšnosacījumus XX gadsimta tehniskajam progresam. Zinātņu nozares šajos gadsimtos nodemonstrēja savas grandiozās iespējas izzīņas un pasaules pārveides procesos un kļuva par nozīmīgu sabiedrības attīstības faktoru.

Angliskajā terminoloģijā zinātnes, kas pēti dabu (dzīvības zinātnes un ģeozinātnes) dēvē par dabaszinātnēm, bet matemātiku, fiziku un ķīmiju – par fizikālajām zinātnēm. Taču terminoloģijas praksē bieži pie dabaszinātnēm pieskaita arī fizikālās zinātnes (bieži vien bez matemā-

tikas). Zinātnes izmantošanu praktiskos nolūkos sauc par tehniskajām un lietišķajām zinātnēm, angļiskajā terminoloģijā – arī par tehnoloģijām. Bieži vien grāmatu nosaukumos tas arī parādās kā šādi virsraksti – tehniskā mehānika, lietišķā fizika u.tml.

Sociālās zinātnes sistemātiski pētī cilvēku izturēšanos un ietver tādas jomas, kā, piemēram, antropoloģija, ekonomika, psiholoģija, socioloģija, politoloģija u.tml. Sociālās zinātnes norobežojās no filozofijas salīdzinoši vēlāk – tikai XIX gadsimta otrajā pusē, aktīvi attīstoties empīriskajā virzienā. Minētais arī bija par pamatu tam, ka dabaszinātnes noteica zinātnes kopējo modeli, kam centās pielāgoties arī sociālās zinātnes, protams, ne bez diskusijām par šo metožu piemērotību sociālajiem pētījumiem. Joprojām turpinās diskusija par to, vai cilvēku pētīšanā iespējama tāda pati zinātniska precizitāte vai paredzēšana, kāda pēc pastāvošajiem uzskatiem iespējama dabaszinātnēs.

Kaut gan pastāv dažādas pieejas, tomēr kā galvenā prasība pētījumos tika saglabāta prasība pēc empīriskās pieejas cilvēka kā sociālas būtnes izpētē, tādā veidā aktualizējot universālu zinātniskās pētniecības metodoloģijas nepieciešamību.



Nav šaubu, ka cilvēces pētījumu patiesākais objekts ir pats cilvēks, taču par vienu no savas darbības pamatvirzieniem tas ir izvēlējis lietu pētīšanu.

Sirils Normens Hinšenvuds (1897–1967)
angļu fizikālķīmiķis,
Londonas Karaliskās biedrības loceklis

Sociālās zinātnes saskaras ar īpašu realitātes atspoguļojumu, kas atšķiras no dabas zinātnēs pastāvošās realitātes. Dabā pastāv strikti noteikts determinisms: viena parādība (cēlonis) noteikti izsauc citas

parādības (sekas), kas padara dabas parādības paredzamas. Sociālajās zinātnēs, kur izpētes objekts ir cilvēks, izpētes objekta lomā ir cilvēka subjektīvā pasaule – gara pasaule. Tomēr XX gadsimtā ekonomika, socioloģija, psiholoģija, pedagoģija un valodniecība diezgan strauji apliecināja savu nozaru zinātnisko statusu un stingru izpētes procedūru, tai skaitā matemātisko metožu pielietojšanu.

Cilvēka kā izpētes objekta specifika izpaužas šādi:

1. Atsevišķs indivīds jeb sociums ir ļoti sarežģīts objekts, sākot jau ar bioloģisko uzbūvi un beidzot ar viņa izveidoto sabiedrību, kas ir sarežģīta starppersonu attiecību sistēma.
2. Cilvēku rīcību (uzvedību) ietekmē daudzi dažādi faktori, kas rada daudzas dažādas variācijas. Piemēram, daļa Latvijas iedzīvotāju apgalvo, ka viņi nekādos apstākļos nedosies darba meklējumos uz citām Eiropas valstīm, daļa patlaban vēl nav par šo jautājumu domājusi, jo tas nav aktuāli, daļai jau zināma konkrēta mītnes valsts u.tml. Faktori, ka ir pamatā šādām izvēlēm ir visdažādākie – vecums, dzīves vieta, ģimenes stāvoklis, valodu zināšanas, profesija, tās prestižs Latvijā, atalgojums konkrētajā profesijā, vajadzības utt. Cilvēks kā izpētes objekts rada dilemmu – zinātnes dēļ norobežoties no sarežģītās realitātes, mākslīgi vienkāršojot situāciju, vai arī pētīt parādības un procesus dabiskos apstākļos, saprotot, ka tas sarežģī vai pat padara neiespējamu pētniecisko procesu.
3. Likumsakarībām, kuras nosaka uzvedību, ir tikai varbūtējs raksturs: tas nozīmē, ka jebkuru prognozi var tikai novērtēt objektīvi ticami. Piemēram, valsts atbalsts ģimenēm ir viens no faktoriem, kas uzlabo demogrāfisko situāciju, un dažādu valstu prakse šajā jomā to līdz šim arī ir pierādījusi, tātad, likumsakarīgi tā tam vajadzētu būt arī nākotnē, tomēr to nevar garantēt simtprocentīgi; valsts līmenī realizētie pasākumi var ievērojami veicināt dzimstību, bet var arī to neveicināt, jo mainījusies cilvēku vērtību sistēma un uzskati.
4. Cilvēka rīcība vienmēr ir aktīva, un cilvēks vienmēr izdara izvēli.

5. Cilvēkam piemīt apziņa, ko varētu dēvēt par uzvedības īpašu regulatoru. Izvēles gadījumā cilvēks domās izspēlē iespējamus darbību variantus un to rezultātus. Apziņai raksturīga refleksija – tas ir, paskatīties uz sevi it kā no malas. Gadījumos, kad tiek pētīts cilvēks (viņa uzskati, viedokļi utt.), piemēram, ja tiek veikta personas aptauja par kaut kāda cilvēka dzīvē svarīga faktora lomu (nauda, darbs, bērni u.tml.). Ja cilvēka viedoklis atšķiras no sabiedrībā pieņemtā un valdošā viedokļa, tad šī apziņas īpašība liek par sevi manīt sociāli vēlamu atbildžu veidā.
6. Cilvēka apziņa ne tikai veidojas objektīvi eksistējošu nosacījumu ietekmē, bet arī pati aktīvi ietekmē cilvēka uzvedību. Tāpēc sociālajās zinātnēs jādarbojas ar sistēmām, kas pašas par sevi nepārtraukti mainās. Zināšanas par cilvēku vai sabiedrību var būt kā uzvedības faktors, kas izpaužas kā refleksijas atgriezeniskā saite. Piemēram, ja tiek prognozēta noteiktas preces cenu celšanās, tas izraisa drudžainu konkrētas preces pirkšanu.
7. Apziņas pasaule ir cilvēka iekšējā pasaule, kam nevar piekļūt tieši, bet pastarpināti – novērojot cilvēka(-u) uzvedību un to interpretējot, vai arī iegūstot informāciju par cilvēku verbāli. Piemēram, nav iespējams ar mērinstrumentiem (kā temperatūru, augumu, svaru) izmērīt cilvēku viedokļus par valsts ekonomisko attīstību un ar to saistītajām problēmām. Vienlaikus, lai arī kāda būtu informācijas ieguves metode, būtiskas grūtības var sagādāt un visbiežāk arī sagādā tās jēgpilna interpretācija.

Patlaban sociālās zinātnes cenšas izmantot dabaszinātņu izstrādātos metodoloģijas principus un analīzes paņēmienus. Tomēr iepriekš minētās cilvēka kā izpētes objekta īpatnības liek nepārtraukti novērtēt principu un analīzes metožu adekvātuma pakāpi.

Viena no vispārīgām pieejām zinātniskās izziņas sistēmas izveidošanā sociālajās zinātnēs ieguvusi nosaukumu **pozitīvisms**. Tas ir filozofijas virziens, kas neatzīst metafizisku filozofēšanu, bet konstatē

faktus un attiecības starp tiem. Šī teorija saistīta ar franču filozofu Ogistu Kontu (*Auguste Comte, 1798–1857*) un empīrismu. Pozitīvisma teorija par īstām atzīst tikai tādas zināšanas, kas nesniedz ārpus zinātnes un novērojumu ietvariem. XX gadsimta divdesmitajos gados radās loģiskais pozitīvisms, kas noliedza jebkādu metafizisku pasauli ārpus empīriskās zinātnes un veselā saprāta, un par patiesiem apgalvojumiem uzskatīja tikai formālās loģikas vai matemātikas atziņas.

Pozitīvisms balstās uz atziņu, ka realitātes daudzveidība ir reducējama uz vairākām vienkāršām un universālām likumsakarībām, kas objektīvi pastāv un ir principā izziņāmas, līdz ar to zinātnes uzdevums ir pētīt apkārtējo vidi un atklāt tās likumsakarības. Dabas likumu zināšanas ļauj labāk orientēties apkārtējā pasaulē un to pārveidot sev vēlamā virzienā. Tomēr tiek novilkta stingra robeža starp zinātni un tām idejām, domu konstrukcijām, kas atrodas ārpus tās. Tātad – zinātne bāzējas uz faktiem, un fakti ir tie, ko var tieši pārbaudīt praksē. Pozitīvisms lielu nozīmi piešķir mērījumiem, jo vēlas precīzi aprakstīt faktus un ticami prognozēt. Pozitīvisma būtību diezgan trāpīgi raksturo aforisms: “Zinātnes uzdevums – izmērīt to, ko var izmērīt, un padarīt izmērāmu to, kas pagaidām tāds nav.” Pozitīvisma teorijas ideāls ir tādas zināšanas, ko var parādīt skaitliskā veidā.

Līdzās pozitīvismam sociālajās zinātnēs plaši lieto arī principiāli citu pieeju, kas pazīstama ar nosaukumu **fenomenoloģija** – vācu filozofa Edmunda Huserla (*Edmund Husserl, 1859–1938*) iedibināts filozofijas virziens, kas pievēršas parādībām (fenomeniem) kā uz tveres objektiem, nevis kā neatkarīgi eksistējošiem faktiem un notikumiem, cenšamies uzzināt, kādā veidā cilvēki domā par apkārtējo pasauli un kā viņi to interpretē. Pretstatā pozitīvismam jeb “zinātniskajai” filozofijai, fenomenoloģijas pārstāvji uzskata, ka realitāte pēc savas būtības ir relatīva un subjektīva.

Šī pieeja par savu mērķi izvērza ne tik daudz kaut kādu universālu likumsakarību atklāšanu, cik sabiedrībai nozīmīgu dažu fenomenu aprakstu un pamatīgu izpēti. Tipiski šīs pieejas paraugi atrodami vēsturiskajos pētījumos (notikumi, biogrāfijas). Nereti tiek diskutēts,

vai fenomenoloģiskā analīze vispār ir zinātne. Salīdzinājumā ar pozitīvismu fenomenoloģija vairāk līdzinās veselam saprātam nekā zinātnei ar tās “stingro” metodoloģiju. Pozitīvisma pretinieki iebilst, ka pozitīvisms, dzenoties pēc metodoloģijas prasību izpildes, diezgan būtiski sašaurina zinātnes iespējas, no izpētes loka izslēdzot problēmas, kas interesē sabiedrību.

Sociālajās zinātnēs attaisnojas pētnieciskajā praksē zināmais **metodoloģiskais plurālisms** – tur, kur iespējams, nepieciešams tiekties pēc maksimālas zinātniskās un pierādījuma stingrības, kā to paredz pozitīvisms, bet neaizmirst arī par fenomenoloģisko pieeju. Tas nepieciešams, jo

- 1) ikdienā nepārtraukti rodas jautājumi, kuru iemesls ir pati mūsdienu dzīve;
- 2) korekti veikta šo jautājumu izpēte rada pamatu mūsu zināšanu paplašināšanai.

Vairākās nozarēs (vēsturē, etnogrāfijā, valodniecībā, mākslā) fenomenoloģiskā pieeja ir galvenais analīzes veids.

Sociālo zinātņu metodoloģijā iepriekš minēto pozitīvisma pieeju nereti dēvē par nomotētisko pieeju, bet fenomenoloģisko pieeju – par idiogrāfisko pieeju. Šie speciālie termini precīzāk raksturo attiecīgo pieeju būtību. **Nomotētiskā pieeja** (no grieķu val. *nomos* – likums) par savu mērķi izvirza atklāt noturīgas un universālas procesus norišu likumsakarības. Atsevišķu konkrētu gadījumu izpēte ir tikai šā mērķa sasniegšanas pirmais posms. Pētnieks meklē tos kopējos faktus, kas piemīt viendabīgiem procesiem, atsakoties no virknes nejaušu apstākļu uztveršanas. Ar *analīzes un abstrahēšanās palīdzību pētnieks nonāk pie būtiskiem secinājumiem, atklājot likumus, kas nosaka parādību funkcionēšanu*. Savukārt šo likumu zināšana noved pie notikumu attīstības paredzēšanas (prognozēšanas).

Ar likumu zinātnē saprot noturīgas sakarības fakta konstatēšanu starp parādībām, kas obligāti rodas kā stāvoklis pie noteiktas apstākļu kopas. *Likums – vispārējs princips, kas tiek pieņemts par patiesu.*

Tomēr, atšķirībā no matemātikas, ķīmijas un fizikas, likumsakarības sociālajās zinātnēs netiek formulētas kategoriskā formā, tām vienmēr ir varbūtējs raksturs. Tas nozīmē, ka zināmie likumi sociālo sfēru izpētē lietojami piesardzīgāk.

Idiogrāfiskā pieeja (no grieķu val. *idio* – īpašs) nepretendē uz plašu vispārināšanu. Šajā gadījumā tiek pētīta kāda pati par sevi interesanta problēma, un izpētes mērķis ir pēc iespējas labāk to izziņāt. Saprotams, ka pētāmā parādība ir diezgan sarežģīts veidojums ar savu iekšējo struktūru. Analīzes procesā tiek atklāti šīs sistēmas bāzes elementi un pastāvošās saistības starp šiem elementiem.

Nomotētiskās un idiogrāfiskās pieejas pretnostatījums, pozitīvisma un fenomenoloģijas paradigmu pretnostatījums dod iespēju izprast pētniecības metožu klasifikācijas shēmu. Piemēram, migrācija un migranti. Migranti jebkurā sabiedrībā ir tā cilvēku kategorija, ko skar dzīvesvietas, darbavietas maiņa, adaptācija jaunajā vietā un sociālajā vidē. Valodas nezināšana šīs problēmas tikai pastiprina. Ikvienā valstī migrantu jautājumu risināšanai vajag atklāt tos problēm-jautājumus, kuri risināmi vispirms, un tos, kurus var risināt pēc tam. Tātad jāveic pētījums, un to var veidot gan saskaņā ar nomotētisko pieeju, gan idiogrāfisko pieeju. Nomotētiskās pieejas gadījumā savācamī reprezentatīvi dati par interesējošo cilvēku kopu (kā to panākt, noskaidrosim turpmāk). Tie tiek prezentēti apkopotā veidā, sniedzot informāciju par migrantu ģimenes situāciju, un turpmāk izvēloties situācijas problēmu jautājumu risināšanas ceļus.

Šo pašu migrantu jautājumu risinot idiogrāfiski, pētījuma stratēģija vispārīgos vilcienos aprobežosies ar dažu tipisku migrantu ģimeņu atlasī, turpmāk veicot to situācijas detalizētu izpēti. Savāktais materiāls galvenokārt satur vārdiska satura informāciju, no kuras pētnieks nodala vairākas tematisku jautājumu grupas. Šāda analīze nozīmē kvalitatīvu analīzi pretstatā kvantitatīvajai, ko lieto nomotētiskās pieejas gadījumā. Idiogrāfiskās pieejas īpatnība ir tā, ka pētniekam nav tik daudz intereses tikai par faktiem, cik par šo faktu subjektīvo interpretāciju, ko sniedz pētījumā iesaistītie cilvēki. Ideogrāfiskā

pieeja nepretendē uz realitātes pilnīgu un objektīvu aprakstīšanu, iegūtā aina, lai arī reizēm fragmentāra un zināmā mērā subjektīva, ir tuva reālajai dzīvei un neprasa īpašus komentārus, tomēr tā ir kādas konkrētas problēmas izpēte.

Abu minēto pieeju galvenās atšķirības uzskatāmi redzamas 1.1. tabulā.

1.1. tabula

Nomotētiskās un idiogrāfiskās pieejas atšķirības

Pazīmes	Nomotētiskā pieeja	Idiogrāfiskā pieeja
<i>Ideoloģija</i>	pozitīvisms	fenomenoloģija
<i>Fokuss</i>	ekstensīvs (plašumā)	intensīvs (dziļumā)
<i>Datu raksturs</i>	objektīvi	subjektīvi
<i>Datu ievākšanas metodes</i>	strukturētas	nestrukturētas
<i>Analīzes metodes</i>	kvantitatīvas	kvalitatīvas
<i>Iespējamās problēmas</i>	validitāte	salīdzināmība

Nomotētiskās un idiogrāfisko pieeju atšķirības ir pamats sociālo zinātņu pētījumu tipu klasifikācijai, atceroties, ka šīs pieejas uzskatāmas kā ideāli varianti, bet reāli tieši tādā veidā sastopamas visai reti.



Meiera likums

Ja fakti neapstiprina teoriju, no tiem vajag atbrīvoties.

Papildinājumi Meiera likumam

1. Jo lielāka teorija, jo labāk.
2. Eksperimentu var uzskatīt par izdevušos, ja jāatmet ne vairāk kā 50% mērījumu, lai panāktu atbilstību teorijai.

1.5. Pētījuma ētikas problēmas

Ētikas jautājumiem mums nākas pievērsties brīdī, kad jānovērtē kaut kādas darbības rezultāti no tās derīguma vai ļaunuma skatāpunkta attiecībā uz konkrēta cilvēka vai sabiedrības kopumā interesēm. Domāt par pētījuma ētiku – tas nozīmē domāt par pētījuma mērķiem, par līdzekļiem šo mērķu sasniegšanai un tuvākām vai tālākām sekām, ko var radīt pētījuma rezultāti. Zinātne kā īpašs darbības veids nonāk pie šiem jautājumiem, un tāpēc zinātniskās metodes nevar vērtēt tikai kā tehniskus aspektus, bet jāņem vērā arī šie vienmēr zinātniskajā pētījumā esošie ētiskie jautājumi. Pēdējā desmitgadē kā spilgts piemērs šajā sakarībā minami ar cilvēku klonēšanu saistītie pētījumi pasaulē.



Cilvēces attīstības progress nav iedomājams bez zinātnes, taču vispārcilvēciskie ētikas principi – nekaitēt dabai un cilvēcei – ir prioritāri.

Vija Kluša (1940)
latviešu farmakoloģe

Zinātnes būtība saistāma ar cēliem centieniem un humāniem ideāliem. Zinātnes augstākais mērķis ir patiesības atklāšana, ko saprot kā absolūtu vērtību. Zinātnes sasniegumiem jākapolgo cilvēku dzīves uzlabošanai, tomēr zināšanas var kļūt par spēku, kas pārveido īstenību, gan vēlamā, gan ne tik vēlamā virzienā. Vēsturē nav mazums šādu piemēru, kad pazūd robeža starp teoriju un praksi, starp fundamentāliem un praktiskiem pētījumiem.

Mūsdienās ļoti aktuāls kļuvis zinātnieku morālās atbildības jautājums par savu darbību un rezultātiem.

Pētījuma ētikas jautājumus izskaidro **zinātniskās pētniecības principi**.

Zinātniskās darbības vispārīgos principus uzskatāmi apkopojis un sistematizējis mūsdienu amerikāņu izglītības pētnieks C. M. Čarls (C. M. Charles) grāmatā "Ievads izglītības pētījumos" (1988). Faktiski tie ir universāli pētniecības principi, kas tiek ievēroti arī citās zinātnēs.

1. *Dalībnieku aizsardzības princips – veicot pētījumu, tajā iesaistītajiem dalībniekiem nedrīkst tikt nodarīts nekāds fizisks, psihisks vai emocionāls kaitējums.* Tas nozīmē, ka pētījumā iesaistītajiem cilvēkiem nedrīkst nodarīt sāpes, likt viņiem justies neveikli, kaunēties par kaut ko, pārdzīvot vēlreiz traģiskus notikumus u.tml.
2. *Konfidencialitātes princips – pētījumā iesaistītajiem dalībniekiem jā saglabā anonimitāte,* ja vien no viņiem nav saņemta atļauja pētījumu datus un rezultātus publiskot. Pētniecības praksē tas nozīmē aptaujas anketās un datu tabulās šifrēt dalībnieku personas informāciju (vārdu, uzvārdu), lai šīs personas nebūtu atpazīstamas. Līdzīgi jā rīkojas arī ar saimniecisko vienību (uzņēmumu, zemnieku saimniecību u.tml.) izpētes atspoguļošanu. Plānojot sava pētnieciskā darba gaitu, pētniekam vajadzētu noskaidrot, vai uzņēmuma vadība iebilst pret pētījuma gaitā iegūto datu un analīzes atpazīstamību un saskaņot savus plānus ar uzņēmuma vadību, noslēdzot rakstisku vienošanos. Ja uzņēmuma vadība neiebilst pret atpazīstamu savas saimnieciskās darbības publiskošanu, tad tas nozīmē, ka pētnieks darba nosaukumā drīkst norādīt uzņēmuma vārdu.
3. *Ieguvuma princips – pētījumi jā izdara ar mērķi iegūt jaunas zināšanas, kas var sekmēt cilvēces attīstību.* Pētījuma mērķis vai uzdevums nedrīkst kaitēt cilvēkam vai cilvēku grupai. Studiju procesā jebkuri veicamie pētnieciskie darbi ir vērsti uz jaunu zināšanu iegūvi, tādā veidā nodrošinot šo pētniecības principu, tomēr pētniecības praksē pasaulē (medicīnā, psiholoģijā) vēl ne pārāk senā pagātnē ir atrodami pētījumi, kuros šis princips ticis ignorēts.

4. *Godīguma princips – veicot eksperimentus vai novērojumus, jāfiksē visi dati un rezultāti, nedrīkst datus un rezultātus izlaist vai izmainīt*, piemēram, aizpildīt ar izdomātu informāciju tukšās, neaizpildītās vietas aptaujas anketās, tukšās rūtiņas datu tabulās. Pētniecībā godīguma princips paredz arī datu iegūšanas procedūras (eksperimenta gaita) aprakstīšanu, katras atkāpes no plānotās novērojumu vai eksperimentu norises atzīmēšanu.
5. *Dalībnieku informētības princips – pētījuma dalībnieki nepieciešamā apjomā jāinformē par pētījumu, tā mērķiem*, piemēram, veicot uzņēmuma darbinieku aptauju par apmierinātību ar darbu, pētniekam vajadzētu izstāstīt aptaujas dalībniekiem par pētījuma mērķi un uzdevumiem, uzsverot, ka tiks ievēroti dalībnieku aizsardzības un konfidencialitātes principi. Tomēr daudzos gadījumos (piemēram, psiholoģijā) paša pētījuma būtība izslēdz pilnīgu tā dalībnieku informētību.
6. *Nozīmīguma princips – pētījuma rezultātiem jābūt nozīmīgiem un interesantiem ne tikai pašam pētniekam, bet arī citiem*. Pirms pētījuma veikšanas pētnieks parasti sniedz informāciju par iespējamiem ieguvumiem no šā darba, piemēram, tiks apkopota līdz šim dažādos avotos minēta informācija, tiks salīdzinātas divas praksē lietotās metodes, tiks sastādīts biznesa plāns u.tml.
7. *Vispārināšanas princips – pētījuma rezultātiem jābūt vispārināmiem uz citiem subjektiem vai situācijām*. Kaut arī šis princips ir ļoti svarīgs, to ne vienmēr var ievērot. Piemēram, veicot pētījumu par Rīgā dzīvojošiem iedzīvotājiem, iegūtos rezultātus nevar vispārināt uz citu reģionu, jo situācija Rīgā un novados ir ļoti atšķirīga.
8. *Pētījuma atkārtojamības princips – pētījumam jābūt atkārtojamam*. Pētniekam katrā pētījuma fāzē jāveic pieraksti, kas un kā tiek darīts, lai to var atkārtot jebkurš cits pētnieks. Citam pētniekam, to atkārtojot, jāiegūst līdzīgi rezultāti.

9. *Pētījuma kļūdas uzrādīšanas princips – jānorāda iespējamā mērījuma kļūda.* Pētījuma rezultātu kļūdu aprēķināšanai (un arī grupu salīdzinājuma novērtēšanai) ir izstrādāta noteikta metodika, kas rūpīgi jāievēro.
10. *Pētījuma uzdevuma vai temata “pētnieciskuma” princips – pētījuma tematam un uzdevumam jābūt tādām, ko var atrisināt ar zinātniskām pētījuma metodēm, pētījumu jāspēj veikt noteiktā laikā ar pieejamiem līdzekļiem (naudu, iekārtām).*
11. *Vienkāršības princips – ja kaut kādu parādību vai novērojumu var izskaidrot vienkārši un sarežģīti, tad priekšroka dodama vienkāršam izskaidrojumam.* Tas attiecināms arī uz teorijām – priekšroka dodama vienkāršākai teorijai.
12. *Uzticamības princips – pētījums jāveic tā, lai rezultātiem varētu uzticēties.* Ja nebūs zinātniskās sabiedrības ticības konkrētajam pētījumam, tad arī paši tā veicēji zaudēs uzticamību. To panāk ievērojot minētos pētniecības principus, izvēloties vispārpieņemtās zinātniskās pētniecības procedūras, datu ievākšanas un apstrādes, analīzes metodes, pētījuma pārskata saturiskās un noformēšanas prasības.
13. *Atsauču norāžu princips – lietojot savā darbā citu autoru iegūtos datus, viņu novērojumus, idejas un secinājumus (kas ir pilnīgi dabiski un zinātniskā pētījumā pieļaujami), vienmēr jāatsaucas uz šiem autoriem.* Plaģiāts ir tikpat nosodāms un zinātnieku aprindās necienīts kā pētījumu datu viltošana (sk. godīguma princips).



Cilvēces attīstības progress Tā ir vispārēja sakarība – jo augstāks izziņas līmenis, jo sarežģītākas tehnoloģijas, jo zinātniskajiem pētījumiem un to sekām ir augstāka riska pakāpe. Tāpēc zinātnieks atrodas starp brīvību pētīt un atbildību cilvēces priekšā.

Vija Kluša (1940)
latviešu farmokoloģe

1.6. Pētījuma stratēģijas

Zinātnes funkcijas ir aprakstīšana un izskaidrošana, līdz ar to no metodoloģiskā viedokļa šīs darbības nozīmē arī divas pētījumu stratēģijas ar saviem īpašiem uzdevumiem un paņēmieniem. Nereti vienā pētījumā abas šīs stratēģijas savstarpēji pārklājas, tomēr teorētiski tie ir divi pētījumu tipi.

Izziņa sākas ar aprakstīšanu un turpinās ar izskaidrošanu. Aprakstīšanas gaitā jāreķinās ar noteiktu sistēmu tās statistiskajā stāvoklī, tas ir, aprakstīt to, kāda tā ir kaut kādā laika brīdī. Izskaidrošana saistīta ar šīs dinamiskās sistēmas darbības izpratni, tas ir, sistēmas, kas atrodas attīstībā, izskaidrošanu, tādā veidā paplašinot izpratni par parādībām (piemēram, atbildot uz jautājumiem: no kurienes rodas dotā parādība? Kā pētāmās parādības attiecas cita pret citu? Kas ietekmē to veidu un apjomu? u.tml.). Savukārt attīstība, nozīmē procesa izmaiņas laikā, tāpēc pāreja no vienkāršas aprakstīšanas uz izskaidrošanu nozīmē ņemt vērā šo aspektu. Protams, šis iedalījums aprakstīšanā un izskaidrošanā ir nosacīts. Jebkuru notikumu var aplūkot kā vairāku vienkāršu notikumu ķēdi. Analīzes vienības izvēle ir brīva, no kā izriet principiālā iespēja dažādi aprakstīt vienu un to pašu objektu, un to izskaidrot dažādos līmeņos un griezumos.

Aprakstīšana cieši saistīta ar pētāmo parādību novērošanu un atbilžu iegūšanu uz jautājumiem: kas tas ir? cik tas ir liels? u.tml. Pētnieka darbību galarezultātā tās tiek sistematizētas. Savukārt izskaidrošana iziet ārpus tiešās novērošanas robežām, tā ir pāreja no parādības ārējās izpausmes pie tās būtības. Psiholoģiski tas nozīmē no uztveres pāriet uz domāšanu, kas darbojas ar daudz abstraktākām kategorijām (jēdzieniem), pēc tam tos izsakot konkrētos secinājumos. Pretējā gadījumā rodas teorijas atrautība no prakses, abstraktā modeļa atrautība no reālās dzīves, kuru šis modelis apraksta. Zinātniskais pētījums paredz izskaidrošanu kā rūpīgi aprakstītu faktu apkopojumu, lai teorētiskais pamatojums veidotos tādā formā, kas atļauj to pārbaudīt praksē. Citiem vārdiem sakot – *zinātniskais pētījums izvirza prasību pētījuma empīriskā līmeņa (apraksta) atbilstību teorētiskajam līmenim (izskaidrojumam)*.

Domāšana vistiešākā veidā saistīta ar valodu: tā ir domāšanas galvenais instruments, domāšanas taustāmā forma. Tā kā zinātne pēc savas būtības ir cilvēka domāšanas rezultāts specifiskā formā, liela uzmanība tiek pievērsta terminoloģijai. Terminoloģija (< latīņu val. *terminus* – robeža + grieķu val. *logos* – mācība) – kādas nozares terminu kopums. Termins – vārds, kas izteic kādu jēdzienu.

Zinātne apraksta un izskaidrošanas gaitā izmanto paņēmienus un jēdzienus.

Zinātniskā apraksta universālā valoda izpaužas mainīgo lielumu terminu un to nozīmju aprakstā. Ikvienu pazīmi, kas variē un tiek mērīta pētījumā, sauc par mainīgo lielumu.

Mērīšana nozīmē mainīgā izteikšanu skaitļu skalas terminos. Piemēram, apzīmējumi “viegls” un “smags”. Ja vienu priekšmetu nosauc par smagu, tad cilvēku apziņā eksistē priekšstats par kādu citu, relatīvi vieglu priekšmetu, un tieši otrādi. Turklāt šis novērtējums iegūst jēgu tikai tad, kad tiek salīdzināti konkrētas grupas (kategorijas) priekšmeti (dzīvas būtnes). Tas nozīmē, ka šo vārdu precīzā jēga ir jākonkretizē. Mērinstrumenta esamība (konkrētā gadījumā – svāri) atļauj mums izteikt cilvēku priekšstatus par svaru kaut kādās

absolūtās nozīmēs. Piemēram, var visai precīzi noteikt svara variācijas robežas. Skalas vidus apgabals nozīmē normālu svaru; svars, kas mazāks par kādu kritisku vērtību – būs pazemināta svara rādītājs. Svars, kas pārsniedz augšējo normas robežu, norādīs uz paaugstinātu ķermeņa masu. Līdz ar to svara novērtēšanas tabula, kas izveidota, ņemot vērā cilvēka dzimumu un vecumu, uzskatāma par tipisku zinātniskā apraksta uzdevuma piemēru.

Sociālajās zinātnēs nākas saskarties ar pazīmēm, kas pēc savas dabas ir atšķirīgas, un tas jāņem vērā, strādājot ar informāciju, kas raksturo šīs pazīmes.

Zinātniskais apraksts ietver lietoto jēdzienu satura precizējumu to loģiskās analīzes ceļā, kā arī stingro attiecību atklāšanu starp vārdiski izteiktām idejām un konkrēti novērotajiem faktiem. Pirmo šā apraksta procedūras daļu sauc par konceptualizāciju, bet otro – par operacionalizāciju.

Pētījuma *priekšmeta konceptualizācija nozīmē tāda parādības modeļa izveidošanu, kas aptver tās būtiskākās puses un attiecības*. No visai vispārīgiem, ikdienas domāšanai raksturīgiem priekšstatiem notiek pāreja pie precīzi noteiktiem un savstarpēji koordinētiem zinātniskiem jēdzieniem, jo ir sistematizēti sakopoti uzskati par kādu parādību vai procesu. Piemēram, pēdējos gados arvien biežāk sastopama informācija par *autismu*, psiholoģisku stāvokli, kam raksturīga noslēgšanās sevī, ierobežota komunikācija ar ārpusauli. Tas izskaidrojams ar to, ka mūsdienās šādu gadījumu novērojumi, balstīti uz teorētisku atziņu analīzi, ieguvuši šī stāvokļa būtības aprakstu un izskaidrojumu.

Savukārt lietoto *jēdzienu operacionalizācija nozīmē, ka notiek konkrēta pāreja no teorētiskās analīzes uz empīrisko analīzi*. Šajā gadījumā ne tikai tiek spriests par abstraktām lietām, bet norādīts uz tām procedūrām, ar kuru palīdzību var pierādīt izvirzītās hipotēzes un teorētiskos secinājumus. Operacionalizācija dod iespēju mērīt pētāmās parādības. No šī viedokļa, turpinot autisma piemēru, var tālāk domāt par autisma diagnosticēšanas metožu izstrādāšanu un esošo metožu pilnveidošanu.

Par izglītības līmeni var spriest pēc tā, vai ir, vai arī nav dokuments par noteikta izglītības līmeņa sasniegšanu. Izglītības līmenis ir abstrakts jēdziens, izglītības dokumenta esamība vai neesamība – konkrēts fakts, kas apliecina sasniegto līmeni.

Materiālais stāvoklis, kas to raksturo? Alga? Vai tikai? Ņemot vērā cilvēka ģimeni un kopējos ģimenes ienākumus pārvēršot ienākumos uz vienu cilvēku, iegūst adekvātu materiālā stāvokļa novērtējumu. Protams, ir vēl sarežģītāki jēdzieni, kuriem vēl grūtāk sameklēt atbilstīgo empīrisko mainīgo pazīmi. Šādus jēdzienus dēvē par integrāliem jēdzieniem, jo tie ietver virkni faktoru. piemēram, dzīves kvalitāte. Dzīves kvalitāte nozīmē materiālos ienākumus, dzīvokļa apstākļus, apkārtējās vides stāvokli, medicīnisko pakalpojumu kvalitāti, izglītības un kultūras pieejamību. Turklāt jāuztver ne tikai šie faktori, bet arī to īpatsvars kopumā. Šādiem mērķiem izveidotas speciālas daudzfaktoru analīzes metodes.

Izskaidrošana nozīmē lietas būtības izzināšanu, norobežojoties no mazāk svarīgām pazīmēm, bet pievēršoties tām pazīmēm, kas konkrēto parādību saista ar citām analogiskām parādībām. Māka atrast līdzīgo un atšķirīgo, to sīkās nianse pirmajā mirklī līdzīgās parādībās ir raksturīgais domāšanai vispār un zinātniskajai domāšanai it īpaši. Domāšana ir analītiski sintētiska darbība. Tātad pētniecības procesā pētnieks lieto gan analīzi, gan sintēzi.

Analīze – domās veselā sadalīšana daļās. Vēršot uzmanību uz priekšmetu un parādību dažādiem aspektiem, vienlaikus notiek norobežošanās no nenozīmīgām pazīmēm. Analīze nozīmē arī priekšmetu vai parādību savstarpēju salīdzināšanu.

Savukārt analīzei pretēja domāšanas darbība ir sintēze. *Sintēze ir konstatēto elementu un priekšstatu kompleks veidošanas process, atspoguļojot veselās parādību grupas kopējās pazīmes.* Kad šis komplekss iegūst vārdisku apzīmējumu, veidojas jēdziens. Zinātnisko jēdzienu sistēma veido teoriju kā reālās pasaules kādas jomas ideālu modeli. Tēlaini pārfrāzējot, teorija savā ziņā ir kā prizma, caur kuru skatoties uz reālo pasauli, ieraugām tajā paslēptas lietas.

Izskaidrošana nozīmē konkrētas parādības iekļaušanu kādā kopējā kategorijā, to likumsakarību, kam tā pakļaujas, norādīšanu. Izprasta parādība it kā zaudē savu unikalitāti un kļūst par vienu no kopējo likumu sastāvdaļām. Izskaidrošana visbiežāk noved pie cēloņa – seku sakarību starp parādībām – noteikšanas. Par tām var runāt, ja viena parādība likumsakarīgi izraisa citu pie noteiktas apstākļu kopas, kuras zinātne mēģina izziņāt. Cēloņu un seku zināšanas dod iespējas vadīt parādības un procesus.

Cēlonis – parādība, kas nepieciešami rada, nosaka citu parādību. Piemēram, noziedzība ir daudzu cēloņu un apstākļu darbības galarezultāts. Cēlonis visbiežāk izraisa, apstākļi – veicina, bet šis dalījums ir relatīvs. *Apstākļi – parādība, kura pastāv līdzās citai parādībai vai faktam un kurai ir noteikts sakars ar to.* Jēdziens “apstākļi” nozīmē elementus, kas parādību ietekmē pozitīvi un negatīvi.

Faktors – apstākļi, kas cēloniski iedarbojas uz procesu – to izraisa (cēlonis), nosaka (determinants), veicina vai pastiprina, apstākļi, no kura spēcīguma atkarīga kādas parādības izpausme. Nereti kādas parādības analīzē noteikt primāro cēloni ir diezgan sarežģīti, tāpēc, runājot par cēloņiem vai veicinošiem apstākļiem, korekti ir dēvēt tos par faktoriem. Terminus – “cēloņi” un “apstākļi” biežāk lieto, ja runā par konkrētiem parādības izpausmes veidiem un ja ir iespējams noteikt parādības specifiskos cēloņus.

Sociālo procesu analīzē jāņem vērā cēloņu kopums, no kuriem nodala pamata faktoros un otršķirīgos, objektīvos un subjektīvos faktoros, pastāvīgos, laika un tam līdzīgus faktoros atkarībā no tā, kādā līmenī tiek veikta analīze. Turklāt *cēloņu grupā, izmainoties kaut kādam no apstākļiem, izmainās arī rezultāts* (sekas). Līdz ar to *cēlonis rezultātu nosaka nevis viennozīmīgi, bet gan varbūtēji. Šīs sakarības ir korelatīvas.* Mūsdienās jēdziens “faktors” nozīmē cēloņu grupu, kurus apvieno kaut kāda būtiska pazīme, kam raksturīga attīstība, kas izmaina pētāmo procesu. Tas nozīmē iepriekš minēto jēdzienu – apstākļi, cēlonis, faktors – aizstāšanu ar vienu – faktors. Tātad *faktors ir sociāliem procesiem un parādībām piemītošas īpašības to*

savstarpēji noteiktās attiecībās būt virzošajam spēkam, mainīgajam parādības stāvokļa veidošanās un izmaiņu procesā.

Parādības noteicošo faktoru apzināšana pamatojas uz tādām filozofiskām kategorijām kā determinācija un cēlonība.

Determinisms (franču val. *determinisme*) – filozofiska mācība, ka dabas un sabiedrības parādības likumsakarīgi ir saistītas un cēloniski cita citu nosaka. Determinants (latīņu val. *determinans* (*determinantis*) – norobežojošs, nosakošs) – faktors, kas kaut ko rada vai cēloniski nosaka, faktors, no kā kaut kas ir atkarīgs.

Starp faktoriem var veidoties dažādi iespējami saistību jeb sakarību veidi, un objektīvi pastāv vairāk nekā 30 sakarību veidu, no kurām svarīgākās analīzē ir šādas:

- 1) **stāvokļu sakarības**, tas ir, noteiktas parādības stāvoklis konkrētos apstākļos un noteiktā laika periodā nosaka atbilstīgu citas parādības stāvokli;
- 2) **statistiskās sakarības**, tas ir, viena faktora izmaiņas ir atkarīgas no otra faktora izmaiņām. Divu faktoru sakarības lielumu skaitliski parāda korelācijas koeficients, palīdzot noteikt tās jomas un faktoros, kur vērojamas sakarības.

Cēloņsakarība pamatojas uz filozofijas postulātu (latīņu val. *postulatum* – prasība, princips, atzinums, sākuma pieņēmums kādā deduktīvā teorijā, kas šīs teorijas ietvaros nav pierādāms), ka nekas nevar rasties no nekā un nekas nevar kļūt par neko.

Cēloņsakarības var īstenoties kā:

- 1) lineārās cēloņsakarību ķēdes, kur saistībā atrodas tikai divi elementi:

$A \rightarrow B$ (Cēlonis A izraisa sekas B);

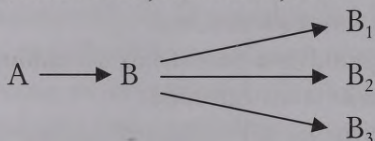
- 2) vienlīnijas cēloņsakarību ķēdes, kur saistībā atrodas vairāki elementi:

2.1. $A \rightarrow B \rightarrow C$

2.2. $A_2 \rightarrow A_1 \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow B \rightarrow B_2 \dots$

(Cēlonis A nosaka seku B veidošanos. Cēlonim A ir savi veidošanās cēloņi A1, kuru veido savi specifiski cēloņi A2);

3) binārā cēloņsakarību ķēde:



(Sekām B veidojas nākamās sekas B1, B2 utt.)

Jebkuru bināro cēloņsakarību ķēdi var izvērst, meklējot cēloņsakarības un tādā veidā iegūstot cēloņsakarību loku.

Atklājot noturīgas priekšmetu un parādību sakarības, zinātne formulē likumus, kuriem pakļaujas daba un sabiedrība, turpmāk pēc apraksta un izskaidrošanas pārejot pie prognozēm. Tieši iespējas ielūkoties nākotnē, paredzēt notikumu iestāšanos, kas vēl nav notikuši, bet ar noteiktu varbūtību var iestāties, ir zinātnes patstāvīgā vērtība reālajā dzīvē.



Lansforda zinātnes centienu likums

Sarežģītam risinājumam vienmēr seko vienkāršs izskaidrojums.

Rudnika Nobela princips

Vienīgi tāds, kurš visu saprot pilnībā, spēj izskaidrot tā, ka nevienam citam pilnīgi nekas nav saprotams.

1.7. Pētījumu veidi

Apraktīšana un izskaidrošana ir gan zinātnes funkcijas, gan arī īpašas pētījuma stratēģijas. Kad runā par zinātnisku aprakstu, domā cilvēku interesējošās parādības struktūras analīzi, tas ir, atsevišķu elementu izvēli un saistību noteikšanu starp tiem. Zinātniskā izskaidrošana vērsta uz kaut kādas grupas parādību funkcionēšanas likumsakarībām.

Lielākoties tā paredz sistēmas analīzi dinamikā, tas ir, ņemot vērā procesa izmaiņas laikā.

Vienlaikus aprakstīšanas un izskaidrošanas darbības var skaidrot ne tikai vispārīgās zinātniskās izziņas metodoloģijas ietvaros, bet arī konkrētu pētniecisko paņēmieni līmenī. Atkarībā no tā, kurā zinātņu nozarē pētījums tiek veikts, iespējams mazliet atšķirīgs pētījumu veidu iedalījums. Piemēram, *pedagoģijā pētījumus nosacīti iedala šādi:*

- pārskata teorētiski analītiskie pētījumi,
- pieredzes empīriski aprakstošie pētījumi,
- eksperimentālie pētījumi.

Pārskata teorētiski analītisko pētījumu veic gadījumos, kad nepieciešams, pamatojoties uz zinātniskās literatūras, dokumentu un avotu bāzi, **noskaidrot** izvēlētu parādību, procesu vai faktu stāvokli, veidošanos un prognozēt attīstību. Parasti šo pētījumu priekšmets saistīts ar pētāmās nozares vēsturi vai metodoloģiskiem zinātnes komponentiem. Tie ir fundamentāli zinātnes jautājumi, uz kuriem nav teorētiski pamatotas atbildes. Pārskata teorētiski analītisko pētījumu raksturo plaša literatūras, avotu dokumentu analīze, datu salīdzināšana, interpretācija.

Pieredzes empīriski aprakstošā pētījuma centrā ir subjektīvā uztvere un tās aprakstīšana. Tas nav viegls pētījumu veids, jo nepieciešams ilgstošs, sistemātisks, plānveidīgs darbs. Šo pētījumu datu avoti ir dokumenti, novērošanas, aptaujas.

Eksperimentālie pētījumi nepieciešami, ja:

- teorijas attīstība apsteigusī praksi,
- prakse apsteigusī teoriju vai,
- izveidojusies pretruna starp teoriju un praksi.

Eksperimentālais pētījuma veids ir vissarežģītākais un darbietilpīgākais pētījuma veids, bet vienlaikus visprecīzākais un derīgākais datu ieguvei.

Eksperimentālais pētījums ļauj izziņāt un atklāt ceļoņu un seku sakarības, izziņāt vai precizēt jaunas parādības un faktus, uzkrāt tos nepieciešamā apjomā, un uz to pamata definēt jaunas idejas, mijsakarības, likumus un teorijas. Eksperimentālos pētījumos tiek lietots eksperiments (par to sīkāk – 4.6. apakšnodaļā).

Socioloģijā atkarībā no pētījuma mērķa un pētījuma uzdevumiem *pētījumus nosacīti iedala šādi:*

- izmēģinājuma jeb pilotāžas pētījumi,
- aprakstošie pētījumi,
- analītiskie pētījumi.

Izmēģinājuma jeb pilotāžas pētījums (*pilot study*) ir vienkāršākais no minētajiem pētījumiem. Izmēģinājuma pētījuma gaitā pētnieks risina ierobežotus pēc satura uzdevumus un aptver nelielu pētāmo objektu daļu. Izmēģinājuma pētījumam raksturīga vienkāršota pētījuma programma un instrumentārijs (metodiskie dokumenti, kas nepieciešami sākotnējās informācijas ievākšanai: anketas, intervijas veidlapas, novērošanas rezultātu veidlapas u.tml.). *Izmēģinājuma pētījumu lieto, lai iegūtu operatīvu praktisko informāciju par pētāmo parādību.* Diezgan bieži izmēģinājuma pētījums ir kā sākotnējais posms apjomīgam un dziļam pētījumam, un tad par to liecina arī šā pētījuma veida apzīmējums “pilotāžas pētījums” jeb izmēģinājuma pētījums (vārda *pilot* – viena no nozīmēm angļu valodā – *izmēģinājuma ierīce*). Pilotāžas pētījuma mērķis ir pētījumā izmantojamā instrumentārija kvalitātes pārbaude, empīriskā pētījuma procedūru un organizācijas metožu pārbaude. Pilotāžas pētījums dod iespēju iegūt papildu informāciju par pētāmo priekšmetu un objektu, precizēt un koriģēt hipotēzes un uzdevumus, kā arī instrumentāriju (anketas, intervijas plāns, jautājumu formulējums, mērījumu skalu veids), pētījuma robežas, pētījuma norises gaitu. Pilotāžas pētījuma rezultātā visticamāk parādās arī iespējamās grūtības, ar kurām pētniekam nāksies sastapties pētījuma gaitā. Pilotāžas pētījuma rezultāti nereti liek pārskatīt iepriekš izvirzītās pētījuma hipotēzes. Tā kā pilotāžas

pētījuma galvenais mērķis ir pētījumā lietotā instrumentārija pārbaude, tad attiecībā uz šiem pētījumiem netiek izvirzītas pētījuma reprezentivitātes prasības, tas ir, pētījumā iekļauto pētāmo vienību skaits var aprobežoties ar 30–50 vienībām atkarībā no pētījumā lietotās metodikas novitātes, pētāmā objekta līdzšinējās izziņas pakāpes un viendabīguma pakāpes, bet tā, lai izpētes objektu grupā tiktu iekļauti visi pētījuma mērķim nepieciešamie objekti. Lai veiktu pilnvērtīgu pilotāžas pētījumu, bieži vien nepietiek tikai ar instrumentārija pārbaudi, bet nepieciešama arī mērķtiecīga speciālās literatūras analīze, ekspertu aptauja u.c.

Pilotāžas pētījums bieži vien ir pētījuma nepieciešama sastāvdaļa, piemēram, socioloģiskajos, psiholoģiskajos pētījumos. To var atkārtot vairākkārtīgi, tas ir, līdz brīdim, kamēr sasniegti iepriekš paredzētie galarezultāti un aprobēti visi pētījuma elementi. Savukārt, ja tiek lietotas jau aprobētas (izmēģinātas, pārbaudītas) metodikas, pilotāžas pētījums nav nepieciešams.

Aprakstošais pētījums relatīvi ir sarežģītāks pētījums, kas *dod iespēju iegūt vienotu pētāmās parādības un tās struktūras kopainu*. Šāds pētījums tiek lietots, ja pētījuma objekts ir relatīvi skaitliski liela pēc saviem raksturojumiem neviendabīga kopa, piemēram, reģiona, pilsētas iedzīvotāji, kuri atšķiras pēc dzimuma, vecuma, tautības, izglītības, profesijas utt. Šajā gadījumā pētāmā objekta struktūrā tiek nodalītas viendabīgas grupas un veic šo grupu novērtēšanu, svarīgāko raksturotāju salīdzināšanu, sakarību starp pazīmēm noteikšanu.

Analītiskais pētījums ir grūtākais un relatīvi dziļākais pētījuma veids. Tā mērķis ir *ne tikai aprakstīt pētāmās parādības elementu struktūru, bet arī atklāt cēloņus, kas nosaka vienas vai kādas citas parādības raksturu, tā dinamiku*. Ja aprakstošā pētījuma galarezultātā noskaidro, vai pastāv saistības starp pētāmās sociālās parādības raksturotājiem, tad analītiskā pētījuma galarezultātā noskaidro, vai atklātā saistība ir cēloņu–seku sakarība. Piemēram, aprakstošā pētījuma galarezultātā var atbildēt uz jautājumu, vai apmierinātība ar veicamā darba saturu saistīta ar darba ražīgumu, bet analītiskā pētījuma

rezultātā var atbildēt uz jautājumu, vai apmierinātība ar veicamā darba saturu ir galvenais faktors (vai nav galvenais faktors), kas nosaka darba ražīguma līmeni.

Analītiskā pētījuma gadījumā jāreķinās ar lielāku laika patēriņu pētījuma programmas sagatavošanai un instrumentārija izstrādei. Informācijas ieguves metodēm šajā gadījumā ir komplekss raksturs, tas ir, tiek lietotas aptaujas, dokumentu analīzes, arī novērošanas metodes, kas viena otru papildina.

Īpašs analītiskā pētījuma paveids ir **sociālais eksperiments**, kura veikšanai vajag radīt eksperimentālu situāciju, kad mainās objekta ierastie funkcionēšanas nosacījumi. Eksperimenta gaitā izvirzītās hipotēzes pēcāk tiek pārbaudītas dabiskos apstākļos. Sarežģītākos gadījumos apvienojas aprakstošā un analītiskā pētījuma iezīmes, kas veido aprakstoši analītisku pētījumu.

Salīdzinot iepriekš minētos pētījumu veidus, kas iespējami pedagogijā un socioloģijā, jāsecina, ka to veidi ir līdzīgi. Iepriekš aprakstītais uzsver faktu, ka *nav vienotas pētījumu klasifikācijas sistēmas*, un tas rada pētniekam grūtības definēt pētījuma veidu, īpaši, ja viņa pētījums ir starpnozaru pētījums.

Pētījuma veidu visprecīzāk atklāj mērķis, izvēlētās un lietotās pētījumu metodes. Atkarībā no tā, uz ko likts uzsvars, pētījumus var attiecīgi klasificēt. Visus pētījuma veidus vieno procesa loģika un struktūra, to komponentu savstarpējā sakarība un vienotība. Pētījuma process ir objektīvs, bet ņemot vērā pētnieka personības īpatnības, pētījuma procesa organizācija ir subjektīva.

Klasifikācija ir objektu (parādību) apvienošana grupās pēc kādas izvēlētas pazīmes. **Sociālajās zinātnēs ir plaši izplatīta pētījumu klasifikācija pēc:**

- izmantojamības
- izmantotās metodes
- pētnieciskā jautājuma
- datu ieguves procesa

Pēc izmantojamības pētījumus var dalīt lietišķajos un fundamentālajos pētījumos. Šis iedalījums raksturo pētījuma orientāciju. **Lietišķie pētījumi** tiek veikti praktisku, aktuālu problēmu risināšanai attiecīgajā jomā, piemēram, ekonomikā – uzņēmuma darbinieku sasniegumu motivācijas paaugstināšanas iespējas; jaunas ražošanas līnijas efektivitātes novērtējums; politikā – politiskās partijas reitinga paaugstināšana, sabiedriskajās attiecībās – uzņēmuma sabiedriskā tēla uzlabošana u.tml.

Fundamentālie pētījumi vairāk orientēti uz tādu teorētisku zināšanu iegūvi, kas ir nepieciešamas, bet bieži vien nepastarpināti nav uzreiz lietojamas, piemēram, medicīnā cilmes šūnu izpēte ir viens no fundamentālo pētījumu virzieniem, lai nākotnē cilmes šūnas izmatotu medicīnas praksē dažādu slimību ārstēšanā un profilaksē.

Viens no pētījumu iedalījumiem **pēc izmantotās metodes** ir grupēšana eksperimentālajos un neeksperimentālajos pētījumos. **Eksperimentālajos pētījumos** tiek veikta stingri kontrolēta iedarbība uz pētāmajiem subjektiem (tā sauktais neatkarīgais mainīgais) un tiek novērotas šīs iedarbības izraisītās izmaiņas (atkarīgais mainīgais). Eksperimentālie pētījumi bieži vien ir orientēti uz cēloņsakarību noteikšanu. Eksperimentālie pētījumi raksturīgi psiholoģijā, pedagoģijā un socioloģijā. **Neeksperimentālajos pētījumos** tiek pētīta situācija (objekti, parādības), kāda tā ir patlaban vai bija pagātnē.

Otrs pētījumu iedalījums pēc izmantotās metodes ir grupēšana **kvalitatīvajos un kvantitatīvajos pētījumos**. Abos gadījumos tiek pētītas īpašības, tas ir, kvalitāte (šajā nozīmē kvalitāte ir noteiktu īpašību, pazīmju kopums, kas raksturo priekšmetu, parādību, procesu). *Kvalitatīvajos pētījumos kvalitāte tiek raksturota vārdiski un/vai ar attēliem. Kvantitatīvajos pētījumos kvalitāte tiek raksturota ar skaitļiem* (līdz ar to, runājot par mērījumu kļūdām, arī tās jāuzrāda skaitliski), piemēram, ekonomikā, un psiholoģijā.

Klasifikācijā **pēc pētījuma jautājuma** izšķir vairākus pētījumu paveidus, piemēram:

1. **Gadījuma pētījums.** Parādība tiek pētīta, analizējot vienu vai dažus gadījumus. Dati tiek savākti, vērojot cilvēkus un viņu attiecības. Bieži vien situācija tiek fiksēta, veicot pierakstus, stenogrammas, ierakstot magnetofonā vai videomagnetofonā. Piemēram, biznesa sievietes (ministres, prezidentes u.tml.) tipiskas darba nedēļas izpēte, specifiskas sociālas grupas izpēte. Šo pētījuma veidu angļiski runājošā vidē dēvē par *Case study*.
2. **Vēsturiskais pētījums.** Tiek pētīti pagātnes notikumi, lai labāk saprastu mūsdienu situāciju, redzētu problēmas un perspektīvu. Datu avoti ir dokumenti, vēsturiski materiāli un objekti, aculiecinieki. Piemēram, uzņēmuma "X" darbība laika posmā no 1950. gada līdz 1990. gadam.
3. **Aprakstošais pētījums.** Zinātniski precīzi tiek aprakstīta mūsdienu situācija, attiecības un notikumi. Piemēram, uzņēmuma darbības rādītāju salīdzinājums ar citiem nozares uzņēmumiem u.tml.
4. **Longitudinālais pētījums.** Pētījums tiek atkārtots ar vairāku gadu intervālu, lai novērtētu izmaiņas – izmaiņas attieksmēs, novērtējumos, rādītājos. Piemēram, darbinieku organizācijas kultūras novērtējuma izmaiņas pirms un pēc uzņēmuma reorganizācijas.
5. **Korelācijas pētījums.** Tiek noteikta parādību savstarpējā saistība, to kopējās izmaiņas. Pētījumā gaitā tiek mērītas vismaz divas pazīmes un aprēķināti korelācijas koeficienti starp tām. Piemēram, sakarības starp darbinieku apmierinātību ar darbu un darba ražīgumu uzņēmumā „X”.
6. **Cēloņsakarības pētījums.** Korelācijas pētījumā nosaka tikai savstarpējo sakarību, cēloņsakarības pētījumā – parādības cēloni, piemēram, kā izvēlētais faktors ietekmē rezultātu. Cēloņsakarību pētījumā nepieciešams īpaši domāt par pētījuma shēmu un datu apstrādes matemātiskajām metodēm.

Pēc datu ieguves procedūras pētījums var būt:

- dokumentu analīze,
- novērošana,
- aptauja (interviija, anketēšana),

- mērīšana,
- testēšana.

Vienā vai otrā pētniecības nozarē var dominēt tradicionāli lietotās datu ieguves metodes, piemēram, ekonomikā tā būs dokumentu analīze, socioloģijā – aptauja, psiholoģijā – testēšana un aptauja, pedagogijā – novērošana un testēšana utt.

Kaut arī pētījumus klasificē dažādi, *praksē pētījuma mērķu sasniegšanai* galvenokārt *lieto* divas pieejas, un, proti, *kvantitatīvo un kvalitatīvo pieeju*. Abām pieejām ir līdzīgi galamērķi, bet tās atšķiras pēc veida, kā to dara.

1.8. Kvantitatīvā un kvalitatīvā pieeja pētījumā

Ikvienai zinātnei attīstoties, tiek uzkrāti fakti un izstrādātas teorijas, kuras ik pa laikam pakļauj atkārtotai analīzei. Iepriekšminētais nosaka kvalitatīvo un kvantitatīvo pētniecības metožu līdzaspastāvēšanu. Abu būtiska atšķirība ir tā, ka kvalitatīvs pētījums nepretendē uz sakarību vai cēloņsakarību pierādīšanu. Kvalitatīvam pētījumam ir citi mērķi, un tie ir:

- mēģināt aptvert pētāmo parādību iekšējo būtību un struktūru, analizējot cilvēku teikto un viņu darbību;
- izskaidrot identificēto parādību jēgu, rūpīgi tās aprakstīt un sistematizēt;
- skaidrojošā veidā attēlot izvēlētā strīdīgā jautājuma vai problēmas būtību, nozīmi.

Kvalitatīvs pētījums var būt teorētisks vai empīrisks. Teorētisks pētījums balstās nevis uz pētījumā gūtiem empīriskiem datiem, bet gan uz citu pētījumu galarezultātiem, secinājumiem un to interpretāciju. Izšķir divu veidu teorētiskos pētījumus.

1. Pētījumi, kas balstās uz vairāku vienā jomā iepriekš veikto pētījumu rezultātu meta analīzi. To mērķis ir nonākt pie jauniem

vispārinājumiem vai iepriekšējos galarezultātus pārvērtēt jaunu, papildu faktu gaismā. Tajos tiek izmantota iepriekšējo pētījumu datu bāze, to statistiskie rādītāji.

2. Pētījumi, kas apkopo, sistematizē dažādu iepriekšējo pētījumu secinājumus ar mērķi nonākt pie jaunām teorētiskām atziņām vai teorijām.

Savukārt kvantitatīvi pētījumi galvenokārt ir empīriski.

Kvantitatīva pētījuma un kvalitatīva pētījuma būtiska atšķirība ir tā, ka vismaz viena pētāmā pazīme kvantitatīvajā pētījumā ir mērīta skaitliski. Tas nozīmē, ka pazīmes izteiktību raksturo kāds skaitlis. Kvalitatīvajā pētījumā mainīgo lielumu mērījumi var notikt nominālajā skalā, kas raksturo pētāmo pazīmi, pirmkārt, kvalitatīvi, un otrkārt, dodot iespēju uzskaitīt, cik bieži viena vai otra kvalitāte parādās novērojamā kopā.

Uzsākot pētījumu kādā interesējošā jomā, dabiska ir pētnieka vēlme atrast un likt lietā piemērotāko metodi. Praktisko problēmu būtiska iezīme: tās visbiežāk neiekļaujas kādas zinātniskas disciplīnas rāmjos, bet ir risināmas ar starpdisciplināru pieeju.

Kvalitatīvajā pētniecībā viena no visstingrākajām datu analīzes prasībām ir tāda, ka tā pamatojas jēgā jeb nozīmē, tas ir, *analīzes mērķis ir noteikt, ko stāstījums nozīmē un ko respondents ar to ir vēlējis teikt*. Pretstatā tam *kvantitatīvajā pētniecībā analīzes pamatā ir statistika, kuras galvenais mērķis ir noskaidrot kādu kvantitatīvo mainīgo lielumu, biežumu sadalījumus grupā vai citus statistiskos rādītājus*.

Praksē jēdziena “metodes” vietā bieži lieto jēdzienu “pētījuma stratēģija”. Tas ir plašāks jēdziens, kas pieļauj lietot vairākas, principiāli dažādas metodes. *Pētījuma stratēģija norāda uz pētījuma ievirzi*, un stratēģijai nav tiešas saistības ar pētījumā lietotajām metodēm. To apliecina fakts, ka kvalitatīvās metodes var sekmīgi pielietot kvantitatīva pētījuma veikšanai, un otrādi. Tādā veidā faktiski veidojas kombinētā pētījuma stratēģija.

Iepriekš aplūkoto pētījumu stratēģiju – aprakstīšanas un izskaidrošanas – atšķirības ir fundamentālas, un tām ir gan vēsturisks, gan kontekstuāls pamats. *Viena no būtiskākajām atšķirībām pētījumu stratēģijās saistīta precizitātes un izpratnes dziļuma novērtējumu.* Atšķirībā no kvantitatīvajiem pētījumiem, kas galvenokārt pierāda esošo teoriju vai darbojas tās ietvaros, kvalitatīvie pētījumi var būt vērsti uz teorijas izveidi pētījuma galarezultātā. Šis fakts lielā mērā izskaidro šādu stratēģiju pielietojamību sociālajā sfērā, kur etnogrāfijas, fenomenoloģijas, hermenētikas un citu kvalitatīvo pieeju pielietošana ļauj dziļāk izprast situācijas, izziņāt cēloņsakarības, izdarīt secinājumus un izvirzīt jaunas teorijas.

Pašus par sevi kvalitatīvos pētījumus pēc stratēģijas nosacīti var iedalīt:

- *skaidrojošie,*
- *interpretējošie,*
- *kritiskie pētījumi.*

Skaidrojoša pētījuma viens no mērķiem var būt teorijas izveide, ar kuras palīdzību iespējams izskaidrot kādu sociālu fenomenu, prognozēt notikumu attīstību, pastāvēt līdzīgiem nosacījumiem. Ne visi pētnieki piekrīt, ka cilvēka rīcību un tai sekojošos notikumus var izskaidrot ar cēloņsakarību palīdzību. Daži pētnieki uzskata, ka cilvēka rīcību šādā veidā vispār nevar izskaidrot.

Atšķirībā no skaidrojošā pētījuma **interpretējošajā pētījumā** akcents vairāk tiek likts uz fenomena nozīmes skaidrošanu.

Kritiskā pētījuma pamatmērķis ir palīdzēt cilvēkiem iedziļināties savā domāšanas veidā, to apjaust un izprast, tad mainīt savus uzskatus un rīcību, palīdzēt apzināties savas ne vienmēr pārdomātās rīcības sagaidāmās sekas.

Kvantitatīvo un kvalitatīvo pētījumu atšķirības biežāk ir vērojamas niansēs, nekā pamatos. Piemēram, kvalitatīvajos pētījumos vairāk nekā kvantitatīvajos tiek respektēti subjektīvi un maznozīmīgi viedokļi. Kvalitatīvā pētījuma galvenā mēraukla nav vienīgās objektīvās

patiesības noskaidrošana, uz ko parasti pretendē kvantitatīvie pētījumi, bet tiek respektēta viedokļu daudzveidība, kas ļauj pietuvoties patiesībai. Kvantitatīvo un kvalitatīvo pētījumu būtiskākās atšķirības minētas 1.2. tabulā.

1.2. tabula

Kvantitatīvo un kvalitatīvo pētījumu atšķirības

Pazīmes	Kvantitatīvie pētījumi	Kvalitatīvie pētījumi
<i>Ontoloģija (realitātes uztvere)</i>	Pētnieki pieņem, ka pastāv objektīva realitāte	Pētnieki pieņem, ka pastāv tikai viedokļi par realitāti
<i>Epistemoloģija (pētnieka loma)</i>	Pētnieki pieņem, ka viņi pētāmās parādības neietekmē	Pētnieki atzīst, ka viņi pētāmās parādības var ietekmēt
<i>Aksioloģija (pētnieka vērtības)</i>	Pētnieki apgalvo, ka rīkojas bez kādas konkrētas vērtību sistēmas un objektīvi	Pētnieki atklāti atzīst savu subjektivitāti un pārliecību par kādām konkrētām vērtībām
<i>Retorika (runas maniere)</i>	Pētnieki pārsvarā lieto bezpersonisku, formālu un uz noteikumiem balstītu valodu	Pētnieki bieži lieto neformālu un kontekstam piemērotu valodu
<i>Teorētiski metodoloģiskā bāze</i>	Reālisms; ticamas, objektīvas zināšanas; atsevišķu parametru sakarību loģiska aprakstīšana	Fenomenoloģija; relativisms; notikuma vai parādības aprakstīšana
<i>Teorijas</i>	Hipotētiski deduktīvās, cēloniskās	Cēloniskās, induktīvās, interpretējošās
<i>Pētnieciskie mērķi un uzdevumi</i>	Sniegt cēlonisko skaidrojumu, izmērīt sakarības	Interpretēt, saprast novēroto, konceptualizēt

Pazīmes	Kvantitatīvie pētījumi	Kvalitatīvie pētījumi
<i>Koncepcijas</i>	Formulē, balstoties uz teoriju, izmantojot datu apstrādes metožu valodu	Veidojas kā dzīvās valodas jēdzienu vispārīnāšanas galarezultāts
<i>Hipotēze</i>	Pārbauda hipotēzi	Faktu, parādību nozīme tiek apzināta izpētes gaitā, kas tālāk ļauj izvirzīt hipotēzi
<i>Analīzes fokuss</i>	Kopīgais, ģenerālā kopa; klasifikācija – identificējot notikumus, gadījumus; uzmanības centrā – struktūras, ārējās izpausmes, objektīvā realitāte	Īpašais, individuālais; notikumu, gadījumu apraksts; uzmanības centrā cilvēks, viņa subjektīvā, iekšējā pasaule
<i>Analīzes vienība</i>	Fakti, notikumi	Subjektīvās nozīmes, jūtas
<i>Analīzes loģika</i>	Deduktīvā: no abstrakcijas pie faktiem (operacionalizācija)	Induktīvā: no faktiem līdz koncepcijām
<i>Analīzes metodes</i>	Statistiskās analīzes metodes	Temata vai ideju apkopojums, datu ieguve virzīta uz kopainas iegūšanu
<i>Validitāte (patiesīgums)</i>	Noskaidroto sakarību ticama atkārtošana	Informācijas papildināšana
<i>Mērīšanas procedūras</i>	Mērīšanas instrumenti ir izstrādāti jau iepriekš vai arī tos pārbauda pilotāžas pētījumos; mērīšanas procedūras ir standartizētas, tās atkārtojas	Mērīšanas instrumenti veidojas izpētes gaitā, bieži vien tie ir īpaši, atspoguļo individuālu pētniecisko pieeju, procedūras ir nestandardizētas, atkārtojas reti

Pazīmes	Kvantitatīvie pētījumi	Kvalitatīvie pētījumi
<i>Galarezultātu atspoguļojums</i>	Statistiskie sadalījumi; skalu radītāji; sakarību rādītāji	Ievāktā tekstuālā informācija tās sākotnējā veidā; dokumentu fragmenti; novērojumu apraksti

Kvantitatīvais pētījums parasti ietver eksperimentālo vai kvantitatīvo pētījuma shēmu, datu vākšanu, lietojot standartizētas procedūras vai instrumentus, skaitliskos datus, statistisko analīzi.

Kvalitatīvā pētījumā pētnieks lieto neeksperimentālu pētījuma konstrukciju dabiskā vidē, vāc dažāda veida aprakstošus stāstījuma datus, izmantojot jēgā bāzētu analīzi, kuras mērķis ir atklāt stāstījuma nozīmi. Vispārīnāšana visbiežāk paredz hipotēzes formulēšanu un diferencēšanu, paplašinot vai pārskatot jau esošās teorijas. Kvalitatīvā pieeja pretstatā kvantitatīvajai fokusējas nevis uz pazīmju iezīmju skaitu, bet gan uz to raksturošanu, un tā daudz retāk nosaka cēloņsakarības.

Kvalitatīvā pētījumā kā galvenās datu ievākšanas metodes ir novērošana un intervija, pretstatā kvantitatīvajā pētījumā lietotajai dažādu dokumentu, tai skaitā, statistisko dokumentu izpētei. Tomēr, gan kvantitatīvos, gan kvalitatīvos pētījumos atkarībā no lietotās metodes pastāv starppieejas: daži kvantitatīvo pieeju pārstāvošie pētnieki lieto datu vākšanas procedūras, kas vairāk raksturīgas kvalitatīvajām metodēm (piemēram, intervijas, aptaujas, dalībnieku novērošanu), bet daži kvalitatīvo pieeju pārstāvošie pētnieki lieto tipiskas kvantitatīvas procedūras – piemēram, aprakstošo statistiku.

Neatkarīgi no tā, kādai pētījuma pieejai, stratēģijai vai metodēm pētījums ir atbilstīgs, ikviena pētījuma projekta empīrisko daļu var izvērtēt pēc:

- **pētījuma shēmas jeb dizaina** (piemēram, eksperimentāls, kvantitatīvs un neeksperimentāls),
- **vides** (piemēram, reālās dzīves vide vai laboratorija),

- **datu vākšanas procedūras** (piemēram, dokumentu izpēte, aptaujas, intervijas, testi, novērošana),
- **datu veida** (piemēram, proporcionālās jeb attiecību skalas, intervālu skalas, kārtas skalas dati, nominālie jeb neskaitliskie dati, stāstījumi),
- **analīzes veida** (piemēram, statistiskā analīze, jēgā bāzētā analīze jeb kontentanalīze),
- galarezultātu **vispārināšanas stratēģijas** (piemēram, hipotēzes pārbaudīšana, hipotēzes radišana).

Tā kā vairums pētījuma projektu kaut kādā mērā novirzās no perfekta teorētiski izstrādāta pētījuma, tad praksē ieteicamas divas iespējamās iepriekš minēto teorētisko pētījumu veidu (kvantitatīvs, kvalitatīvs, fundamentāls, lietišķs) kombinācijas:

- eksperimentāls pētījuma dizains laboratorijā, skaitlisku datu vākšana, lietojot objektīvas procedūras, izvirzīto hipotēžu statistiskā pārbaude. Šāds pētījuma dizains pārstāv kvantitatīvo pieeju (fundamentāls kvantitatīvs pētījums),
- neeksperimentāls dizains reālā vidē, ietverot verbāla materiāla vākšanu, kas apraksta respondentu situācijas, atbildot uz pētījuma jautājumiem, materiāla kontentanalīzi, kas pārstāv kvalitatīvo pieeju (lietišķs kvalitatīvs pētījums).

Kvantitatīvo un kvalitatīvo pieeju stiprās un vājās puses saistāmas ar jēdzieniem – **ticamība un validitāte**. Pētījuma metodoloģijas kontekstā ticamību un validitāti var raksturot šādi:

- 1) **pētījuma ticamība** attiecas uz iespējamību, ka pētījuma rezultāti ir atkārtojami, ja to veic cits pētnieks. Augsti ticamiem rezultātiem ir augsta varbūtība atkārtoties, toties neticamus rezultātus nevar atkārtot;
- 2) **pētījuma validitāte** nozīmē, ka pētījuma metodika tik tiešām ir orientēta uz to, ko paredzēts pētīt, un cik precīzi to var izdarīt. Pastāv divi validitātes veidi:

- pētījuma **iekšējā validitāte** raksturo iespējamību, ka konstatētās attiecības starp atkarīgo un neatkarīgo mainīgo ir īstas un nav kaut kāda cita neatklāta faktora ietekmes,
- pētījuma **ārējā validitāte** raksturo pakāpi, kādā pētījuma galarezultāti varētu tikt attiecināti uz citu, no pētījuma apstākļiem atšķirīgu vidi, īpaši uz reāliem apstākļiem.

Ticamība un validitāte nav diskrētās īpašības, kas pilnā mērā piemīt vai nepiemīt pētījuma projektam. Teorētiski ticamības un validitātes koeficients svārstās robežās no 0 līdz 1; to aprēķināšanai ir izstrādātas atbilstīgas formulas. Ticamība un validitāte ne vienmēr saskaņoti variē, tomēr tiecas korelēt. Pētījuma augsta ticamība un validitāte ir pētījuma norma vai ideāls, bet praksē pētījums ir tik ticams un valīds, cik vien iespējams. Sakot, ka pētījumam piemīt augsta iekšējā validitāte, saprot to, ka pētījums ir atbilstīgi plānots (nejauša izlase, kontrolgrupa). Ticamība un validitāte ir nevis panāktais, bet gan potenciālais stāvoklis. Piemēram, kvalitatīvam pētījumam ir augsta ārējā validitāte, jo to galarezultāti kā apgalvojumi par ārējo pasauli ir ļoti ticami. Savukārt laboratorijas eksperimentam ir zema ārējā validitāte, jo grūti šāda pētījuma rezultātus ticamā veidā pārnest ārpus laboratorijas. Saprotams, ka pētījuma ticamību un validitāti var paaugstināt. Kvantitatīvā pētījuma gadījumā ticamību un validitāti paaugstinās īsti nejaušās izlases metodes lietošana, mainīgo kontrole u.tml. darbības.

Kā kvantitatīvajai, tā kvalitatīvajai pētniecības pieejai ir stiprās un vājās puses, kas ietekmē ticamību un validitāti. Augsts zinātniskais līmenis būs tādām pētījumiem, kuram ir optimizēta ticamība, kā arī iekšējā un ārējā validitāte.

Augstu ticamību un iekšējo validitāti nodrošina pētījums, kura pētījuma shēma ir patiesi eksperimentāls vai kvaziekperimentāls pētījums, veikts laboratorijā, izmantojot instrumentus, testus aptaujas u.tml., pastāvot skaitliskiem datiem un izmantojot statistisko hipotēžu pārbaudes metodes kā analīzes metodes. Savukārt augstu

ārējo validitāti nodrošina neeksperimentāls pētījums reālajā dzīvē, kā datu ievākšanas metodi izmantojot stāstījumus, kur ir tikai aprakstoši dati un kā analīzes metodi izmantojot kontentanalīzi.

Tā kā ne kvantitatīvā pieeja, ne kvalitatīvā pieeja nepiedāvā augsti labvēlīgus apstākļus ticamībai un validitātei, tad praksē pētniekam ieteicams lietot jaukto pieeju, tādā veidā palielinot augstas ticamības un validitātes iespējamību.

(Par ticamību un validitāti plašāk var lasīt: Raščevska M. Psiholoģisko testu un aptauju konstruēšana un adaptācija. – Rīga: RAKA, 2005. – 281 lpp., kā arī Kroplis A., Raščevska M. Kvalitatīvās pētniecības metodes sociālajās zinātnēs. – Rīg : RAKA, 2004. – 178 lpp.)

Kvantitatīvā pieeja ir pretstats kvalitatīvajai pieejai, jo tās skatījumā subjektīvie faktori ir destruktīvie elementi, kas potenciāli var ietekmēt galarezultātus. Kvantitatīvā pieeja noskaidro šos faktoros tikai tādā pakāpē, cik tos var mērīt un izteikt skaitliski, par darba mērķi izvirzot subjektīvo faktoru izslēgšanu no pētījuma. Datu statistiskās analīzes gaitā novēroto pazīmju vērtības tiek grupētas, noteikti grupu statistiskie rādītāji, meklējot veidu, kā cilvēku vai citu novēroto objektu individuālās īpatnības izslēgt no datu kopas, tāpat šīs metodes tiek uzskatītas par tādām, kas neievēro uzvedības nodomus un mērķus.

Kvalitatīvajā pieejā pētnieks mēģina iedomāties pētījumā iesaistīto dalībnieku iespējas nākotnē un par viņiem domāt viņu pieredzes un konstrukciju sistēmā, rosinot šo pieredzi atklāt pētījuma gaitā. Kvalitatīvā pētniecība ir iespēja noskaidrot patiesi cilvēkus interesējošus jautājumus. Turpretī kvantitatīvā pieeja tiek pasniegta kā garīgi mazāk vērtīga un mazāk spējīga nodarboties ar patiesi nozīmīgiem cilvēkiem reāliem jautājumiem.

Skaidrs, ka kvalitatīvas pieejas īstenošanai pētnieciskajā darbā nepieciešamas pietiekami augstas teorētiskās zināšanas un praktisko iemaņu līmenis, un tas nozīmē, ka šāda veida pētnieciskie darbi tiek izstrādāti ne agrāk kā bakalaura studiju vecākajosursos, maģistrantūrā un doktorantūrā.

Tā kā šī mācību līdzekļa uzdevums ir sniegt studentiem pamatzināšanas par pētnieciskā darba rakstīšanas jautājumiem, tad turpmākajās nodaļās šie kvantitatīvās un kvalitatīvās pieejas jautājumi tiks aplūkoti atbilstīgi bakalaura studiju programmā rakstāmo darbu prasību un nepieciešamās kvalitātes līmenim.

Studentam, izvēloties savu pētnieciskā darba tematu, formulējot pētījuma mērķi un uzdevumus (kas iztirzāti nākamajā grāmatas nodaļā) un turpmāk izvēloties gan datu ievākšanas, gan datu apstrādes metodes, nepieciešams apzināties sava pētnieciskā darba pieeju, tādā veidā jau iepriekš nodrošinot zinātniskā pētījuma augstu kvalitāti.



Patstāvīgi veicamie uzdevumi un kontroljautājumi

1. Patstāvīgi noskaidrot šādu jēdzienu nozīmi:

- eksperiments
- empīrisks
- determinants
- likums
- aksioma
- loģika
- objektivitāte
- subjektivitāte
- refleksija
- novērošana
- realitāte
- paradigma
- koncepcija
- ontoloģija
- epistemoloģija

- aksioloģija
 - mainīgais lielums
 - mainīgā lieluma nozīme
 - mērījums
 - zinātniskās darbības ētika
 - dilemma
 - domāšana
 - operacionāls
 - stratēģija
 - dizains
 - drošums
 - ticamība
 - validitāte
2. Atrast interneta resursos (vai grāmatās) amerikāņu psihologu Solomona Aša (*Solomons Asch*) un Stenlija Milgrama (Stenlie Milgram) XX gadsimtā saistībā ar konformismu veikto eksperimentu aprakstus un tos novērtēt no zinātniskās pētniecības ētisko principu viedokļa.
 3. Minēt ētiskās dilemmas zinātniskajā pētniecībā un paskaidrot, kā tās būtu risināmas?
 4. Vai vienmēr zinātnes sasniegumi vērtējami kā cilvēcei tikai labi? Minēt piemērus, kad tā nav bijis.
 5. Kas ir zinātne?
 6. Ar ko zinātniskā pētniecība atšķiras no cilvēka ikdienas domāšanas?
 7. Kā izskaidrosiet jēdzienus “metodoloģija”, “metodika” un “metode”? Shematiski parādīt šo jēdzienu savstarpējās proporcijas.
 8. Parādīt shematiski jēdzienu “teorētisks pētījums” un “empīrisks pētījums” savstarpējās proporcijas.
 9. Kas ir “indukcija”? Minēt induktīvās loģikas piemēru.
 10. Kas ir “dedukcija”? Minēt deduktīvās loģikas piemēru.
 11. Kas raksturīgs lietišķam pētījumam?

12. Kas sociālo zinātņu pētījumus padara atšķirīgus no dabaszinātņu pētījumiem un kāpēc?
13. Kāpēc sociālajās zinātnēs līdzās nomotētiskai pieejai lieto idio-grāfisko pieeju?
14. Aprakstīšanu un izskaidrošanu raksturot kā zinātnes funkcijas.
15. Kas raksturīgs konceptualizācijai?
16. Kas raksturīgs operacionalizācijai?
17. Kas ir analīze, ar ko tā atšķiras no dedukcijas?
18. Kas ir sintēze, ar ko tā atšķiras no indukcijas?
19. Kas raksturīgs pilotāžas pētījumam?
20. Kādās dimensijās var novērtēt pētījuma empīrisko daļu?
21. Ar kādiem zinātniskās pētniecības principiem saistāms pētījuma validitātes un ticamības jēdziens?
22. Kas ir pētījuma ticamība?
23. Kas ir pētījuma iekšējā validitāte?
24. Kas ir pētījuma ārējā validitāte?
25. Izdomāt idealizēta kvantitatīva pētījuma gadījumu un izklāstīt, kā jūs to praksē veiksiet.
26. Kā Umberto Eko izskaidro vārdu “zinātnisks”?
27. Kas pēc Umberto Eko aprakstītā ir “primārie avoti” un kas “starpniekavoti”?



*Lūk, kāda ir zinātnes būtība:
uzdodiet nepiemērotus jautājumus un
jūs esat ceļā uz piemērotu atbildi.*

Džeikobs Bronovskis (1908–1974)

ASV vēsturnieks un matemātiķis.

II nodaļa

Pētnieciskā procesa gaita un tā organizācija

Pētnieciskās darbības galarezultāts ir pētījums, kas ir sistemātiska, kontrolēta, empīriskā un kritiska dabas un sabiedrības parādību izpēte, ko vada teorija un hipotēzes par sagaidāmām parādību savstarpējām saistībām.

Literatūrā ir minēti vairāki mazliet atšķirīgi zinātniskā pētījuma daļējumi posmos.

Mūsdienās pētījuma gaitā izmatotā un iegūtā informācija tiek apstrādāta datorizēti, tāpēc tiek nodalīti šādi pētījuma posmi:

- 1) pētījuma sagatavošana;
- 2) sākotnējās informācijas ievākšana;
- 3) informācijas sagatavošana datorizētai apstrādei un tās apstrāde;
- 4) iegūto starprezultātu un galarezultātu analīze un pētījuma atskaites sagatavošana.

Tomēr šāds pētījuma posmu uzskaitījums nedod atbildi uz jautājumiem: ko nozīmē pētījumu sagatavot, ko nozīmē ievākt sākotnējo informāciju utt. Tāpēc daudz detalizētāki un saprotamāki ir ASV filozofa Dž. Deveja (*J. Devey*) jau 1938. gadā piedāvātie šādi zinātniskā pētījuma posmi, un tie ir:

- 1) temata izvēle;
- 2) iepazīšanās ar pētāmiem objektiem;

- 3) pētījuma mērķu, uzdevumu un hipotēžu izvirzīšana;
- 4) pētījuma pieteikuma sagatavošana, pētījuma akcepta saņemšana;
- 5) nepieciešamās informācijas vākšana;
- 6) pētījuma metodes izvēle un pamatošana;
- 7) datu ieguve;
- 8) starprezultātu un galarezultātu apkopošana;
- 9) starprezultātu un galarezultātu analīze;
- 10) secinājumu un priekšlikumu izstrāde;
- 11) pētījuma ziņojuma (pārskata) sagatavošana un publicēšana.

Reāli veicot pētījumu, šī shēma var mazliet atšķirties, un novirzes ir atkarīgas no konkrētās pētījuma metodes, tomēr šie pētījuma posmi ir cits citam secīgi, jo, piemēram, nav jēgas ievākt datus, pirms nav izvēlēts pētījuma temats, noteikts pētījuma objekts un priekšmets, izvirzīti mērķi un uzdevumi utt. Turklāt iepazīšanās ar pētāmajiem objektiem (uzskaitījuma 2) punkts) faktiski nozīmē studēt literatūru, apzināt jau veikto pētījumu secinājumus, līdz ar to, izpildot šo punktu, daļēji (vai pat pilnībā) tiek īstenots arī 5) punkts – nepieciešamās informācijas vākšana (ja tiek veikts teorētiski analītisks pētījums).



Mērfija likums

Princips, pēc kura tas, kas var neizdoties, arī neizdosies.

Mērfija likums

Ja vien kaut kas var saiet greizi, tā arī notiks.

Mērfija likuma secinājumi:

1. Nekas nav tik viegli, kā izskatās.
2. Viss aizņem vairāk laika, nekā varētu iedomāties.
3. Ja pastāv iespēja, ka var notikt vairākas kļūmes, tad notiks tā, kas izraisa vissmagākās sekas.

4. Ja tu paredzi, ka ir četri varianti, kādā veidā procedūra var neizdoties, un tos novērs, tad noteikti radīsies piektais.
5. Situācijai, kas atstāta pašplūsmā, piemīt tendence no nevēlamas kļūt par sliktu.
6. Tiklīdz tu nolem kaut ko paveikt, kaut kas cits ir jāizdara vispirms.
7. Katrs risinājums rada jaunas problēmas.

2.1. Temata izvēle

Pētījums sākas ar ieceri, ko izvirzījusi praksē vai teorijā neatrisināta problēma. Jebkura ideja pētījuma sākumā ir hipotētiska. Pētījuma gaitā iegūtie fakti to apstiprina vai arī neapstiprina. Zināmi ir daudzi jo daudzi gadījumi, kad pētījuma procesā pieņēmumi neapstiprinās. *Problēma* (no grieķu val. *problēma* – uzdevums) *ir situācija, kas tiek apzināta kā sarežģīts teorētisks vai praktisks jautājums vai uzdevums, ko nepieciešams izpētīt*. Zinātnē problēma ir kaut kāda pretruna situācijā, kas pētāma un risināma, izmantojot atbilstošu teoriju.

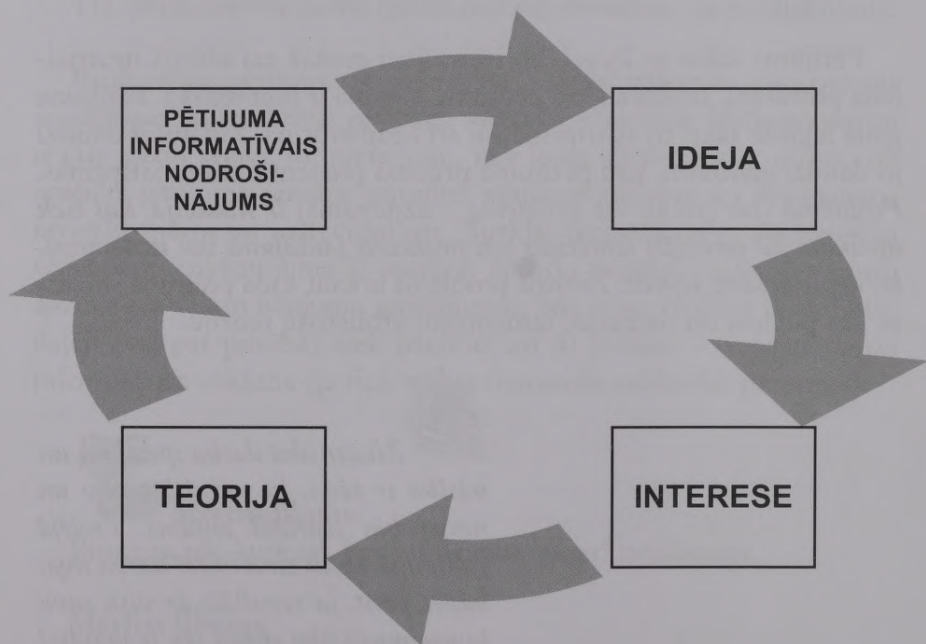


Zinātniskā darba specifika un būtība ir tāda, ka rezultāts nav un nevar būt iepriekš zināms. Pretējā gadījumā zustu zinātniskā darba jēga: kāpēc pētīt, ja rezultāts ar visu savu tautsaimniecisko efektu jau ir skaidrs? Īstenībā zinātniskais darbs vienmēr saistīts ar risku, neveiksmēm.

Censonis Šķiņķis (1930–1999)
latviešu hidrotehniķis

Pētnieka iecere nozīmē ilgstošu sagatavošanās darbu, pētot problēmas izstrādāšanas vajadzību praksē, problēmas teorētisko bāzi gan

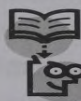
vēsturiski, gan mūsdienās, kā arī aktuālās vajadzības. Bieži vien nav nosakāms tas atskaites punkts, kas uzskatāms par pētījuma ieceres sākumu – reizēm tā ir kaut kāda radusies ideja, kas pāraug pētnieka interesē par parādību vai procesu, citreiz tā ir interese, kas liek meklēt literatūrā apstiprinājumu vai noliegumu, citreiz tā var būt faktiskā informācija (sk. 2.1. attēlu). Riņķa līnijai nav ne sākuma ne beigu, tāpēc viennozīmīgi nevaram noteikt pētījuma ieceres sākuma punktu – tas var būt jebkas no iepriekš minētā.



2.1. attēls. Zinātniskā pētījuma ieceres veidošanās

Dažreiz personīgi nozīmīga problēma pētniecībā nevar novest pie nozīmīgiem rezultātiem, jo tā ir subjektīva, izdomāta, sociāli nenozīmīga. Labi pārdomāta problēmas nostādne nozīmē, ka zinātnieks apzinās pētījuma vērtību, pētījuma priekšmetu, mērķi un raksturu.

Problēmas nostādnei ir vajadzīgs liels iepriekšējs darbs, par iecerētās problēmas risinājumiem analizējot literatūru un pieredzi praksē. Uzsākot darbu, studentiem vispirms jāiepazīstas ar literatūru, kas atspoguļo viņu interesējošos jautājumus. Pēc tam tiek precizēts temats, izvēlēta problēma, kas tiks aplūkota un analizēta. Tādā veidā pētnieks veido iekšējo izpratni ar sakariem starp zināmo un nezināmo, subjektīvo un objektīvo jeb pētījuma objektu un priekšmetu. To atklāj problēmas analīze, kas ir aktualitātes noskaidrošana. Ja izvirzītā problēma izraisa diskusiju, kritiku, tad ticams, ka pētījumā būs jaunatklājums. Zinātnē jaunais tiek atklāts, noliedzot iesīkstējušus stereotipus, novecojušas teorijas un prakses paņēmienus, bet jaunajiem atklājumiem jābūt pārliecinošiem, lai tie gūtu atbalstu, lai tie mudinātu atteikties no iepriekš gūtajām atziņām un zinātniskajām patiesībām. Tāpēc jaunā argumentēta pierādīšana ar faktiem nodrošina zinātniskumu. Pētniekam ir jāizvairās no vēlamā uzdošanas par īstenību, patiesību, kā arī vajag izprast jaunu problēmu rašanos. Problēmu saturs mainās strauji, jo zibenīgi mainās mūsu ekonomiskā un politiskā dzīve, un līdz ar to arī zinātniskās izziņas vajadzības.



Augstākais likums

Kad tu pēti nezināmo, tad saskaņā ar definīciju tu nezini, ko atradīsi.

Dukharma aksioma

Ja kāds problēmu aplūkos pietiekami pamatīgi, viņš konstatēs, ka pats ir šīs problēmas daļa.

Problēma ir jebkura pētījuma stratēģijas kodols, tā ir tilts no zināmā uz nezināmo. Viens no zinātniskā darba grūtākajiem un sarežģītākajiem posmiem ir problēmas noteikšana. Nosakot pētījuma problēmu, jāņem vērā tās aktualitāte, jāpamato šīs problēmas pētīšanas

nepieciešamība un jāpierāda, ka tās atrisināšana sekmēs zinātnes attīstību un praktisku jautājumu sakārtošanu. Pētījuma problēma bieži vien ir ļoti plaša un aptver vairāku zinātņu nozaru un dažādas praktiskās dzīves jomas. Sākot pētījumu, svarīgi ir pēc iespējas precīzāk noteikt pētījuma robežas.

Problēma nosaka tematu jeb problēmas satura kodolu. *Temats* (no grieķu val. *thema* – tas, ko liek pamatā) – *problēmas satura kods, kas attiecas uz pretrunīgo situāciju*. Temats ir konkrēts un atklāj pētāmās problēmas robežas, objektu un priekšmetu. Ieteicams tematu formulēt koncentrēti, īsi un skaidri, tā, lai tas pēc iespējas saprotami atklāj pētījuma objektīvo un subjektīvo aspektu. Daudzo gadu pieredze liecina, ka temata precīzas formulēšanas raksturīgās kļūdas saistāmas ar jēdzienu neprecīzu, pat nepareizu lietošanu un tas izskaidrojams ar neprasmī analizēt zinātnisko literatūru. Temata izvēles jautājums plaši aprakstīts Eko U. Kā uzrakstīt diplomdarbu. – Rīga: Jāņa Rozes apgāds, 2006. (Sk. II nodaļu “Temata izvēle” no 29. līdz 80. lappusei.)

Zinātniskās literatūras analīzei jābūt mērķtiecīgai un tā veicama dažādos iepriekš minētajos metodoloģijas līmeņos. Zinātniskās literatūras analīze nozīmē iepazīties arī ar pētāmo objektu vai objektiem.

Piemēri. Ekonomikā piedāvāts pētījuma temats “Labvēlīgas ārvalstu investīciju vides veidošanas problēmas Latvijā: dāņu uzņēmēju pieredze” nozīmē noskaidrot šādus jēdzienus: *ārvalstu investīcijas, labvēlīga ārvalstu investīciju vide, labvēlīgas ārvalstu investīciju vides apdraudējumi*. Temata ierobežojumu veido iepriekš minētie jēdzieni. Tā kā jēdziens “ārvalstu investīcijas” nozīmē divu veidu investīcijas: tiešās un portfeļinvestīcijas, tad pētījuma autors, ja pētīšanas objekts ir tikai tiešās ārvalstu investīcijas, vai otrādi – tikai portfeļinvestīcijas, šo temata ierobežojumu paskaidro ievadā. Savukārt psiholoģijas nozarē piedāvātais pētījuma temats “Organizācijas kultūras iezīmju atšķirības valsts budžeta iestādēs un privātā sektora uzņēmumos” nozīmē noskaidrot tādu jēdzienus kā *organizācijas kultūra, organizācijas kultūras iezīmes, valsts budžeta iestādes, privātā sektora*

organizācijas. Piedāvātais temats “Uzņēmuma tēls un tā apdraudošie riski komercsabiedrībā “X” liek mums noskaidrot jēdzienus *uzņēmuma tēls* un *uzņēmuma tēla apdraudošie riski*. Un šajā tematā autoram nav, piemēram, jāraksta par sabiedrisko attiecību veidošanas gaitu uzņēmumā. Tas jau būs pavisam cits temats.



Jau studējot vai disertāciju rakstot, jāizvēlas pilnīgi jauna problēma, lai tad, kad tu pēc gadiem beigtu šo darbu, tā vēl joprojām būtu aktīvā laukā, – tad iespējams dabūt labāku darbavietu un arī pēc tam pagūt vēl ko izdarīt... Protams, izvēlēties pilnīgi jaunu problēmu nav viegli, jo nekad tu nezini, kā tā attīstīsies un kas no tās iznāks pēc pieciem gadiem, vai vispār kaut kas iznāks, bet – vismaz pamēģini to darīt!

Brūss Merifilds (1921)
amerikāņu bioķīmiķis

2.2. Iepazīšanās ar pētāmiem objektiem un literatūras pārskata veidošana

Pirms sākt sava pētījuma plānošanu, ikviens zinātnieks “izrok” iespaidīgus literatūras kalnus, apzinādams pieejamo informāciju par parādību vai procesu. Literatūras izpētes mērķis ir iegūt apstiprinājumu, ka pētījuma temata formulējums atbilst iepriekš izvirzītajām prasībām, kā arī, lai noskaidrotu, kas pasaulē paveikts konkrētajā jomā, ko saka eksperti attiecīgajā pētniecības nozarē, kādas teorētiskas atziņas var izmantot, lai pamatotu pētījumā izvirzītās hipotēzes.

Lai šajos “literatūras kalnos” atrastu izvēlētajam tematam atbilstīgo un nepieciešamo, jānoskaidro, kas ir **pētījuma objekts un priekšmets**.

Pētījums savu veselumu un vienotību teorētisko pamatotību iegūst, ja tiek nodalīti svarīgākie pētījuma komponenti – “objekts” un “priekšmets”. Saikne un attiecības starp objektu un priekšmetu nosaka pētījuma loģiku. Mūsdienās daudzās nozarēs aprobežojas tikai ar pētījuma objekta noteikšanu, uzskatot, ka ar to pilnīgi pietiek, citās – ar priekšmeta noteikšanu, tomēr pētījuma objekta un līdzās tam pētījuma priekšmeta noteikšana pētniekam tikai palīdzēs izcelt pētījuma konceptuālo pamatu, noteikt precīzas pētījuma robežas. Zinātnē jēdzienu “objekts” un “priekšmets” skaidrojumā vienotības nav. Pastāv vairākas pieejas to skaidrojumam:

- 1) pētījuma objekts ir tā realitātes daļa, kuras ietvaros atrodas pētāmais priekšmets; pētījuma priekšmets – analīzei un teorētiskās koncepcijas radīšanai izvēlētais kāds objekta aspekts;
- 2) pētījuma objekts – tas parādību loks, ko ietver zinātniskajos meklējumos; pētījuma priekšmets – īpašības un attiecības, ko izpēta;
- 3) pētījuma objekts –tas vai kāds cits īstenības aspekts, ko uzver caur teorētisko un praktisko zināšanu sistēmu; pētījuma priekšmets – tas jaunais objekta sastāvdaļās, sakarībās, struktūrā, kas no jauna iegūts ar konkrēto pētījumu. Tātad *pētījuma objekts ir parādība, kura ir izraisījusi pētnieka interesi, bet priekšmets – tās īpašības, attiecības u. tml., kas piemīt parādībai.*

Pētījuma **objekts** – ikviens konkrēti formulētais izpētes objekts, kas var būt process vai parādība, kura izraisa problēmsituāciju un kuru izvēlas pētījumam. Taču jebkurš pētījuma objekts ir saistīts ar daudziem citiem objektiem un tam ir sarežģīta struktūra. Šīs struktūras atsevišķie komponenti savā starpā ir saistīti un katram tam ir specifiska funkcija vienotā veselumā. Pētnieks nevar uzreiz izpētīt objektu visās tā savstarpējās sakarībās gan ar citiem objektiem, gan ar tā paša objekta atsevišķiem elementiem. Tāpēc pētnieks izvēlas

atsevišķus komponentus un pētī to savstarpējās saistības. Tieši šo atsevišķo komponentu savstarpējās saistības arī ir pētījuma objekts.

Pētījuma **priekšmets** – šauri definētais atsevišķo elementu savstarpējo attiecību loks, kas iekļaujas pētījuma objekta robežās. Jāuzsver: ja pētnieks jau pašā darba sākumā nav konkrēti apzinājies, kādas izvēlēta objekta atsevišķo komponentu attiecības viņš pētīs, tad šī nezināšana viņam var sagādāt grūtības. Svarīgi ir respektēt katra pētījuma priekšmeta saikni ar visu pētāmā objekta struktūru un daudzveidīgām attiecībām starp atsevišķiem tā elementiem.

Pētījuma objekts un priekšmets reāli satur pētāmā sociālā, sociālpsiholoģiskā, psiholoģiskā, ekonomiskā utt. procesa problēmu. Pētījuma objekts un priekšmets ir divas problēmas konkretizācijas pakāpes, un pētniecības metodoloģijā pieņemts, ka priekšmets ir konkrētāks par objektu. Socioloģijas, psiholoģijas, pedagoģijas (arī ekonomikas) pētījuma empīriskais objekts var būt grupa, organizācija vai cits cilvēku kopums, bet pētījuma priekšmets tādā gadījumā būs tie objekta elementi, kuros problēma izpaužas visspilgtāk (piemēram, komunikācijas problēmas, attieksmes pret kaut ko, vērtības u.tml.).

Faktiski pētījumā noskirtā pētāmā pazīme vai pazīmes ir pētījuma priekšmets(-i).

Piemēri. Pētījuma temata “Labvēlīgas ārvalstu investīciju vides veidošanas problēmas Latvijā: daņu uzņēmēju pieredze” objekts ir ārvalstu investīciju vide, bet priekšmets – investīciju vides problēmas.

Temata “Organizācijas kultūras iezīmju atšķirības valsts budžeta iestādēs un privātā sektora uzņēmumos” objekts ir valsts budžeta iestādes un privātā sektora uzņēmumi, priekšmets – organizācijas kultūras iezīmes.

Temata “Uzņēmuma tēls un tā apdraudošie riski komercsabiedrībā “X” pētījuma objekts ir komercsabiedrība “X”, priekšmets – uzņēmuma tēls un tā riski.

Tad, kad ir noskaidrota un precizēta pētījuma problēma, pētniekam jāaskata un vismaz teorētiski jāredz iespējamais problēmas risināšanas

ceļš. To noskaidrot un noprecizēt ļauj avotu un literatūras izpēte, dodot iespēju atbildēt uz pagaidām neatbildētiem jautājumiem: ko nozīmē tas vai kāds cits jēdziens, kas un ko pētījis līdz šim, kādi ir šo pētījumu galarezultāti, kas un kā raksturo konkrēto problēmu, kā līdzīga rakstura problēmas risinātas līdz šim utt.



Cilvēki, kuri nepietiekami izstudējuši teoriju, paļaujas uz ātri un viegli iegūtu praksi, ir līdzīgi jūrnikiem, kuri kāpj uz kuģa, kam nav ne stūres, ne kompasa.

Leonardo da Vinči (1452–1519)

itāļu mākslinieks

Detalizēts literatūras pārskats parasti nepieciešams, beidzot maģistra vai doktora studijas, kad tiek sagatavots atbilstīgais kvalifikācijas darbs, tomēr neviens studiju darbs (piemēram, eseja, referāts) nav uzrakstāms, neizmantojot vismaz trīs literatūras avotus.

Analizējot literatūras avotus, pētnieka galvenie uzdevumi ir šādi:

- 1) iepazīties ar zinātniski pētnieciskā darba temata pamatjēdzienu definīcijām, to skaidrojumu dažādu autoru darbos (ja skaidrojumi ir atšķirīgi);
- 2) noskaidrot situāciju attiecīgajā jomā;
- 3) konstatēt, kāda veida pētījumi ir veikti saistībā ar paša plānoto pētniecības darbu;
- 4) kritiski izvērtēt uzkrāto pieredzi un galarezultātus sava pētījuma aspektā.

Meklējot nepieciešamo zinātnisko literatūru, jāizmanto:

- dažādu bibliotēku alfabētiskie, sistemātiskie un elektroniskie katalogi (studentiem pieejamās abonētās bezmaksas datu bāzes

un to adreses parasti atrodamas augstskolu mājas lapās, piemēram, http://www.lu.lv/biblioteka/datu_bazes/),

- bibliogrāfiskās kartotēkas katedrās un institūtos (tajos var atrast ziņas arī par studentu zinātniskajiem darbiem),
- bibliogrāfiskie rādītāji, enciklopēdijas un cita uzziņu literatūra
- lokālie elektroniskie resursi (CD-ROM),
- tiešsaistes elektroniskie resursi (internets).

Prakse liecina: jo vairāk literatūras students izstudē, jo precīzāk viņš spēj noformulēt tematu. Lasot zinātnisko literatūru, jāpievērš uzmanība darba struktūrai, materiāla izkārtojumam, nodaļu sākuma un beigu daļām, kopsavilkumiem vai secinājumiem to beigās. Īpaši svarīgi iepazīties ar rakstiem zinātniskajos žurnālos.

Pētījumam nepieciešamo materiālu vākšana plaši aprakstīta Eko U. Kā uzrakstīt diplomdarbu. – Rīga: Jāņa Rozes apgāds, 2006. (Sk. III nodaļu “Materiālu vākšana” no 81. līdz 162. lappusei.)



Lasi nevis tādēļ, lai runātu pretī un atspēkotu, nevis tādēļ, lai noticētu un pieņemtu kā pašu par sevi saprotamu, nevis tādēļ, lai rastu pamatu tērzēšanai, bet tādēļ, lai apsvērtu un izspriestu.

Frensiss Bēkons (1561–1626)
angļu filozofs, sabiedriskais darbinieks

Zinātniskās pētniecības procesā jābalstās uz atbilstīgas literatūras studijām un tāpēc jārunā par pētniecībā izmantojamiem literatūras veidiem, un tie ir šādi:

- 1) Vispārēja rakstura avoti – parasti tie ir dažādi tematiskie katalogi, datu bāzes, tematu rādītāji utt. (sk. 1. pielikumu);

- 2) Primārie avoti – oriģināli ziņojumi vai pētījumu pārskati, ko sagatavojuši paši pētījuma izpildītāji (disertācijas, raksti žurnālos, konferenču referātu teksti);
- 3) Sekundārie avoti – tie ir literatūras avoti, kuru autori paši nav veikuši pētījumu, bet secinājumus, jaunas teorētiskās atziņas un vispārinošus secinājumus izdara, pamatojoties uz literatūras (mācību grāmatu, pārskatu rakstu, enciklopēdiju, rokasgrāmatu) analīzi.

Atbilstīgas literatūras meklēšanu vajadzētu veikt pēc šādas shēmas:

- 1) Iespējami precīzi formulēt pētniecisko jautājumu.
- 2) Rūpīgi izskatīt un atlasīt nepieciešamos sekundāros literatūras avotus.
- 3) Izvēlēties un rūpīgi izskatīt dažus vispārējus literatūras avotus.
- 4) Formulēt nepieciešamos atslēgas vārdus (vai frāzes), kas raksturo pētniecisko jautājumu.
- 5) Vispārējos avotos sameklēt piemērotus primāros literatūras avotus.

Mērķtiecīgi studēt literatūru nozīmē meklēt pamatojumu vai noliegumu savai darba hipotēzei. Visus atrastos materiālus izvērtējot, darba autors atlasa sev nepieciešamos un veido **literatūras pārskatu** jeb darba tā saukto teorētisko daļu, teorētisko pamatojumu tālākam pētījumam. (Papildus skatīt Eko U. Kā uzrakstīt diplomdarbu, IV nodaļu “Darba plāns un konspekti” no 163. līdz 208. lappusei un V nodaļu “Teksta rakstīšana” no 209. līdz 260. lappusei.)

Veidojot literatūras pārskatu, vajag ievērot zinātniskā darba ētiku. Ikvienam studentam jāievēro zinātniskā darba un diskusiju ētikas normas, starptautiskie un nacionālie autortiesību likumi: 2000. gada 6. aprīlī pieņemtais “Autortiesību likums” (publicēts “Latvijas Vēstnesī” 2000. gada 27. aprīlī), Latvijas Zinātnes Padomes 1997. gada 11. novembrī apstiprinātais “Zinātnieka ētikas kodekss”.

Piedaloties diskusijās, nolasot referātu vai ziņojumu, rakstot studiju darbus, studenta pienākums ir nepieļaut plaģiātu, tas ir, neuzdot par saviem citas personas tekstu, materiālus un atzinumus. **Plaģiāts**

(no latīņu valodas *plagium* – nolaušanās) – cita autora darba vai tā daļas (literāra, zinātniska darba, izgudrojuma u.tml.) uzdošana par savu, lietošana bez attiecīgas atļaujas vai atsaucēm, publicēšana ar savu vārdu vai pseidonīmu. Atsauces jāsniedz, ja tiek izmantots cita autora darbs, tā daļas, citāti, idejas, koncepcijas, skaitļi, fakti, tiek minēta informācija, kam ir savs avots.

Atsauce jāsniedz arī gadījumos, kad autors izmanto pats savu darbu. Ja idejas, koncepcija, piemēri un secinājumi autora nākamajā darbā nav attīstīti un atsauce netiek dota, tas uzskatāms par pašplaģiātismu. Ja jaunajā darbā tiek paustas jaunas nostādnes vai attīstītas iepriekš paustās idejas, tad tas nav uzskatāms par pašplaģiātismu.

Par pašplaģiātismu tiek uzskatīti studentu darbi, kas izstrādāti vienā priekšmetā un bez pārveidojumiem tiek iesniegti arī citā priekšmetā, kā arī profesionāļu darbi, kuros autori bez izmaiņām izmanto citas savas publikācijas daļu, nedodot atsauci uz to.

Tomēr gan studenti, gan pieredzējuši zinātnieki savos darbos un diskusijās izmanto arī citu zinātnieku atziņas, tās **citējot** vai **pārstāstot**. Nav iespējams atrast zinātnisku darbu, kurā nebūtu citātu vai atsaucju uz citu zinātnieku domām. Citēšana nav pretrunā ar “Autoritāšu likumu”, kura 20. pants atļauj reproducēt publiskotus darbus citātu veidā zinātniskos, pētniecības, polemiskos, kritiskos un informatīvos nolūkos citēšanas mērķim atbilstīgā apjomā.

Ieteicams lietot pēc iespējas īsākus citātus un tikai tad, ja tie nepieciešami paša atzinumu pamatošanai. Citātiem jābūt pilnīgi precīziem, tajos – ja tādi ir – jāsauglabā arī dažādi oriģināla izcēlumi. Ja tiek citēts pētījums svešvalodā, tad citāts jātulko, bet to ieteicams darīt tieši pirms citāta iekļaušanas darba tekstā. Konspektējot grāmatas vai rakstus, citāti jāizraksta oriģinālvalodā. Jāmin citāta tulkojuma autors, ja grāmata ir svešvalodā, ja pētnieciskā darba autors pats tulkojis citātu, tad to attiecīgi arī norāda (piemēram, “autora tulkojums” un autora vārds un uzvārds).

Bieži vien zinātniskos darbos nelieto precīzus citātus, bet tikai pārstāsta kaut kādu atzinumu vai viedokli. Tādā gadījumā runā un

rakstos mēdz lietot dažādas ievadfrāzes, piemēram, *pēc N uzskatiem*; *N atzīst, ka ...*; *N uzskata, ka ...*; *no N pētījuma izriet* un citas.

Gan citējot, gan pārstāstot citu autoru domas, obligāti jānorāda avots (grāmata, raksts vai cits avots, kurā izmantotā atziņa izlasīta). Arī ilustrācijām, kartēm, tabulām, shēmām u.c. materiāliem, kas darbā izmantoti, bet nav paša veidoti, jāpievieno norāde (par autoru un avotu, no kura tie ņemti). *Šo norādi sauc par bibliogrāfisko atsauci*. Jāpiebilst, ka bibliogrāfisko atsauču pieraksta prakse dažādās Latvijas augstskolās un studiju programmās ir atšķirīga. Viena no joprojām izplatītām formām ir sekojoša: bibliogrāfiskās atsauces novieto pēc konkrētā teikuma vai rindkopas pusapļa iekavās vai kvadrātiekvavās ar ciparu palīdzību norādot izmantotās literatūras un avotu sarakstā minētās bibliogrāfiskās norādes numuru pēc kārtas un konkrēto lappusi vai lappuses, no kurienes citāts, pārstāsts utt. ņemts. Piemēram, izmantotās literatūras sarakstā darbs, no kura citēts, atrodams kā 12. numurs pēc kārtas, citāts ņemts no 4. lappuses, tātad atsauci pieraksta šādi – (12., 4.) vai [12., 4.]. Tā kā kārtas skaitļus (piemēram, divpadsmitais avots, ceturtā lappuse) latviešu valodā apzīmē, liekot pēc tiem punktu (.), tad korekti, rakstot bibliogrāfiskās atsauces, būtu ņemt vērā šo latviešu valodas pieturzīmju lietošanas prasību, neskatoties uz to, ka dažādos metodiskajos norādījumos šī interpunkcijas prasība var tikt ignorēta. Tomēr iepriekš minētā bibliogrāfiskā atsauce nav vienīgā atsauces forma. Virknē studiju programmu, piemēram, psiholoģijas studiju programmās, norādot literatūras avotu, autora uzvārdu pusapļa iekavās raksta bez iniciāļiem oriģinālvalodā un aiz komata norāda literatūras avota izdošanas gadu, piemēram (Fromm, 1959; Erikson 1982).

Par citām bibliogrāfisko norāžu pieraksta iespējām var uzzināt šīs grāmatas V nodaļā, kur aprakstītas zinātniskā pētījuma tehniskās noformēšanas prasības.

Jāatceras, ka *bibliogrāfiskās atsauces jāliek, ja:*

- 1) tekstā *minēts citāts*;
- 2) tekstā dots citu *autoru aprēķināts skaitlisks materiāls, viņu veidotās tabulas, attēli, formulas*;

- 3) *izklāstīts kādas personas teiktais vai uzskati;*
- 4) *pieminēts konkrēts avots, zinātniskais pētījums, raksts;*
- 5) ja tekstā pieminēts vai *aprašts gadijums vai piemērs, kas nav vispārzināms.*

(Sīkāk par citēšanu un atsaucēm lasīt 5.2.1. apakšnodaļā.)

Veidojot literatūras pārskatu un domājot par pētījumu kopumā:

1. Studentam labāk būt pieticīgākam un uzreiz neizvirzīt pasaules mēroga problēmas, kas nozīmē labāk risināt ierobežotāku jautājumu, kuru plānots izpētīt pamatīgāk, nevis plašu jautājumu loku.
2. Jebkurā pētniecības darbā jābūt originalitātes momentam; tas nozīmē, ka nav jēgas atkārtot to, kas jau izdarīts (ja vien nav ciešas pārlicības, ka tas izdarīts nepareizi). Plānojot pētījumu, studentam sev un citiem jādod atbilde uz jautājumu: "Kas pētījumā ir jauns?"
3. Pētniekam jāizvairās no neauglīgas darbības (ja literatūrā atrastas atsauces uz vairākiem neveiksmīgiem pētījumiem, kuros lietotas līdzīgas metodes, nav lielas jēgas to pašu atkārtot vēl vienu reizi).
4. Pētniekam jādomā par turpmāko pētījumu perspektīvām, tas ir, jāsniedz priekšlikumi pētīto jautājumu nākotnes pētniecības iespējām.
5. Pētniekam jāatceras par teorijas un prakses vienotību – ne vienmēr ir nepieciešams balstīties uz teoriju, pētnieks var papildināt teoriju, pamatojoties uz pētījumā savāktajiem datiem.

Literatūras pārskatu, ko nosacīti var uzskatīt par topošā pētnieciskā darba melnrakstu, vēlams veidot atbilstīgi zinātniski pētnieciskā darba struktūrai (sīkāk par to sk. 2.6. nodaļā un 5.1.2. apakšnodaļā):

- ievads, kurā īsi aprakstīts pētnieciskais jautājums (problēma, hipotēze), tā aktualitāte, fakti, kas to pamato, pētījuma mērķis, uzdevumi utt. Protams, darba gaitā pētījuma ievads tiek papildināts;

- pārskata pamatteksts, kurā tiek aprakstīti problēmas teorētiskie aspekti, iepriekš veikto pētījumu būtiskākās atziņas. Lai šā pārskata daļa būtu kvalitatīva, jāveido pārdomātas un korektas atsauces uz citu darba galarezultātiem. Pamattekstā rakstītais ir apkopojums, kas paredzēts, lai lasītājam dotu koncentrētu pārskatu par to, kas notiek attiecīgās jomas pētniecībā;
- secinājumi, kas izdarāmi, pamatojoties uz pārskatā iekļauto galarezultātu un atziņu analīzi;
- precīzs izmantotās literatūras un avotu saraksts, kas noformējams kādā no vispārpieņemtajiem veidiem

Tā kā literatūras pārskats ir jēdzienu, iepriekš atklāto patiesību, veikto pētījumu gaitas aprakstu izpētes apkopojums, tad šajā pētījuma tapšanas posmā literatūras pārskats vēl nesatur paša pētnieka praktiskās darbības rezultātus. Tas nozīmē, ka faktiski bibliogrāfiskām atsaucēm jābūt gandrīz vai pie katras rindkopas.

Literatūras pārskatu pakāpeniski papildinot ar paša pētnieka izpētes mērķiem atbilstīgās informācijas atlasī, izpētes aprēķiniem, starprezultātiem, galarezultātiem un secinājumiem, veidojas darba melnraksta variants.

Rakstot literatūras pārskatus biežāk **pieļautās kļūdas** ir šādas:

- 1) nepietiekami skaidra literatūras pārskata saistība ar paša zinātnieka pētniecisko darbu;
- 2) nav sameklēti labākie, tematam atbilstīgākie literatūras avoti;
- 3) literatūras aprakstā pārāk liels uzsvars uz sekundārajiem literatūras avotiem;
- 4) nepietiekami kritiska attieksme pret literatūrā atrodamajiem rezultātiem, to analīzi un secinājumiem;
- 5) netiek aprakstītas tās pētnieciskās metodes, kas izmantotas literatūras avotos;
- 6) tiek pieminēti tikai daži izolēti statistiskie rezultāti, nav izmantotas dažādas multivariatīvās analītiskās metodes;

- 7) netiek ņemti vērā atšķirīgie rezultāti un alternatīvās interpretācijas iepriekš veikto pētījumu aprakstos.



Tātad zinātnieks nav tas, kas daudz atceras, bet gan tas, kurš spēj izmantot mūsdienīgus informācijas avotus, kurš spēj ne tikai meklēt, bet arī atrod.

Aleksadrs Fokins (1912–1998)
krievu ķīmiķis

2.3. Bibliogrāfisko norāžu veidošana

Bibliogrāfisko norāžu **veidošana** faktiski sākas pētnieciskā darba temata izvēles posmā. Jo labāk students pārzina konkrētas jomas pētījumus, jo precīzāk viņš var formulēt sava darba tematu un pēc tam mērķtiecīgi turpināt literatūras atlasī. Studiju darba veidošanā studentam ieteicams izmantot šādu speciālo literatūru:

- 1) fundamentālus pētījumus izvēlētajā jomā;
- 2) attiecīgajā nozarē autoritatīvāko pētnieku monogrāfijas;
- 3) vārdnīcas, enciklopēdijas, dažādu autoru sarakstītās mācību grāmatas;
- 4) zinātniskos rakstus zinātniskajos žurnālos, konferenču materiālus;
- 5) Latvijas un citu valstu nozares speciālistu publikācijas u.tml.

Vienlaikus, iepazīstoties un atlasot materiālus pētnieciskajam darbam, precīzi un pilnīgi jāpieraksta visas **ziņas par izmantoto grāmatu vai rakstu**, jo pretējā gadījumā izmantotās literatūras un avotu sarakstu nebūs iespējams izveidot atbilstīgi pētnieciskā darba noformēšanas prasībām.

Bibliogrāfiskās norādes ir relatīvi plašs informācijas avota raksturojums, kas sniedz pamatziņas par pētījumā izmantoto informācijas avotu.

Prakse Latvijas augstskolās liecina, ka bieži vien katra augstskola izstrādā savus metodiskos noteikumus, ko jāievēro konkrētās iestādes studentiem. Lai arī šajos metodiskajos noteikumos cenšas ievērot bibliogrāfisko norāžu veidošanas starptautiskās standartizētās vadlīnijas, tomēr norāžu un atsauču veidošanā pastāv diezgan liela daudzveidība – līdzās ISO standartiem Latvijā darbu autori izmanto arī citas starptautiski atzītas sistēmas, piemēram, Hārvardas sistēmu.

Lai students varētu izveidot pareizas bibliogrāfiskās norādes (kaut gan katrā mācību iestādē ir pieņemti savī metodiskie noteikumi), nepieciešams iepazīties ar Starptautiskās Standartu organizācijas ISO (*International Standards Organization*) izstrādātajiem standartiem, kuru prasības noder jebkuras sistēmas pielietošanā.

2.3.1. Bibliogrāfisko norāžu veidošanas ISO prasības

Bibliogrāfisko norāžu un atsauču veidošanu nosaka šādi Starptautiskās Standartu organizācijas (ISO) Latvijā adaptētie standarti:

- 1) *LVS ISO 690 : 2001 Dokumentācija. Bibliogrāfiskās norādes. Saturs, forma un struktūra.* Standarts paredzēts autoriem un redaktoriem bibliogrāfisko norāžu sagatavošanai un tekstā ievērtoto atsauču izveidošanai. Minētais standarts attiecas uz publicētiem monogrāfiskajiem izdevumiem, seriālizdevumiem, to daļām u.tml., kā arī uz patentu dokumentiem. Standartā noteikta norādes elementu secība, transkripcija un citi norāžu veidošanas noteikumi;
- 2) *LVS ISO 690-2: 2001 Informācija un dokumentācija. Bibliogrāfiskās norādes. 2. daļa: Elektroniskie dokumenti vai to daļas.* Standartā uzskaitīti norādēs uz elektroniskajiem dokumentiem iekļaujamie elementi, noteikta to secība, kā arī sniegti elektroniskajā dokumentā rodamās informācijas transkripcijas un uzrādīšanas noteikumi.

Neatkarīgi no tā, kāda norāžu un atsauču veidošanas sistēma izvēlēta, tai jāatbilst trim kritērijiem: *skaidrībai, konsekvencei un noderīgumam*. Viena darba vai darbu kopas ietvaros, kā arī vienas augstskolas izdevumos bibliogrāfisko norāžu un atsauču veidošanā jāizmanto tikai viena veida noteikumi, ievērojot konsekvenci dalītājzīmju un atstarpju lietojumā, izcēlumu izvēlē u.tml.

Lai izmantotā informācija būtu identificējama visā pasaulē, tiek piemēroti vienādi bibliogrāfiskās norādes sagatavošanas noteikumi.

Bibliogrāfisko norāžu standarts:

- *paredz uzskaitīt elementus*, kurus nepieciešams ietvert bibliogrāfiskajā norādē, lai nepārprotami identificētu un pietiekami raksturotu izmantoto informācijas avotu,
- *nosaka norādes elementu secību*,
- *nosaka dalītājzīmju lietojumu*,
- *nosaka sistēmu bibliogrāfisko norāžu un atsauču veidošanai*.

Viena no visizplatītākajām norāžu un atsauču veidošanas sistēmām pasaulē ir **Hārvardas sistēma**, ko XX gadsimta piecdesmitajos sešdesmitajos gados izstrādāja Amerikā. Tā bija paredzēta lietošanai galvenokārt dabaszinātnēs, bet pēdējos gados plaši tiek izmantota arī sociālajās zinātnēs. Hārvardas sistēmas popularitāte izskaidrojama ar to, ka tā ir ne tikai ļoti ērta un vienkārši lietojama autoriem, bet viegli uztverama un pārskatāma arī lasītājam. Atšķirībā no standarta *ISO 690* principiem Hārvardas sistēma piedāvā atsaucis veidot tikai pēc vienas metodes, uzrādot tekstā autoru un datējumu. Ja izmantots fragments, tiek uzrādīta arī tā atrašanās vieta avotā, piemēram, (Jangs P., 2004.). Ja izmantoti vairāki viena un tā paša autora darbi, kas izdoti vienā un tajā pašā gadā, tad aiz gada uzrāda mazo latīņu alfabēta burtu, kas pievienots arī bibliogrāfiskajā norādē, piemēram, (Jangs P., 2004. a), (Jangs P., 2004. b).

Saskaņā ar Hārvardas sistēmu veidotajās bibliogrāfiskajās norādēs paredzēts iekļaut astoņus elementus: **Galvenā atbildība (gads) Nosaukums:** pakārtota atbildība. Sērijas vai daļas nosaukums. **Izdevums.** Izdošanas vieta, izdevējs. Cita informācija.

Piemērs. Krūzs K. (sast.) (2003.). Metodiskie norādījumi kursa, bakalaura un maģistra darba izstrādāšanai un aizstāvēšanai. Rīga, LU Ekonomikas un vadības fakultāte, Tautsaimniecības institūts.

Lai nepārprotami identificētu izmantoto informācijas avotu, tiek veidota bibliogrāfisko norāžu struktūra, un bibliogrāfisko norāžu veidošanā standarts nosaka:

- 1) elementus (obligātos un fakultatīvos), kas jāiekļauj norādē;
- 2) elementu secību;
- 3) dalītājzīmju lietojumu.

Elementi, kas jāiekļauj bibliogrāfiskajā norādē, ir divējādi, un proti:

- 1) obligātie – elementi, kas nepieciešami jebkurā norādē, lai nepārprotami identificētu izmantoto izdevumu vai citu informācijas avotu (piemēram, individuālais autors, kolektīvais autors);
- 2) fakultatīvie – elementi, kas norādē sniedz papildu ziņas un nodrošina nepārprotamāku informācijas avota identifikāciju (piemēram, sērijas ziņas, piezīmes). Fakultatīvos elementus ieteicams iekļaut norādē, ja tie bez grūtībām atrodami pašā avotā.

2.1. tabula

Bibliogrāfiskās norādes elementi un to secība

Elements	Lietojums	Piemērs
Galvenā atbildība	Obligāts	Mūze Baiba, Pakalna Daina, Kalniņa Ieva
Nosaukums	Obligāts	Bibliogrāfiskās norādes un atsauces
Paralēlnosaukums	Fakultatīvs	
Citas nosaukumziņas	Fakultatīvs	Metodiskais līdzeklis
Pakārtotā atbildība	Fakultatīvs	atb. par izd. Baiba Mūze, red. Agra Turlaja
Izdevums	Obligāts	
Izdošanas vieta	Fakultatīvs	Rīga

Elements	Lietojumš	Piemērs
Izdevējs	Fakultatīvs	LU Akadēmiskais apgāds
Izdošanas gads	Obligāts	2005.
Apjoms	Fakultatīvs	133 lpp.
Sērija	Fakultatīvs	
Piebildes	Fakultatīvs	
Standartnumurs	Obligāts	ISBN 9984-783-16-2

Lai pareizi izveidotu bibliogrāfisko norādi, jāiepazīstas ar bibliogrāfisko norāžu elementiem.

Galvenā atbildība par informācijas avotu ir personai(-ām) vai institūcijai(-ām), kas atbildīga par avota tapšanu: tā ir teksta autora (individuālā vai kolektīvā) atbildība. Ja izdevumu sagatavojis kolektīvs, tad galvenā atbildība ir institūcijai, piemēram, Latvijas Zinātņu akadēmija, Latvijas Universitāte, Biznesa Augstskola Turība. Ja darbs sastāv no vairākiem dažādu autoru darbiem (konferenču materiāli, hrestomātijas) vai tam ir vairāk nekā trīs autori, tad par galveno atbildību var uzskatīt sastādītāju, atbildīgo redaktoru vai citu atbildīgo personu, ja viņa nepārprotami minēta izdevumā. Šādos gadījumos bibliogrāfiskajā norādē, parasti aiz personvārda, pusapļa iekavās pievieno saīsinājumu (sast.), (atb. red.). Ja par izdevuma tapšanu atbild divas vai trīs personas vai institūcijas, tad galvenajā atbildībā uzrāda visus personvārdus vai institūciju nosaukumus, starp tiem liekot komatu un atstarpi, piemēram, Mūze B., Pakalna D., Kalniņa I.

Ja izdevumā atbildīgās personas vai institūcijas nav uzrādītas vai to ir vairāk nekā trīs, tad bibliogrāfiskajā norādē galvenā atbildība netiek uzrādīta un pirmais elements ir nosaukums. Ja par izdevuma tapšanu atbild vairāk nekā trīs personas vai institūcijas, tad pirmos trīs autorus uzrāda pakārtotajā atbildībā. Pārējos personvārdus vai institūciju nosaukumus var neuzrādīt, bet aiz pēdējā uzrādītā pievieno saīsinājumu "u.c."

Galvenās atbildības personu norāda šādi: *uzvārds un vārds nominatīvā* vai *uzvārds un iniciālis*. Norādot galveno atbildīgo iestādi

vai organizāciju, lieto pilnu nosaukumu, vispirms norādot institūciju, pēc tam tās struktūrvienību, piemēram, Latvijas Zinātņu akadēmija, Ekonomikas institūts. Valsts nosaukumu var pievienot gan pilnā, gan saīsinātā formā, bet visā sarakstā vēlams lietot vienu formu, piemēram, LU vai Latvijas Universitāte.

Nosaukums – vārds, vārdi vai zīmju grupa, kas atrodas titullapā (titullapa parasti ir pirmā (vai otrā) lapa aiz vāka, kurā atkārtoti norāda jau uz vāka sniegto informāciju, bet daudz pilnīgāk). Titullapa aizsāk izdevuma lappušu numerāciju. Ja nosaukumu veido kopnosaukums un pakārtotais nosaukums, tad starp tiem liek punktu un atstarpi. Piemēram, grāmatas ar nosaukumiem:

1. Septiņdesmit pasaules brīnumi. Seno civilizāciju noslēpumi.
2. Septiņdesmit pasaules brīnumi. Kā tapa dižākie senatnes pieminekļi.

Aiz darba nosaukuma oriģinālvalodā kvadrātiekvās var pievienot tulkojumu.

Elektronisko resursu bibliogrāfiskajās norādēs tūlīt aiz nosaukuma kvadrātiekvās ievieto vides vai materiāla veidu, piemēram, [elektroniskais pasts], [tiešsaiste], [kompaktdisks] u.tml.

Paralēlnosaukums – nosaukums citā valodā vai rakstībā. To pievieno, pirms paralēlnosaukuma atstājot atstarpi, tai seko vienādības zīme = un atstarpe, piemēram, Latviešu – angļu vārdnīca / Angļu – latviešu = Dictionary Latvian – English/English – Latvian.

Citas nosaukuma ziņas – papildinformācija, kas saistīta ar nosaukumu vai papildnosaukumu un ir tam pakārtota. Piemēram: Likumpārkāpumi un sabiedrībai bīstamas parādības. Statistiskais biļetens.

Citas nosaukuma ziņas var sniegt šādu informāciju:

- adresējumu, piemēram, mācību līdzeklis sociālo zinātņu studentiem,
- izdevuma veidu, piemēram, statistikas dati,
- izdevuma žanru, piemēram, lekciju konspekti,
- pasākumu, piemēram, konference, kongress u.c.

Pakārtotā atbildība ir tās personas vai institūcijas, kam nav galvenā atbildība, bet kas piedalījušās izdevuma tapšanā – redaktors, sastādītājs, korektors, tulkotājs u.tml. Pakārtotās atbildības ziņas norāda aiz izdevuma ziņām, piemēram, Latviešu – angļu vārdnīca / Angļu – latviešu = Dictionary Latvian – English / English – Latvian. 2. papild. izd. Sast. Dz. Kalniņa.

Izdevuma ziņas – norāda dokumenta piederību konkrētam izdevumam, piemēram, 2. vai 3. papildinātais izdevums u.tml., to raksta ar arābu cipariem. Ja grāmata izdota pirmo reizi, tad to nenorāda.

Seriālizdevuma laidieni – precīzs apzīmējums žurnālu, statistisko materiālu, rakstu krājumu u.tml. laidienam. To apzīmē ar numuru, pievienojot gadu, piemēram, Nr. 5, 2006.; 3. sēj., 2007. Ja izmantots šo dokumentu komplekts, tad norāda pirmā un pēdējā izmantotā laidiena apzīmējumu, piemēram, Kapitāls, Nr. 6, 2006. – Nr. 5, 2007.

Minēt izdošanas ziņas nozīmē norādīt *izdošanas vietu, izdevēju un izdošanas datējumu*, kas var būt gads, bet konferenču materiālu, avīžu, žurnālu u.c. gadījumā arī datums un mēnesis, piemēram, Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 2006.

Rīga: LU PPF Psiholoģijas nodaļa, 2007. gada 16. augusts.

Ja izdevumā uzrādītas vairākas izdošanas vietas, tad var minēt vai nu tikai pirmo, vai arī visas minētās izdošanas vietas tādā secībā, kādā tās dotas avotā, piemēram, Rīga: Daugavpils: Liepāja.

Ja ir vairākas izdošanas vietas un izdevēji, tad norāda pirmo izdošanas vietu un izdevēju, pēc tam nākamo, atdalot tos savā starpā ar semikolu, piemēram, Rīga: LU Akadēmiskais apgāds; Daugavpils : Daugavpils Pedagoģijas universitāte.

Ja ir vairākas izdošanas vietas un izdevēji, tad norāda pirmo izdošanas vietu un izdevēju, pēc tam nākamo, vienu no otra tos atdalot ar semikolu.

Izdevēja nosaukumu norāda tā, kā dots izdevumā, bet atmetot vārdus izdevniecība, apgāds, SIA u.tml. Ja izdevumā doti vairāki izdevēji, min vai nu pirmo, vai arī visus, starp tiem liekot atstarpī, kolu un atstarpī, piemēram, Nordik: LU Akadēmiskais apgāds.

Datējumu norāda ar arābu cipariem. Ja darbā nav atrodams izdošanas gads, bet dots iespiešanas gads, tad arī attiecīgi tas tiek norādīts, piemēram, iespiests 2007. Reizēm šādi jārikojas, norādot uz angļu valodā izdoto grāmatu datējumu.

Ja nav zināma kāda no izdošanas ziņām, tad šo faktu norāda kvadrātiekvās, attiecīgi apzīmējot [b.v.] – bez vietas, [b.i.] – bez izdevēja, [b.g.] – bez gada.

Ja lieto elektroniskos resursus, tad jānorāda atjaunošanas, pēdējo izmaiņu veikšanas vai pārskatīšanas datums, norādot datumu ar diviem simboliem, mēnesi ar diviem simboliem, gadu ar četriem simboliem, piemēram, pēdējās izmaiņas veiktas 16.01.2008. Ja elektroniskajam resursam nav dots atjaunošanas, pēdējo izmaiņu veikšanas vai pārskatīšanas datums, vai arī informācija šajā avotā mainās ātri, tad kvadrātiekvās jānorāda datums, kad materiāls skatīts, piemēram, [skatīts 21.01. 2008.].

Izdevuma **apjomu** monogrāfiskajiem izdevumiem norāda ar kopējo lappušu skaitu, latviešu valodā lietojot apzīmējumu – lpp., angļu valodā – p., vācu valodā – s., krievu valodā – c.

Piebildes – satur dažāda rakstura ziņas, kas papildina informāciju par izdevumu. Pie tām pieskaitāmas norādes par izdevuma iznākšanas periodiskumu, piemēram: Iznāk 6 reizes gadā; kā arī ziņas par izdevuma teksta valodu, piemēram: Teksts latviešu un angļu valodā; par kādas organizācijas atbalstu izdevuma tapšanā, piemēram: Izdota ar Latvijas – Dānijas Kultūras biedrības atbalstu.

Elektroniskajiem resursiem šajā sadaļā norāda pieejas veidu, piemēram: Pieejams: <http://www.lu.lv/aktualitates/index.html?tips=BIBLIOTĒKA>.

Standartnumurs – tas ir jebkura izdevuma identifikators (tāpat kā cilvēkam personas kods). Praksē lieto vairāku veidu standartnumurus, bet visbiežāk lietotie ir ISBN – kods grāmatas identificēšanai (*International Standart Book Number*), ISSN – kods seriālizdevumu identificēšanai (*International Serial Standart Number*). Standartnumuru pārraksta no izdevuma.



Mērfija kursdarbu likums

Kursdarba pabeigšanai visvajadzīgākā publikācija vai grāmata bibliotēkā būs pazudusi.

Piebilde Mērfija kursdarbu likumam

Ja tā būs pieejama, nebūs vajadzīgās lapaspuses.

Dagana mācību pēdējais likums

Vissvarīgākajam citātam nebūs atrodams autors.

Piebildes Dagana mācību pēdējam likumam

Anonīmā citāta autora vārds parādīsies visnelabvēlīgākajā recenzijā par tavu darbu.

Džonsona likums

Ja tev trūkst žurnāla viena numura, tieši tad tajā būs publicēts raksts, kuru tu visvairāk vēlies izlasīt.

2.3.2. Latvijā praksē lietotās bibliogrāfiskās norādes

Veidojot bibliogrāfisko sarakstu, galvenā prasība ir atbilstība Latvijā adaptētajiem starptautiskajiem bibliogrāfiskā apraksta standartiem. Tomēr tas nenozīmē, ka bibliogrāfiskās norādes jādod tikai tā un ne citādāk, kā aprakstīts iepriekš (ISO Latvijā adaptētajiem standartiem atbilstīgu bibliogrāfisko norāžu veidošanas shēmas un piemēri doti 2. pielikumā). Praksē lieto vairākus atšķirīgus bibliogrāfisko atsauču noformēšanas veidus, tāpēc, kaut gan, studējot literatūru un avotus, students ir atbilstīgi standartiem piefiksējis izmantotā avota visus elementus (sākot no autora un beidzot ar standartnumuru), izstudējot konkrētās augstskolas metodisko norādījumu prasības, var nākties atteikties no vairāku šo elementu lietošanas vai arī izmantot citādu dalītājzīmju lietošanu.

Latvijas praksē biežāk lietotie gadījumi un to veidi ir šādi.
Monogrāfiskie izdevumi (grāmatas)

1. variants

Galvenā atbildība. *Nosaukums = Paralēlnosaukums : citas nosaukuma ziņas.* Izdevums. Izdošanas vieta: Izdevējs, izdošanas gads. Kopīgais lappušu skaits.

Piemēri. Krūzs K. *Materiālu ekonomika : mācību līdzeklis.* 2. izd. Rīga: Izglītības soļi, 2003. 163 lpp.

Raščevska M., Kristapsone S. *Statistika psiholoģijas pētījumos: eksperimentāla mācību grāmata psiholoģijas specialitātes studentiem.* Rīga: Izglītības soļi, 2000. 356 lpp.

Mūze B., Pakalna D., Kalniņa I. *Bibliogrāfiskās norādes un atsauces: metodiskais līdzeklis.* Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 2005. 133 lpp.

Ja grāmatā publicēti daudzu autoru darbi, bibliogrāfisko aprakstu var sākt ar redaktora uzvārdu un iniciāli, kam seko grāmatas nosaukums. Aiz redaktora iniciāļa iekavās latviešu valodā raksta saīsinājumu red., angļu valodā – ed., vācu valodā – Hrsg.

Piemērs. Fegans B. M. (red.). *Septiņdesmit pasaules brīnumi: seno civilizāciju noslēpumi.* Rīga: Zvaigzne ABC, 2003. 394 lpp.

2. variants

Galvenā atbildība. *Nosaukums = Paralēlnosaukums: citas nosaukuma ziņas.* Izdevums. – Izdošanas vieta: Izdevējs, izdošanas gads. – Apjoms.

Kā redzams, otrā varianta gadījumā bibliogrāfiskās norādes atšķiras no pirmā varianta ar sekojošo – pirms izdošanas vietas un pirms apjomu norādošām lappusēm lieto domuzīmi (–).

Piemēri. Krūzs K. *Materiālu ekonomika: mācību līdzeklis*. 2. izd. – Rīga: Izglītības soli, 2003. – 163 lpp.

Raščevska M., Kristapsone S. *Statistika psiholoģijas pētījumos: eksperimentāla mācību grāmata psiholoģijas specialitātes studentiem*. – Rīga: Izglītības soli, 2000. – 356 lpp.

Mūze B., Pakalna D., Kalniņa I. *Bibliogrāfiskās norādes un atsauces: metodiskais līdzeklis*. – Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 2005. – 133 lpp.

Rakstu krājumam, kam ir norādīts redaktors, ziņas par redaktoru norāda pēc grāmatas nosaukuma, lietojot šķērssvītru.

Nosaukums = *Paralēlnosaukums: citas nosaukuma ziņas / pirmās atbildības ziņas*. – Izdošanas vieta: Izdevējs, izdošanas gads. Apjoms.

Piemērs. *Septiņdesmit pasaules brīnumi: seno civilizāciju noslēpumi* / Fegans B. M. (red.). – Rīga: Zvaigzne ABC, 2003. – 394 lpp.

Ja grāmatai ir četri un vairāki autori, uzrāda tikai pirmos trīs, pārējos norādot [u.c.], pie tam, autoru uzskaitījumu sāk ar iniciāli un tam seko autora uzvārds.

Nosaukums = *Paralēlnosaukums: citas nosaukuma ziņas / pirmais autors, otrais autors, trešais autors*. [u.c.] – Izdošanas vieta: Izdevējs, izdošanas gads. – Apjoms.

Piemērs. *Statistics for Managers: Using Microsoft Excel* / D. M. Levine, D. Stephan, T. C. Krehbiel [et.al]. 5th edition. – Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2005. – 1310 p.

Raksts krājumā

1. variants

Autora uzvārds, iniciālis. Nosaukums (sastāvdaļa) = Paralēlnosaukums: citas nosaukuma ziņas. Grām.: (In., ja darbs ir svešvalodā). Grāmatas nosaukums. Izdošanas vieta: Izdevniecība, izdošanas gads. Aizņemtās lappuses. (Sērija.)

Piemērs. Pavlina I. *Vecāku viedokļi par iespējamiem pasākumiem tēvu dalības veicināšanai bērnu aprūpē*. Grām.: *Vīrieša loma ģimenē = Man`s Role in the Family*. Rīga: LZA Ekonomikas institūts, 1999., 176. – 181. lpp.

2. variants

Autora uzvārds, iniciālis. Nosaukums (sastāvdaļa) = Paralēlnosaukums: citas nosaukuma ziņas // *Izdevuma nosaukums, kurā raksts publicēts: citas nosaukuma ziņas / avota pirmās atbildības ziņas*. – Izdošanas vieta: Izdevniecība, izdošanas gads. – Sējuma nosaukums, raksta aizņemtās lappuses – (Sērijas pamatnosaukums: citas nosaukuma ziņas; numurs)

Piemērs. Pavlina I. *Vecāku viedokļi par iespējamiem pasākumiem tēvu dalības veicināšanai bērnu aprūpē // Vīrieša loma ģimenē = Man`s Role in the Family: Starptautiskās konferences materiāli 1998. gada 19. – 20. novembris, Rīga, Latvija /* Sast. un red. I. B. Zariņa. – Rīga: LZA Ekonomikas institūts, 1999. – 176. – 181. lpp.

Raksts žurnālā

1. variants

Autora uzvārds, iniciālis. Raksta nosaukums. *Izdevuma nosaukums*. Gads. Sējums (Numurs): Aizņemtās lappuses.

Piemērs. Karnīte R. Inflācija, un kas aiz tās slēpjas. *Republika*. 2007. Nr. 11: 30. – 31. lpp.

Angļu valodā raksta nosaukumā visus vārdus raksta ar mazajiem burtiem, izņemot tos, kuri saskaņā ar pareizrakstības normām jāraksta ar lielo sākuma burtu. Izdevumu nosaukumā visus pamatvārdus raksta ar lielo sākuma burtu. Žurnāliem bibliogrāfiskajā norādē ar sējumu jāsaprot gadagājums, iekavās tiek uzrādīts žurnāla kārtas numurs konkrētajā gadagājumā.

2. variants

Autora uzvārds, iniciālis. Nosaukums = Paralēlnosaukums: citas nosaukuma ziņas // *Izdevuma nosaukums*. – Periodiskā izdevuma izdošanas gads. – Sējums, numurs. – Raksta atrašanās vieta avotā.

Piemērs. Karnīte R. Inflācija, un kas aiz tās slēpjas // *Republika*. – 2007. – Nr. 11 – 30. – 31. lpp.

Raksts laikrakstā

1. variants

Autora uzvārds, iniciālis. Raksta nosaukums. *Laikraksta nosaukums*. Gads. Datums. Lappuses (ja izdevumam ir vairāk nekā 8 lappuses).

Piemērs. Šteinmeiers F.V. Eiropai 50. *Diena*. 2007. 21. marts. 2. lpp.

2. variants

Autora uzvārds, iniciālis. Raksta nosaukums: citas nosaukumziņas // *Laikraksta nosaukums*. – Gads. – Datums. – Raksta atrašanās vieta (ja izdevumam ir vairāk nekā 8 lappuses).

Piemērs. Šteinmeiers F. V. Eiropai 50 // *Diena*. –2007. – 21. marts – 2. lpp.

Materiāli no interneta

1. variants

Autora uzvārds, iniciālis (vai arī kolektīvais autors, kas publikāciju sagatavojis). **Publikācijas nosaukums.** Norāde, ka materiāls ņemts no interneta, minot datumu, kad tas aplūkots. Publikācijas adrese internetā.

Piemērs. Latvijas Republikas Reģionālās attīstības un pašvaldību lietu ministrija. Latvijas Nacionālās attīstības plāns 2007. – 2013. Skatīts internetā 22.03.2007.

<http://www.nap.lv>

2. variants

Nosaukums: citas nosaukuma ziņas. [Elektroniskais resurss] / pirmās atbildības ziņas; nākamās atbildības ziņas. – Tiešsaistes pakalpojums. – Pieejas veids. – Resursa aprakstīšanas datums.

Piemērs. Latvijas Nacionālās attīstības plāns 2007. – 2013. [Elektroniskais resurss] / Latvijas Republikas Reģionālās attīstības un pašvaldību lietu ministrija, 2006. – Tiešsaistes pakalpojums. – Pieejas veids: <http://www.nap.lv> – Skatīts 22.03.2007.

Salīdzinot Starptautiskās Standartu organizācijas (ISO) Latvijā adaptētos standartus ar praksē biežāk lietotajiem variantiem, jāsecina, ka bibliogrāfiskajās norādēs faktiski lieto visu Standartu prasīto informāciju, izņemot standartnumuru, kas prasībās ir obligāts, tomēr pētniecības darbos tā norādīšanai praktiskas nozīmes nav.

Pirms izveidot bibliogrāfiskās norādes izmantotās literatūras un avotu sarakstam un sakārtot tās noteiktā secībā, ieteicams studentam iepazīties ar augstskolā vai katedrā (institutā u.c. struktūrvienībās) pieņemtajiem metodiskajiem noteikumiem.



Hipotēze mūsdienu izpratnē ir zinātnisks pieņēmums, kas izdarīts parādības izskaidrošanai un kam vajadzīga pārbaude praksē, eksperimentāls un arī teorētisks pamatojums, lai tā kļūtu par drošu zinātnisku teoriju.

Bruno Rolovs (1930)
latviešu fiziķis, Dr. habil. phys.

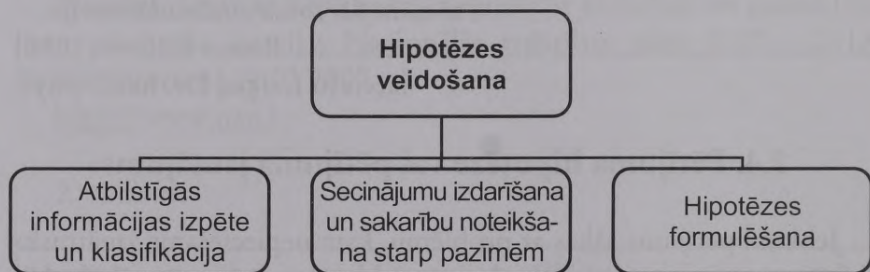
2.4. Pētījuma hipotēze vai pētījuma jautājums

Jebkurš pētījums sākas ar problēmu, kam nepieciešams zinātnisks risinājums vai kas satur ideju, ko pētnieks vēlas pārbaudīt, tātad pētījums ir virzīts uz kaut kāda pieņēmuma pārbaudi vai arī pētnieciskā procesa gaitā tiek paredzēti iespējamie pētījuma galarezultāti, tas ir, veidotas dažādas **hipotēzes**. Kā noskaidrojām šīs grāmatas pirmajā nodaļā, parasti kvantitatīvā pieeja pārbauda kādu hipotēzi, bet kvalitatīvā pieeja kādu hipotēzi rada.

Hipotēze (no grieķu val. *hypothesis* – pamats, pieņēmums) – *pierādāms pieņēmums par kādas likumības vai sakarības pastāvēšanu zinātniskā teorijā*. Hipotēze pētījumā ir zinātnisks pieņēmums par realitātes dažādu parādību un procesu apstākļiem un cēloņiem jeb zinātniskās pētniecības procesa komponents, kas atklāj varbūtību par pētāmās parādības cēloņiem un likumsakarībām. Hipotēze ir pirmais solis jaunu likumību atklāšanā, jo hipotēze ir nepierādīts spriedums (ideja), kas izvirzīts pārbaudīšanai vai apspriešanai. Hipotetizēt

nozīmē izteikt ideju (saprātīgu, loģisku) un pēc tam pārbaudīt, vai tā ir patiesa, proti, vai šī ideja un no tās izrietošie secinājumi saskan ar faktiem. Hipotēzes izvirzīšana iespējama, pamatojoties uz pētāmās parādības iepazīšanu teorijā un praksē: analizējot parādības būtību, īpašības, struktūru un apstākļus var izvirzīt pieņēmumus. Pieņēmumi ir domāšanas galarezultātā iegūti savdabīgi slēdzieni virzībā no fakta vai parādības pie cēloņiem, apstākļiem un nosacījumiem.

Hipotēzes veidošanā domāšana virzās no pētāmā priekšmeta, kura pārmaiņas izteiktas preambulā (no latīņu val. *praeambulis* – priekšā ejošs, priekšējs) uz pieņēmumiem par pētāmās parādības cēloņu, īpašību, likumsakarību izskaidrošanu un maiņu (sk. 2.2.attēlu).

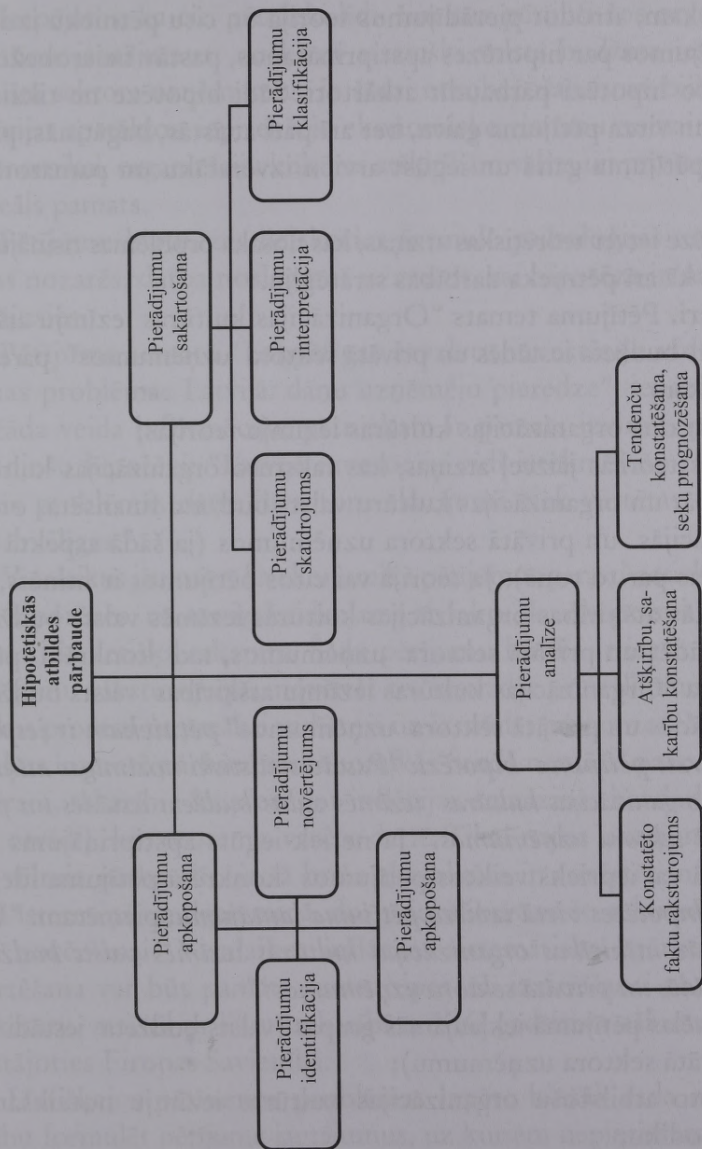


2.2. attēls. Hipotēzes veidošanās shēma

Hipotēzes pamatojumā pētnieki balstās uz praksē iegūtiem faktiem, to analīzi, salīdzinājumiem. Jo vairāk fakti pētnieka rīcībā, jo ticamāks pieņēmums. Tas neapšaubāmi ir pareizs apgalvojums, bet tas neatklāj analīzes un salīdzinājuma loģiku.

Hipotēze empīriskajā līmenī parasti pēc rakstura ir konkrēta, un ja pietiekamā daudzumā ir faktiski apstiprinājumi (iegūti pieredzes, eksperimentu ceļā), tad tā iegūst vispārinājuma, likumības raksturu, ko var ieteikt praktiskam pielietojumam.

Hipotēzē organiski savienojas divas procedūras – kādas tēzes (preambulas) izvirzīšana un tai sekojošs loģisks un praktisks tās pierādījums (sk. 2.3. attēlu).



2.3. attēls. Hipotēzes pārbaudes shēma

Pētniekam, atrodot pierādījumus teorijā un citu pētnieku izdarītajos pētījumos par hipotēzes apstiprināšanos, pastāv neierobežotas iespējas šo hipotēzi pārbaudīt atkārtoti. Šādi hipotēze ne tikai iedvesmo un virza pētījuma gaitu, bet arī pati attīstās, bagātinās, pilnveidojas pētījuma gaitā un iegūst arvien izvērstāku un pamatotāku raksturu.

Hipotēze ietver teorētiskas atziņas, kas nosaka problēmas risinājuma projektu, kā arī pētnieka darbības stratēģiju.

Piemēri. Pētījuma temats "Organizācijas kultūras iezīmju atšķirības valsts budžeta iestādēs un privātā sektora uzņēmumos" paredz, ka pētniekam

- 1) jāpārzina organizācijas kultūras iezīmju teorijas;
- 2) šajās teorijās jāizceļ atziņas, kas raksturo organizācijas kultūru vispār un organizācijas kultūru valsts budžeta finansētās organizācijās un privātā sektora uzņēmumos (ja šādā aspektā teorijas par to runā). Ja teorijā vai citos pētījumos ir minēts, ka pastāv atšķirības organizācijas kultūras iezīmēs valsts budžeta iestādēs un privātā sektora uzņēmumos, tad konkrētā pētījuma "Organizācijas kultūras iezīmju atšķirības valsts budžeta iestādēs un privātā sektora uzņēmumos" *pētniekam ir iespēja izvirzīt pētījuma hipotēzi: "Pastāv statistiski nozīmīgas atšķirības organizācijas kultūras iezīmēs valsts budžeta iestādēs un privātā sektora uzņēmumos."* Ja netiek iegūts apstiprinājums teorijā vai iepriekš veiktos pētījumos konkrētā pētījuma idejai, tad *hipotēzes vietā izvirza pētījuma jautājumu*, piemēram: "Vai pastāv atšķirības organizācijas kultūras iezīmēs valsts budžeta iestādēs un privātā sektora uzņēmumos?"
- 3) jāizvēlas pētījumā iekļaujamās grupas (valsts budžeta iestādi un privātā sektora uzņēmumu);
- 4) jālieto atbilstošu organizācijas kultūras iezīmju noteikšanas metodiku;
- 5) jāizvēlas piemērotākā hipotēzes statistiskā metode divu grupu atšķirību noteikšanai.

Iespējams, ka citi pētnieki līdz šim nav pētījuši šos organizācijas kultūras jautājumus, nošķirot atsevišķi valsts budžeta iestādes un privātā sektora uzņēmumus, jo šādai norobežošanai nav bijis pamata. Latvijas apstākļos, iepriekšējo ekonomisko sistēmu nomainot tirgus ekonomikai, organizāciju kultūras atšķirībām valsts un privātajā sektorā ir reāls pamats.

Pētījumu hipotēzes lielākoties formulē psiholoģijas un pedagoģijas nozarēs, darba noslēgumā uzsverot, vai hipotēze ir/nav apstiprinājusies.

Pētījuma tematā "Labvēlīgas ārvalstu investīciju vides veidošanas problēmas Latvijā: dāņu uzņēmēju pieredze", iepazīstoties ar dažāda veida informāciju, pētniekam ir pamats izvirzīt, piemēram, sekojošu hipotēzi: "Latvijā investīciju vidi ietekmējošo faktoru radītās problēmas dāņu investoru skatījumā tiek vērtētas kā viņiem nelabvēlīgas."

Vienlaikus jāuzsver, ka ekonomikā pētījumos parasti netiek formulētas hipotēzes, un tas izskaidrojams ar faktu, ka ekonomikā pētījumi parasti ir lietišķa rakstura. Šādu pētījumu būtība ir iegūt ekonomikas jomu raksturojumu, novērtēt to, izstrādāt priekšlikumus ekonomikas procesu turpmākai vadīšanai un izstrādāt prognozes. Mazāk pētniekus interesē pārbaudīt ekonomikas fundamentālās patiesības (piemēram, sakarību, ka pieaugot inflācijai, samazinās bezdarba līmenis un otrādi), ko, protams, varētu darīt. Tikai rodas jautājums – kāpēc to vēlreiz pārbaudīt, ja šā brīža aktualitāte ir novērtēt inflācijas sekas īstermiņā un ilgtermiņā, dot priekšlikumus šo seku mazināšanai vai novēršanai? Vienlaikus inflācijas sistemātiska, mērķtiecīga novērtēšana var būt pamats jaunu hipotēžu izvirzīšanai par inflācijas raksturu, attīstības likumsakarībām XXI gadsimta sākumā, Latvijai iestājoties Eiropas Savienībā.

Lietišķajos pētījumos problēmas izpēte biežāk rada nepieciešamību formulēt pētījuma jautājumus, uz kuriem nepieciešams atbildēt. Piemēram, pētot inflācijas raksturu Latvijā, loģiski var uzdot vairākus pētījuma jautājumus:

1. Kāds ir inflācijas attīstības temps 2003.–2007. gadā Latvijā?
2. Kādi sociālekonomiskie (sociālpsiholoģiskie vai politiskie) faktori ietekmē inflācijas pieaugumu pētāmajā periodā?
3. Kādi ir iespējamie inflācijas mazināšanas ekonomiskie (sociālie, psiholoģiskie, politiskie) pasākumi?

Pētījumā “Labvēlīgas ārvalstu investīciju vides veidošanas problēmas Latvijā: dāņu uzņēmēju pieredze” var izvirzīt, piemēram, vairākus pētījuma jautājumus:

1. Kā ārvalstu investīciju vidi vērtē Latvijā darbojošies dāņu uzņēmēji?
2. Kuri faktori dāņu uzņēmēju skatījumā ir traucējoši labvēlīgas ārvalstu investīciju vides pastāvēšanai?
3. Kādus ekonomiskos (sociālos, psiholoģiskos, politiskos) pasākumus Latvijā darbojošies dāņu uzņēmēji uzskata par labvēlīgas investīciju vides veicinošiem?
4. Vai labvēlīgas investīciju vides traucējošie faktori ietekmē dāņu investoru stratēģiskos plānus?

Faktiski pētījuma hipotēze vai pētījuma jautājums noteic, kā tiks organizēts pētījums, vai tas būs, piemēram, aprakstošs (neeksperimentāls) vai kvaziekspierimentāls, vai arī eksperimentāls, teorētiski analītisks vai empīriski aprakstošs u.tml. Saskaņā ar hipotēzi nodalītās pētāmās pazīmes jeb pētījuma priekšmeti atradīsies dažādās savstarpējās proporcijās.

2.5. Pētījuma mērķis un uzdevumi

Ja pētniekam ir skaidra pētāmā problēma, ir nospraustas pētījuma robežas, nosakot pētījuma objektu (un/vai priekšmetu), kā arī ieski-cēts problēmas risinājums un galvenā ideja (izteikta hipotēzes veidā vai pētījuma jautājuma veidā), tad vēlreiz pārskata pētījuma temata formulējumu (nosaukumu) un izvirza pētījuma mērķi, un konkretizē uzdevumus. Pētījuma mērķis rodas dialektiskā procesā starp teorijas zināšanām, pieredzi un jaunām idejām. Pētījuma mērķis nosaka, virza

un regulē pētījuma norisi un galarezultātu. Jebkura darbība ir produktīva, ja tai ir konkrēts un apzināts mērķis. Ikviens pētnieks darbības procesā virzās uz mērķi, un pētījumā iegūtie galarezultāti vienmēr tiek salīdzināti ar mērķi, un tādā veidā pētnieks var izdarīt secinājumus par mērķa sasniegšanas pakāpi – mērķis sasniegts pilnīgi vai daļēji. Jo sarežģītāks ir pētniecības priekšmets, jo grūtāk sasniedzams pētījuma galarezultāts. Tā salīdzināšana ar mērķi ir pētnieciskā darba efektivitātes rādītājs. Darbā pētnieks var dot secinājumu: “Pētnieciskā darbā izvirzītais mērķis ir pilnībā sasniegts.” Ja pētnieks nevar apgalvot, ka izvirzītais mērķis ir pilnībā sasniegts, tad viņam jāatsaucas uz objektīviem faktoriem, kas atklājušies darba procesā, un šajā gadījumā mērķis ir sasniegts daļēji. Arī zinātniskā darba recenzijā analizē pētījuma mērķa un galarezultātu atbilstību.

Mērķis ir ideāls, domās prognozēts pētījuma rezultāts, bet ne norise. Nosacīti mērķis atklāj pētāmās parādības vai sistēmas stāvokli. Mērķi izklāsta konkrētās darbībās, un tas raksturo parādības vēlamo stāvokli, kam jātuvinā pētījums, tā galarezultāts. Mērķa formulējumam jābūt īsam, konkrētam, precīzam, tematam atbilstīgam. Mērķa formulējums dod iespēju precizēt izpētes objektu, priekšmetu un metodoloģiju, kā arī uzdevumus, kas jāveic mērķa sasniegšanai.

Darba mērķis ir tas jautājums vai jautājumi, uz kuriem pētījuma galarezultātā jāiegūst atbilde. Mērķis atbild uz jautājumu: ko ar šo pētījumu pētnieks grib sasniegt (ko izpētīt? ko atklāt? ko izstrādāt)?

Piemēri. Temata “Labvēlīgas ārvalstu investīciju vides veidošanas problēmas Latvijā: dāņu uzņēmēju pieredze” izvirzītais darba mērķis ir:

“Pamatojoties uz ekonomiskās literatūras un dāņu uzņēmēju pieredzes analīzi par labvēlīgas investīciju vides veidojošiem faktoriem un tās problēmām, izstrādāt priekšlikumus tiešo ārvalstu investīciju vides uzlabošanai valstī”. Īsāk sakot, konkrētā pētījuma mērķis ir izstrādāt priekšlikumus tiešo ārvalstu investīciju vides uzlabošanai Latvijā. Šie priekšlikumi ir plānotais pētījuma galarezultāts.

Temata “Organizācijas kultūras iezīmju atšķirības valsts budžeta iestādēs un privātā sektora uzņēmumos” pētījuma mērķis, piemēram,

var būt šāds: “Darba mērķis ir noskaidrot organizācijas kultūras iezīmju atšķirības valsts budžeta iestādēs un privātā sektora uzņēmumos.”

Savukārt temata “Uzņēmuma tēls un tā apdraudošie riski komercsabiedrībā “X” pētījuma mērķis ir: “Pamatojoties uz speciālās literatūras un komercsabiedrībā “X” novērotā uzņēmuma tēla analīzi, izstrādāt uzņēmuma tēla apdraudošo risku novēršanas programmu.”

Kad ir izvirzīts pētījuma mērķis, tad izstrādā pētījuma teorētisko pamatu, tas ir, meklē un izvēlas zinātniskajā literatūrā atrodamās teorijas, tās analizē un papildina citu ar citu. Izraudzīto teoriju ietvaros no līdzšinējām atziņām par pētījuma priekšmetu sintezē shematisku tā modeli jeb teorētisko koncepciju – detalizētu un izvērstu jēdzienu, uz ko varēs pamatoties, aprakstot un izskaidrojot empīriskā pētījuma datus. Pētījuma teorētiskās koncepcijas ietvaros mēdz izvirzīt arī jaunas hipotēzes.

Darba mērķa sasniegšanai autors izvirza **uzdevumus**, kas atspoguļo konkrētās problēmas izpēti procesā. Tās ir darbības, ar kurām pētnieks grib sasniegt mērķi. *Pētījuma uzdevumi* atšķirībā no mērķa *atspoguļo visus pētījuma plānošanas un veikšanas posmus – no sākuma līdz beigām.*

Uzdevumus nebūtu vēlams pārāk sadrumstalot. Pētījuma procesā mērķa sasniegšana atspoguļojas pētnieka izvirzītajos uzdevumos. Pētījuma uzdevumi ir teorētiski un empīriski pētāmi jautājumi, ko pētnieks sev izvirza, uzdod. Pētījumā pētnieka devumu nosaka uzdevumi un to izpilde, tāpēc visā pētījuma procesā tie izpildāmi secīgi un pilnīgi.



Zinātnē uzdevums, kas ir pienācīgi formulēts, pa pusei jau ir atrisināts. Garīgās sagatavošanās process, kas nepieciešams, lai noskaidrotu, ka attiecīgais uzdevums pastāv, bieži vien aizņem vairāk laika nekā šā uzdevuma risināšana.

Fredriks Sodijs (1877–1956)
angļu radioķīmiķis, Londonas
Karaliskās biedrības loceklis

Ja pētnieks ir precīzi noteicis mērķi un pētījuma jautājums (hipotēze) ir radoši saistīts ar pētāmā priekšmeta pilnveidošanu, tad pētījumā optimāli ir vismaz trīs uzdevumi:

- 1) teorētiski noteikt un definēt pētāmās parādības būtību, tās attīstības virzību, iezīmes, struktūru, vērtēšanas kritērijus un rādītājus, analizēt literatūru un pārdomāt iegūto pieredzi;
- 2) izpētīt pētāmās parādības raksturojumu, tās attīstības līmeni atbilstīgi kritērijiem realitātē;
- 3) atklāt un pārbaudīt tos līdzekļus, nosacījumus vai sakarības, kas sekmē pētāmā priekšmeta pilnveidi objektīvā realitātē.

Piemēri. Temata “Labvēlīgas ārvalstu investīciju vides veidošanas problēmas Latvijā: daņu uzņēmēju pieredze” mērķa sasniegšanai izvirzīti šādi darba uzdevumi:

- 1) teorētiski noskaidrot tiešo ārvalstu investīciju jēdzienu un ārvalstu investīciju nozīmi attīstības valstu izaugsmē;
- 2) izpētīt un novērtēt labvēlīgas investīciju vides teorētiskās pamatnostādnes, kā arī faktorus, kas to ietekmē;
- 3) izvērtēt tiešo ārvalstu investīciju vides situāciju Latvijā un analizēt valsts īstenotos pasākumus labvēlīgas investīciju vides radīšanai Latvijā;

- 4) raksturot un analizēt dāņu kapitāla uzņēmumu vadības uzņēmējdarbības vides Latvijā novērtējumu, viņu līdzšinējā pieredzes ietekmi uz viņu turpmāko investīciju lēmumu pieņemšanu;
- 5) novērtēt iegūtos rezultātus un izstrādāt priekšlikumus valsts pārvaldes institūcijām ārvalstu investīciju vides pilnveidošanai valstī.

Temata "Organizācijas kultūras iezīmju atšķirības valsts budžeta iestādēs un privātā sektora uzņēmumos" pētījuma uzdevumi ir:

- 1) teorētiski noskaidrot organizācijas kultūras būtību un tās noteikšanas nepieciešamību praksē;
- 2) teorētiski pamatot turpmākā pētījumā praksē pielietojamo metodiku organizācijas kultūras iezīmju noteikšanai;
- 3) teorētiski raksturot pētījumam nepieciešamo grupu atlases kritēriju un šīs atlases gaitu;
- 4) realizēt empīriskās datu ievākšanas metodikas un veikt iegūto datu apkopošanu un statistisko analīzi;
- 5) izmantojot statistiskos kritērijus, salīdzināt abu grupu organizācijas kultūras iezīmes, izdarīt secinājumus, sniegt priekšlikumus.

Pētījuma temata "Uzņēmuma tēls un tā apdraudošie riski komercsabiedrībā "X" uzdevumi ir:

- 1) noskaidrot teorētiski uzņēmuma tēla un tā apdraudošo risku būtību;
- 2) novērtēt uzņēmuma tēlu komercsabiedrībā "X";
- 3) nošķirt komercsabiedrības "X" uzņēmuma tēlu apdraudošos riskus;
- 4) izveidot tā saucamo uzņēmuma tēla problēmu dzīves ciklu;
- 5) izstrādāt uzņēmuma tēla apdraudošās (-o) problēmas (-u) risināšanas programmu.

Uzdevumos atklājas pētījuma galvenās idejas procesuālā analīze. *Uzdevumi konkrētizē pētījuma saturu.* Piemēram, pētījuma temata

“Labvēlīgas ārvalstu investīciju vides veidošanas problēmas Latvijā: dāņu uzņēmēju pieredze” saturs pa punktiem varētu būt šāds.

1. Ārvalstu investīciju nozīme attīstības valstīs
 - 1.1. Ārvalstu tiešo investīciju nozīme attīstības valstīs
 - 1.2. Uzņēmumus motivējošie faktori investīciju vides veikšanai ārvalstīs
 - 1.3. Ārvalstu tiešās investīcijas Latvijā
2. Labvēlīgas investīciju vides veidošanas ekonomiskie pamati
 - 2.1. Uzņēmējdarbības un valsts mijiedarbības raksturojums
 - 2.2. Labvēlīgas investīciju vides būtība un veidošanās faktori
3. Valsts politikas loma un ieguldījums labvēlīgas investīciju vides veidošanā Latvijā un ar to saistītās problēmas
 - 3.1. Latvijas investīciju vides novērtējums starptautisku pētījumu skatījumā
 - 3.2. Latvijas Valsts ieguldījums uzņēmējdarbības vides kvalitātes uzlabošanā
4. Dāņu kapitāla uzņēmumu pieredze investīciju izvietojšanai Latvijā
 - 4.1. Dāņu kapitāla investīciju Latvijā raksturojums
 - 4.2. Dāņu uzņēmēju tiešo investīciju izvietojšanas Latvijā pieredzes novērtējums – aptaujas rezultātu analīze un interpretācija
 - 4.2.1. Dāņu uzņēmēju tiešo investīciju Latvijā izvietojšanas noteicošie faktori
 - 4.2.2. Uzņēmējdarbības traucējošie faktori dāņu uzņēmēju skatījumā
 - 4.2.3. Ārvalstu uzņēmumu administratīvās attiecības ar valsts pārvaldes institūcijām un to novērtējums

(Satura veidošanas ieteikumus skatīt 5.1.2. apakšnodaļā.)

Uzdevumu mērķtiecīga risināšana sekmē jaunu sakarību, faktu atklāšanu, kas rosina jaunu teorētisko atziņu veidošanos un norāda uz zinātnisko devumu.

Mērķa un uzdevumu īstenošanai vajag izraudzīties pētīšanas metodes vai metodiku, kas ir tie instrumenti, ar kuru palīdzību pārbauda darba hipotēzes vai iegūst atbildes uz pētījuma jautājumiem. Jo precīzāk un pilnvērtīgāk izvēlētas pētījuma metodes, jo veiksmīgāk veidojas zinātniskā darba empīriskā daļa.

Studentu zinātniskajos *pētījumos* parasti *pēc darbības veida tiek izmantotas šādas metožu grupas:*

- 1) *teorētiskās pētījuma metodes* (literatūras analīze, dokumentu kontentanalīze (teksta padziļināta analīze), modelēšana u.c.);
- 2) *empīriskās pētījuma metodes* (datu vākšanas metodes: dokumentu analīze, aptaujas – intervēšana, anketēšana, ekspertu aptauja, novērošana, sociālais eksperiments u.c.);
- 3) *datu apstrādes metodes* (statistiskās analīzes, ekonomiskās analīzes metodes, matemātiskās statistikas metodes, ekonomiski matemātiskās metodes, prognozēšanas metodes u.c.).

Mērķtiecīga teorētiskā analīze pētījumā atklāj empīriski izpētāmās prakses problēmas. Pētniecībā nozīmīgs ir fakts kopā ar apstākļiem, kādos tas radies un norisinās. Fakta konstatācija bez apstākļu noskaidrošanas dod tikai statistisku konstatējumu. Apstākļu noskaidrošanai nozīmīgas ir pētījuma empīriskās metodes.

Empīriskās pētījuma metodes: dokumentu analīze, novērošana, eksperiments, aptaujas u.c. nodrošina jaunu zinātnisko faktu un sakarību iegūšanu kopā ar apstākļiem, kādos pētāmais fakts vai sakarība novērojama.

Pētniecības metožu pamatota izvēle un lietošana iespējama tikai apgūstot problēmas teorētiskos pamatus un praktiskās darbības pieredzi.

Piemēri. Temata “Labvēlīgas ārvalstu investīciju vides veidošanas problēmas Latvijā: dāņu uzņēmēju pieredze” izstrādē darba autors lieto teorētiskās analīzes metodes – literatūras analīze, dokumentu kontentanalīze (teksta padziļināta analīze), kā datu ieguves metode tiek pielietota dokumentu izpētes un aptaujas metode, kā empīriskās informācijas apstrādes un analīzes metodes tiek lietotas statistiskās grupēšanas un statistiskās analīzes metodes.

Tematu "Organizācijas kultūras iezīmju atšķirības valsts budžeta iestādēs un privātā sektora uzņēmumos" un "Uzņēmuma tēls un tā apdraudošie riski komercsabiedrībā "X" izstrādē autori lieto teorētiskās analīzes metodi – literatūras analīzi, kā datu ieguves metode tiek izmantota dokumentu izpētes un aptaujas metode, kā empīriskās informācijas apstrādes un analīzes metode tiek lietota statistiskās analīzes metode.



Mērfija likuma kvantitatīvā analīze

1. Ja no tā, ka lietas iet greizi, mēs daudz zaudējam, dari visu iespējamo.
2. Ja izmaiņu rezultātā mums nav nekā ko zaudēt, atslābinies.
3. Ja izmaiņu rezultātā mēs varam vienīgi iegūt, atslābinies.
4. Ja tam nav nozīmes, tad tam nav nozīmes.

Gatuzo paplašinājums Mērfija likumam

Nekas nekad nav tik slikti, lai nevarētu būt vēl sliktāk.

Uzticamības princips

Atšķirība starp dabas likumiem un Mērfija likumiem ir tāda, ka saskaņā ar dabas likumiem ir puslīdz skaidrs, ka ik reizi viss saies dēļi vienā un tajā pašā veidā.

2.6. Pētījuma pieteikuma (projekta) sagatavošana un pētījuma veikšanas akcepta saņemšana

Lai ķertos pie pētījuma veikšanas, jāizstrādā pētījuma projekts. Tas nepieciešams ne tikai tādēļ, lai pētījumam būtu atbalsta punkts, plāns – ko, kā, kādā secībā, kad utt. pētīt un darīt, bet lai zinātniskais

darba vadītājs vai citi interesenti (piemēram, maģistrantūras uzņemšanas komisija) var novērtēt studenta plānojamā darba atbilstību metodiskajām pētnieciskā darba veikšanas prasībām un tā iespējamās kvalitatīvos rādītājus (aktualitāti, novatorisko pieeju, problēmas risināšanas metožu un paņēmieni atbilstību pētījuma mērķim utt.).

Rosinot domāt par zinātniski pētnieciskā darba projektu, studentiem tiek uzdoti vairāki jautājumi:

1. Ko jūs konkrēti vēlaties pētīt? Kas ir pētīšanas vērts un kāpēc? Vai jūsu pētījums ir interesants, aktuāls un nozīmīgs (vai jūsu pētījumam ir praktiska nozīme, vai pētījums dos ieguldījumu arī pētāmās zinātņu nozares teorijas attīstībā)? Maģistra darbos obligāta ir arī **pētījuma novitāte**, kas atspoguļo to, ko autors ir atklājis un pierādījis pirmo reizi, kas līdz šim vēl nav bijis (piemēram, konstatēta līdz šim nenovērota faktora ietekme uz objekta kādu sastāvdaļu, atklātas kvalitatīvas izmaiņas pētāmā objekta struktūrā, parādītas iespējas stimulēt un koriģēt attīstības procesu utt.).
2. Kādi ir jūsu pētījuma mērķi, pētījuma jautājumi (hipotēze), uzdevumi?
3. Kas ir jūsu pētījumā analizējamais objekts? Kas ir izpētes priekšmets?
4. Kādi zinātniski pētījumi ir jau veikti, kādi ir to galarezultāti?
5. Ar kādām metodēm tiks pārbaudītas hipotētiskās atbildes? Kas tiks darīts? Kur tiks veikts? Cik ilgs laiks tiks veltīts tai vai kādai citai darbībai?
6. Kādi varētu būt pētījuma rezultāti? Kur tos varēs izmantot?

Pētījuma projekts ir pētījuma kopējās koncepcijas teorētiski metodoloģisko priekšnosacījumu izklāsts atbilstīgi pētījuma jautājumiem (hipotēzēm), pētījuma mērķim un izvirzītajiem uzdevumiem (arī hipotēzēm), norādot veicamo procedūru noteikumus un loģisko secību.

Pētījuma projekts saistīts ar pētījuma:

- 1) metodoloģisko funkciju, nosakot pētījuma problēmu, mērķi, uzdevumus, pētījuma principus;
- 2) metodisko funkciju, izstrādājot pētījuma loģisko plānu;
- 3) organizatorisko funkciju, izveidojot pētījuma veikšanas gaitas precīzu sistēmu.

Pētījuma projektu nosacīti var dalīt divās daļās: metodoloģijas daļa un metodiskā daļa (papildus sk. 2.5. attēlu).

Metodoloģijas daļa paredz raksturot

- 1) pētījuma problēmu un pamatot pētījuma aktualitāti;
- 2) pētījuma objektu un/vai priekšmetu;
- 3) pētījuma mērķi, uzdevumus;
- 4) galvenos jēdzienus;
- 5) pētījuma objektu aptverošo vidi, sistēmu, kurā tas funkcionē;
- 6) darba hipotēzes (ja pētāmajā nozarē tās lieto).

Savukārt **metodiskā daļa**, līdzās izlases metodes un grupu, sākotnējās informācijas ieguves un apstrādes metožu izvēlei un pamatošanai, paredz pētījuma stratēģijas noteikšanu.

Atbilstoši pētījumā izvirzītajiem mērķiem un uzdevumiem, katrā konkrētā gadījumā tiek veidota pētījuma stratēģija – **stratēģiskais plāns**. Zinātniskā pētījuma gadījumā stratēģija jāuzlūko kā darbības plāns vēlamā stāvokļa (pētījuma galarezultātu) sasniegšanai nākotnē.

Pētījuma stratēģija bieži vien pieļauj vairāku, principiāli dažādu metožu lietošanu. Būtībā *pētījuma stratēģija norāda uz pētījuma ievirzi*, un tai nav tiešas saistības ar pētījumā pielietotajām metodēm. To apliecina fakts, ka kvalitatīvās metodes var sekmīgi pielietot kvantitatīvu pētījumu veikšanā un otrādi. Tā veidojas **kombinētā stratēģija**. Socioloģijā, piemēram, tiek nodalīti trīs stratēģisko plānu veidi: izlūkojošais stratēģiskais plāns, aprakstoši analītiskais stratēģiskais plāns un eksperimentālais stratēģiskais plāns.

Izlūkojošā stratēģiskā plāna mērķis ir problēmas precizēšana un hipotēžu formulēšana. Lieto gadījumos, kad trūkst skaidra priekšstata par pētījuma objektu, un tas sastāv no sekojošiem posmiem:

- 1) rūpīgs darbs ar literatūru, dokumentiem;
- 2) ekspertu intervijas ar mērķi iegūt papildus informāciju;
- 3) pilotāžas pētījums.

Aprakstoši analītiski stratēģiskā plāna mērķis ir objekta kvantitatīvi kvalitatīvo īpašību detalizēts apraksts un analīze. Lieto gadījumos, kad zināšanas par objektu dod pamatu aprakstošas hipotēzes formulējumam.

Eksperimentāla stratēģiskā plāna mērķis ir

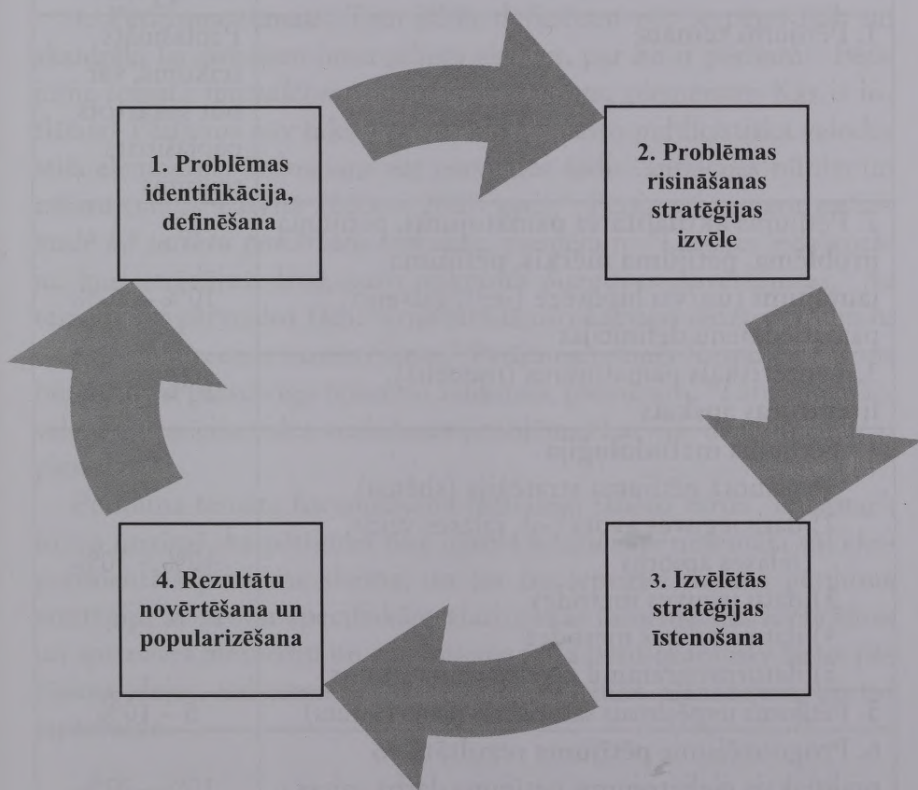
- 1) objekta cēloņu–seku sakarību noteikšana (piemēram, sociālais eksperiments);
- 2) pētāmās kopas noteikšana;
- 3) sākotnējās informācijas rakstura, datu ievākšanas metožu izvēle;
- 4) lietojamo pētniecības instrumentu secīguma noteikšana;
- 5) savāktās informācijas datu apstrādes metožu izvēle.

Gan praksē, gan zinātnē šīs darbības seko cita citai loģiskā kārtībā, tā pasvītrotot, ka zinātniskais darbs ir vispārīgs problēmas risināšanas process. Zinātniskajā darbā vispirms tiek definēta problēma un izstrādāta tās risināšanas stratēģija, kas noved pie pētnieciskā darba galarezultāta. Shematiski tas atspoguļots 2.4. attēlā.

Pētījuma projekta metodiskās daļas izstrāde parasti nozīmē šādas citu citai sekojošas darbības:

1. Jānosaka projektam nepieciešamās informācijas raksturs un daudzums.
2. Jāizstrādā izmēģinājuma (pilotāžas), aprakstoša, analītiska vai cita veida pētījuma secīgi posmi.
3. Jānosaka mērījumu statistiskā skala, kurai atbilst iegūstamā informācija.
4. Jānosaka informācijas iegūšanai piemērotās formas, ja plānots veikt aptauju, jāsastāda anketa un jāveic anketas testēšana.
5. Jānosaka, kā tiks izvēlēts informācijas avots un kāda informācija tiks ievākta.

6. Jāprecizē datu apstrādes metodes.
7. Jāizstrādā informācijas analīzes plāns.
8. Jāsagatavo pētījuma kalendārais plāns.



2.4. attēls. Pētījuma problēmas risināšanas secīgi posmi

Šis pirms pētījuma veicamās darbības ir pamats pētījuma projekta sagatavošanai.

Tātad *pētījuma projekts ir pētījuma plāns*, kas satur šādu pētījuma secīgu sastāvdaļu aprakstu (sk. 2.2. tabulu).

Pētījuma projekta elementi un to vēlamais apjoms

Sastāvdaļa	Ieteicamais apjoms
1. Pētījuma temats	Paplašināts teikums, var būt sakārtots paplašināts teikums
2. Pētījuma aktualitātes pamatojums, pētījuma problēma, pētījuma mērķis, pētījuma jautājumi (un/vai hipotēze (-es), galveno pamatjēdzienu definīcijas	10% – 20%
3. Teorētiskais pamatojums (modelis), literatūras apskats	30% – 20%
4. Pētījuma metodoloģija 1) plānotā pētījuma stratēģija (shēma) 2) datu ieguves avots (-i), izlases veids, izlases apjoms 3) datu ieguves metodes 4) datu analīzes metodes 5) datorprogrammu izvēles pamatojums	40% – 30%
5. Pētījuma iespējamais saturiskais plāns (saturs)	5 – 10%
6. Prognozējamie pētījuma rezultāti, to praktiskais pielietojums, pētījuma darba gaitas kalendārais grafiks	10% – 20%
7. Literatūras un avotu saraksts 1) izmantotās literatūras un avotu saraksts (līdz projekta sagatavošanas brīdim) 2) bibliogrāfija	10%
KOPĀ	100%

Dažādās studiju programmās attiecīgo pētījuma projekta elementu īpatsvars var mainīties, tomēr projektam jāsaturs iepriekš minētie elementi.

Pētījuma projekta satura apraksts:

1. Pētījuma temats. Tam jābūt definētam pēc iespējas īsāk un skaidrāk, lai lasītājam būtu pilnīgi skaidrs, par ko ir pētījums. Pētījuma *temata formulējums nesatur jautājumu*, piemēram: Kas ir inflācija? Pētījums nav raksts avīzē, kur izmanto publicistiskā valodas stila elementus. Šo tematu var pārveidot šādi: “Inflācijas būtība un raksturojums Latvijā 2003. – 2007. gadā.” Pētījuma tematu *neformulē kā saliktu pakārtotu teikumu*, piemēram: “Latvijas iedzīvotāju, kuri strādājuši Īrijā, pašu migranta pieredzes novērtējums.” Šo tematu var pārveidot šādi: “Īrijā strādājušo Latvijas iedzīvotāju pašu migranta pieredzes novērtējums.” Pētījuma temata formulējums var būt arī divu patstāvīgu teikumu salikums, piemēram: “Labvēlīgas ārvalstu investīciju vides veidošanas problēmas Latvijā: dāņu uzņēmēju pieredze.”

Pētījuma temata formulējumā uzmanīgi jālieto vārds “ietekme”, jo tas nozīmē, ka pētījumā tiks lietota kvazieksperimentāla vai eksperimentāla pētījuma shēma, un tas jau iepriekš nosaka pētījuma stratēģiju ar savām specifiskām statistiskās informācijas ievākšanas un apstrādes metodēm un paņēmieniem. Ja pētniekam nav šādas pētījuma idejas, tad temata formulējums neatbilst plānotajam, un tas jāpārveido.

2. Pētījuma problēmas un pētījuma aktualitātes pamatojums. Pētījuma problēmas izklāstā lietderīgi sniegt *problēmas priekšvēsturi*, piemēram, ekonomikā ieskaitot informāciju par uzņēmuma ārējo vidi, par parādības vai procesa attīstības īpatnībām, kas *pamatoti ar faktiem*. Pētījuma projektā jābūt formulētai *problēmas būtībai*, un tai jābūt formulētai īsi un konkrēti, apkopojot sniegtās problēmas priekšvēstures un faktu kopumu vispārinošā frāzē, izveidojot atbilstīgu

problēmjaūtājumu. Tematā “Labvēlīgas ārvalstu investīciju vides veidošanas problēmas Latvijā: dāņu uzņēmēju pieredze” problēmu var raksturot, piemēram, šādi: “Lēmumus par to, kur, cik lielā apmērā un kādā veidā investoram izvietot savas investīcijas, lielā mērā nosaka katras noteiktas valsts politika un “uzvedība”, veidojot uzņēmējdarbības vidi savā valstī. No otras puses, uzņēmējdarbības vides kvalitāte ir viens no svarīgākajiem faktoriem valsts ekonomikas attīstībā un uzņēmējdarbības attīstībā, īpaši valstīs, kas pārkārto savu ekonomiku no viena saimniekošanas modeļa uz citu. Tādēļ ir svarīgi, lai valstī būtu pēc iespējas mazāk šķēršļu labvēlīgas investīciju vides uzturēšanai ilgā un prognozējamā laika posmā.” Iepriekš minēto var aizstāt ar secinājumu: “Investīcijas katras valsts ekonomikā ir attīstības garants un to izvietojanas plānus nosaka daudzi dažādi faktori”, kas tālāk pārveidojams problēmjaūtājumā: “Kāda ir Latvijas ārvalstu investīciju vide un kādi ir to ietekmējošie faktori dāņu uzņēmēju skatījumā?”

Ja pašas problēmas formulējums vēl nav iegūts, tad tādā gadījumā jābūt precīzi formulētam mērķim, uz kuru sasniegšanu ir virzīts pētījuma projekts.

Pētījuma mērķis, pētījuma jautājums (vai/un hipotēze).

Pētījuma mērķis un izvirzītais jautājums (vai/un hipotēze) izriet no definētās pētījuma problēmas. Pētījuma jautājumi ir jāizvirza tādi, lai uz tiem var iegūt atbildes, vai, ja ir izvirzīta hipotēze, tad tai jābūt tādai, lai to var pierādīt. Tas nozīmē, ka jautājums nedrīkst būt pārāk plašs, piemēram, “Kas mainīsies pēc Latvijas un Krievijas robežlīguma noslēgšanas?” Uz šādu jautājumu nav iespējams atbildēt, jo izmaiņas var būt politiskas, ekonomiskas, sociālas, psiholoģiskas u.tml. Savukārt uz jautājumu: “Kādā veidā attīstīt kaimiņos esošo administratīvo teritoriju ekonomisko sadarbību pēc Latvijas un Krievijas robežlīguma noslēgšanas?” atbildi, veicot pētījumu, var iegūt.

Pētījuma projekts paredz *pētījuma uzdevumu* izklāstu, lasītājiem atklājot pētniecisko darbību saturu un secību.

3. Teorētiskais pamatojums. Pētījuma temata teorētiskais pamatojums veidojas, rakstot literatūras pārskatu, tas nozīmē, ka līdz pētījuma projekta izstrādāšanas brīdim vajag atrast atbilstīgos un no tiem izvēlēties labākos literatūras avotus, tas ir, primāros avotus, bet pēc tam – sekundāros avotus. Literatūras apskatā pētījuma projektā ietver nevis visus darbus, kas atrasti vai lasīti, bet gan tikai pētījuma tematam atbilstīgos nozīmīgākos darbus.

4. Pētījuma metodoloģijas apraksts nozīmē izskaidrot, kā tiks iegūta atbilde uz izvirzīto pētījuma jautājumu (vai hipotēzi), proti, kāda ir izvēlēta pētījuma stratēģija, kas ir pētījuma datu ieguves avots (-i), pētījuma atlases objekts un elements, iespējamās izlases veids, izlases apjoms, datu ieguves metode vai metodes un datu analīzes metodes. Iespējams, ka pētījuma veikšanas laikā iepriekš aprakstītajos metodoloģijas jautājumos var ieviesties izmaiņas, par ko projekta izstrādes laikā vēl nav nojausmas objektīvu apstākļu dēļ, un atkāpes no pētījuma projekta nevajag uztvert kā neizdevušos pētījumu.

5. Pētījuma iespējamais saturiskais plāns (saturs). Pētījuma saturs raksturo plānotā pētījuma uzbūvi, kuru autors izveidojis, balstoties uz iepriekš minētās darbības izpētīto un secināto. Pētījuma saturam jāatbilst pētījuma tematam, mērķim un uzdevumiem. Pētījuma saturs faktiski raksturo plānotā pētījuma atbilstību autora idejai, kuru pētījuma autors kā pētījuma projektu piedāvā izvērtēšanai darba vadītājam vai komisijai.

6. Prognozējamie rezultāti, to praktiskais pielietojums un pētījuma darba gaitas grafiks. Šajā sadaļā pētījuma autors raksturo darba iespējamo rezultātu nozīmi, kur un kā šie iegūtie rezultāti būs izmantojami. Pētījuma darba gaitas apraksts nozīmē pētījumam veltāmā laika sadalījumu šādās proporcijās: 20% – literatūras studijas, 55% – pētījuma tā sauktās empīriskās (praktiskās) daļas veikšana, 25% – pētījuma (pārskata, ziņojuma, studiju procesā – studiju, kursa, bakalaura

utt. darba) uzrakstīšana. Ieteicams darba gaitas plānojumā paredzēt laika rezervi, jo vienmēr var dažādu apstākļu dēļ atgadīties neparedzētais (piemēram, datorvīrusu problēmas, drukāšanas problēmas utt.).

7. Literatūras saraksts. Izmantotās literatūras un avotu sarakstā iekļauj tikai tos darbus un avotus, kas ir pieminēti konkrētajā pētījuma projektā. Līdzās literatūras sarakstam sniedz bibliogrāfijas sarakstu, kurā iekļauj tās grāmatas, rakstus un avotus, kas attiecas uz pētāmo tematu un kas varbūt jau ir lasīti vai arī tiks lasīti, un vēlāk tiks izmantoti.

Pētījuma projektam jāatbilst šādām metodiskām prasībām:

- 1) visiem projektā iekļautajiem punktiem jābūt precīziem, struktūras komponentiem jābūt pārdomātiem un atbilstīgiem pētījuma loģiskajai gaitai, skaidri formulētiem;
- 2) visiem projekta posmiem jābūt loģiski secīgiem.



Vestheimera likums

Lai aprēķinātu laiku, kas vajadzīgs uzdevuma veikšanai, nosaki laiku, kas, pēc tavām domām, būs nepieciešams, sareizini ar divi un izmaini mērvienību uz nākamo augstāko. Tā mēs atvēlam divas dienas darbam, kas prasa vienu stundu.

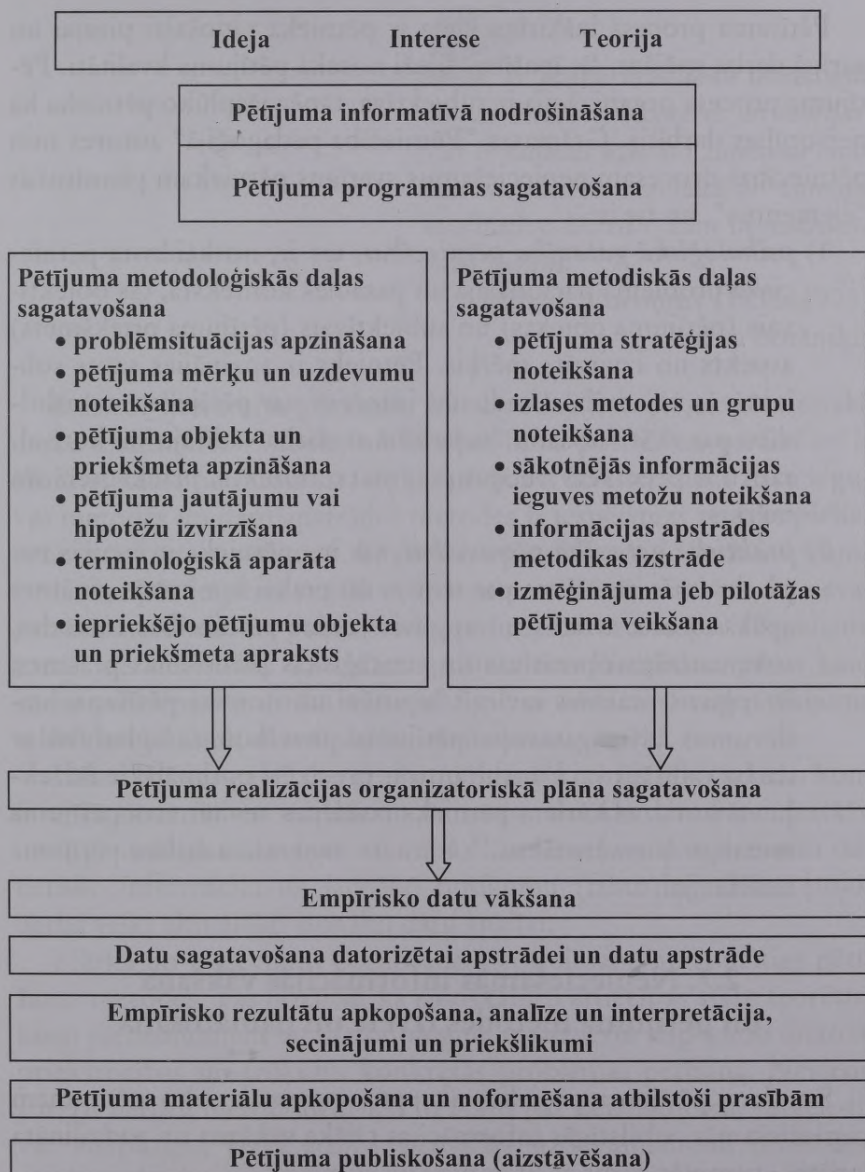
Greja programmēšanas likums

Uzskata, ka “ $n + 1$ ” nenozīmīgu uzdevumu iespējams paveikt tikpat ilgā laikā kā “ n ” uzdevumus.

Projektu grafika 90/10 likums

Pirmie 90% darba aizņem 10% laika, bet pēdējie 10% aizņem pārējos 90% laika.

Pētījuma projekts savā ziņā ir miniatūrs zinātniski pētnieciskā procesa gaitas apraksts, kura shēma dota 2.5.attēlā.



2.5. attēls. Zinātniski pētnieciskā procesa gaita

Pētījuma procesā izšķirīga vieta ir pētnieka radošajai pieejai un garīgā darba spējām, šīs īpašības bieži nosaka pētījuma kvalitāti. Pētījuma procesa organizācija ir subjektīva, tāpēc jāaplūko pētnieka kā personības darbība. Grāmatas “Pētniecība pedagoģijā” autore min pētniecības procesam nepieciešamus svarīgus pētniekam piemītošus “elementus”, un tie ir:

- 1) *psiholoģiskā gatavība pētniecībai*, tas ir, noskaidrota pētnieciskā problēma nacionālajā un pasaules kontekstā, tās objektīvais (pētījuma objekts) un subjektīvais (pētījuma priekšmets) aspekts un izvirzīts mērķis. Pētnieks ir apzinājies savas subjektīvās vajadzības, radusies interese par pētījumu un atbildība par tā īstenošanu. Sadarbībā ar darba vadītāju vai konsultantu ir precizēts pētījuma temats, objekts, priekšmets un mērķis;
- 2) *praktiskā gatavība pētniecībai*, tas ir, pētnieks ir ieguvis nepieciešamās zināšanas par teoriju un praksi konkrētās zinātnes apakšnozarē, atradis un apguvis jaunas pētniecības metodes, sistematizējis operatīvās un stratēģiskās plānošanas prasmes; ir apguvis prasmes izvirzīt hipotēzi un noteikt pētīšanas uzdevumus un sagatavojis pētījuma pieteikumu. Sadarbībā ar darba vadītāju vai konsultantu ir precizēti optimālākie līdzekļu varianti, no kuriem pētnieks izvēlējis sev un sava pētījuma tematam piemērotākos, kā arī ir saņemts atbalsts pētījuma realizācijai.

2.7. Nepieciešamās informācijas vākšana un pētījuma metodes izvēle un pamatošana

Saņemot pētījuma projekta akceptu, turpmāk seko pētījumam nepieciešamās, atbilstīgās informācijas tālāka vākšana un padziļināta izpēte – turpinās darbs ar literatūru un avotiem.



Ir jāzina mūsdienu teorētiskās domas virzieni, hipotēzes un teorijas. Tās ir radušās uzkrāto zināšanu analīzes un sintēzes rezultātā un vainago kvalitatīvo lēcianu, kam tu nedrīksti paiet garām.

Mihails Voronins (1838–1903)
krievu botāniķis

Rakstot literatūras pārskatu (sk. I nodaļā), veidojas pētnieciskā darba melnraksta variants, un šajā pētījuma posmā jau parasti arī ir skaidrs, kādai pētījuma stratēģijai pētījums atbilst, kādas datu ieguves metodes un datu apstrādes metodes ir iespējamās un tiks pielietotas konkrētajā pētījumā. Literatūras pārskata veidošanai ieteicams izmantot pēc iespējas jaunākus izdevumus. Pastāv uzskats, ka nejadzētu atsaukties uz publicēto literatūru, kas vecāka par 10 gadiem, tomēr tas neattiecas uz visiem gadījumiem. Piemēram, pētot kaut kādas problēmas attīstību vēsturiski, pētot kāda zinātnieka pētījuma tekstu oriģinālvalodā u.tml., šis ieteikums nav spēkā.

Līdztekus jau publicēto grāmatu, referātu, zinātnisko rakstu, konferenču materiāliem studentam jāzina par dažādu datu bāzu, iestāžu un organizāciju mājas lapu esamību. Tās satur jaunāko pieejamo statistisko informāciju un jaunāko notikumu (faktu) aprakstu, ļaujot darbā veikt aktuālāko jaunāko datu analīzi.

Mērķa un uzdevumu īstenošanai nepieciešams izraudzīties pētīšanas metodes. Tas nozīmē, ka jānoskaidro attiecības starp teorētiskiem pieņēmumiem un metodoloģiju, ir jāizvērtē iespējamo metožu priekšrocības un trūkumi konkrētās problēmas pētīšanā. Nevienu pareizi lietotu metodi nedrīkst uzskatīt par nezinātnisku, subjektīvu, virspusīgu, ja tā atbilst pētīšanas uzdevumam un izvēlētajai pētījuma kvalitatīvajai vai kvantitatīvajai pieejai. Patlaban pētījumos datu apstrādi iespējams veikt ar datortehnikas palīdzību, izmantojot

atbilstīgāko datorprogrammu, un tas paplašina pētījumā risināmo jautājumu iespējas.

Pats pētnieks nosaka metodes konkrētas parādības pētīšanai. To izvēle un lietošana ir saistīta ar iegūto informāciju par pētāmo objektu, pētāmā priekšmeta īpatnībām un pētījuma mērķi, kā arī hipotēzi, kuras pārbaudei metodes lietojamas.

Pētījuma mērķtiecīga teorētiskā analīze atklāj empīriski pētāmās prakses problēmas. Teorētiskās pētīšanas metodes – teorētiskā analīze, dokumentu kontentanalīze, modelēšana – atklāj pētāmā priekšmeta būtiskās īpašības un sakarības ar aptverošo vidi. Šajā pētniecības posmā atklātie zinātniskie fakti un atziņas literatūrā, dokumentos paredz vispārināšanu, salīdzināšanu, vērtēšanu un interpretāciju. Pētniecībā fakta konstatācija bez apstākļu noskaidrošanas dod tikai statistisku konstatējumu. Apstākļu noskaidrošanai nozīmīgas ir pētījuma empīriskās metodes – izlases veidošanas metodes, datu ieguves metodes un datu statistiskās analīzes metodes. Šiem jautājumiem tiek veltītas grāmatas turpmākās nodaļas.



Finglija likumi

1. Lai kaut ko pamatīgi izstudētu, pirms ķeries pie darba, centies izprast to pilnībā.
2. Vienmēr veic pierakstus – tas parādīs, ka esi strādājis.
3. Vienmēr uzzīmē līknes un tikai tad raksti tekstu.
4. Ja šaubies, tad pasniedz to pārlicinoši.
5. Eksperimentiem jābūt atkārtojamiem – tiem jānošķir tādā pašā veidā.
6. Netici brīnumiem – paļaujies uz tiem.

Higdona likums

Labs lēmums rodas no sliktas pieredzes. Pieredze rodas no sliktā lēmuma.



Patstāvīgi veicamie uzdevumi un kontroljautājumi

1. Formulēt pētījuma tematu. Piedāvāt divus trīs variantus, katram tematam formulēt problēmu, nosaukt pētījuma objektu un priekšmetu. Izvērtēt piedāvātos tematus, izdarīt viena temata izvēli (jūsuprāt – vislabāko), un pamatot, kāpēc izvēlējāties tieši šo tematu.
2. Izvēlētajam pētījuma tematam formulēt pētījuma mērķi.
3. Izvēlētajam pētījuma tematam formulēt pētījuma jautājumus.
4. Uzrakstīt izvēlētajam pētījuma tematam problēmas un temata aktualitātes pamatojumu.
5. Izveidot tematam atbilstīgo izmantojamās literatūras un avotu sarakstu (uzrakstīt iespējamo bibliogrāfiju).
6. Mājas bibliotēkā (arī citās bibliotēkās) sameklēt divus avotus no katra izmantotās literatūras avota veida un uzrakstīt to bibliogrāfiskās norādes:
 - 6.1. viena autora grāmatai,
 - 6.2. divu vai trīs autoru grāmatai,
 - 6.3. autoru kolektīva vai vismaz četru un vairāk autoru grāmatai,
 - 6.4. kolektīvā autora grāmatai.
7. Uzrakstīt divas bibliogrāfiskās norādes avotam, no kura izmantota daļa:
 - 7.1. monogrāfiskam izdevumam,
 - 7.2. seriālizdevumam (avīzē, žurnālā publicētam materiālam).
8. Uzrakstīt divas bibliogrāfiskās norādes internetā atrastiem un izmantotiem avotiem.
9. Izstrādāt pētījuma projekta uzmetumu.
10. Kādi ir secīgi zinātniskā pētījuma posmi?
11. Kas ir problēma? Minēt šā brīža aktuālākās problēmas pētāmajā nozarē vai jomā.
12. Kas atspoguļo temata aktualitāti?

13. Kas ir pētījuma objekts? Minēt temata nosaukumu un nosaukt pētījuma objektu.
14. Kas ir pētījuma priekšmets? Minēt temata nosaukumu un nosaukt pētījuma priekšmetu.
15. Kas ir pētījuma mērķis?
16. Kas ir pētījuma uzdevumi?
17. Kādus literatūras avotu veidus izmanto zinātniskā pētījumā?
18. Ko vajag ievērot, rakstot literatūras pārskatu?
19. Kā zinātniski pētnieciskajā darbā citēt?
20. Kas ir bibliogrāfiskā atsauce, kad to lieto un kā to tehniski izpilda darbā?
21. Kas ir bibliogrāfiskā norāde?
22. Kā veido bibliogrāfiskās norādes viena autora grāmatai?
23. Kā veido bibliogrāfiskās norādes četru un vairāku autoru grāmatai?
24. Kā veido bibliogrāfiskās norādes autoru kolektīva grāmatai?
25. Kā veido bibliogrāfiskās norādes kolektīvā autora (autoru) grāmatai?
26. Kā veido bibliogrāfiskās norādes seriālizdevuma izmantošanas gadījumā?
27. Kā veido bibliogrāfiskās norādes monogrāfijas daļas izmantošanas gadījumā?
28. Kādai jābūt pētījuma projekta struktūrai un galvenajiem jautājumiem?
29. Kāpēc zinātniskā pētījuma veikšanai svarīga psiholoģiskā gatavība un praktiskā gatavība?
30. Kas ir pētījuma stratēģija, un kāpēc pētījuma autoram nepieciešams apzināties sava pētījuma stratēģiju?
31. Pētījuma tematam "Sabiedrisko attiecību un komunikācijas uzlabošanas iespējas uzņēmumā "X"" noteikt pētījuma objektu, priekšmetu, mērķi, uzdevumus, norādīt iespējamās pētījumā lietojamās metodes.
32. Pētījuma tematam "Korporatīvi sociālā atbildība valsts sektora uzņēmumos Latvijā" noteikt pētījuma objektu, priekšmetu, mērķi, uzdevumus, norādīt iespējamās pētījumā lietojamās metodes.

33. Pētījuma tematam "Komunikācijas formu daudzveidības nozīme Turaidas muzejrezervāta misijas īstenošanā" noteikt pētījuma objektu, priekšmetu, mērķi, uzdevumus, norādīt iespējamās pētījumā lietojamās metodes.
34. Pētījuma tematam "Liepājas pilsētas publiskais tēls" noteikt pētījuma objektu, priekšmetu, mērķi, uzdevumus, norādīt iespējamās pētījumā lietojamās metodes.
35. Pētījuma tematam "Sabiedrisko kampaņu izdevumu ietekme uz firmas finanšu rādītājiem" noteikt pētījuma objektu, priekšmetu, mērķi, uzdevumus, norādīt iespējamās pētījumā lietojamās metodes.
36. Pētījuma tematam "Valsts atbalsta politikas analīze mazā un vidējā uzņēmuma biznesam" noteikt pētījuma objektu, priekšmetu, mērķi, uzdevumus, norādīt iespējamās pētījumā lietojamās metodes.
37. Pētījuma tematam "Korporatīvi sociālā atbildība Latvijas privātā sektora uzņēmumos" noteikt pētījuma objektu, priekšmetu, mērķi, uzdevumus, norādīt iespējamās pētījumā lietojamās metodes.
38. Kas Umberto Eko skatījumā ir monogrāfiskas vai panorāmiskas ievirzes darbs?
39. Cik ilgs laiks nepieciešams diplomdarba uzrakstīšanai (Eko U. Kā uzrakstīt diplomdarbu?) un kāpēc?
40. Kas jāuzraksta vispirms, sākot strādāt pie diplomdarba (Eko U. Kā uzrakstīt diplomdarbu?) un kāpēc?



Zinātne ir pamācoša ne ar faktiem, bet galvenokārt māca to, kā rīkoties ar faktiem, lai tos izprastu.

Ļevs Bergs (1876 – 1950)
krievu ģeogrāfs, biologs, akadēmiķis

III nodaļa

Statistiskā metode pētījumā

3.1. Statistikas jēdziens, priekšmets un metodes

Statistika (latīņu val. *status* – stāvoklis) ir zinātne, kas ar tai piemītošām metodēm un paņēmieniem pētī masveida sociāli ekonomisko parādību un procesu skaitlisko pusi, to struktūru un sadalījumu, izvietojumu telpā, kustību laikā, nosakot pastāvošās skaitliskās sakarības, tendences un likumsakarības konkrētos vietās apstākļos un laikā.

Statistikas pētījuma priekšmets ir masveida sociāli ekonomisko parādību skaitliskā puse konkrētā vietā un laikā, kas izpaužas kā konkrēts skaits (lielums, izmērs), kam piemīt sava iekšējā struktūra, attīstības intensitāte, izplatība teritorijā un tām pastāvot noteiktā savstarpējā saistībā ar citām parādībām.

Kā jebkurai zinātnei arī statistikai ir savas svarīgākās kategorijas, un tās ir šādas: statistiskā kopa, pazīme, variācija un likumsakarība.

Statistikas nepieciešamību nosaka variācijas pastāvēšana kādā izvēlēta statistiskā kopā. Skaitliski izmērāmos procesus statistiskās novērošanas laikā var norobežot atsevišķās kvalitatīvi vienvēidīgās grupās – statistiskajās kopās. *Statistiskā kopa ir liels skaits vienību, kam piemīt masveidīgums un vienvēidīgums.* Statistiskā kopa ir statistiskās novērošanas objekts, kam raksturīgas šādas īpašības:

- 1) vismaz viena kopēja pazīme,
- 2) vismaz viena variējoša pazīme,
- 3) masveidīgums jeb pietiekami liels skaits,
- 4) viengabalainība jeb mērena variācija.

Statistiskā kopa veidojas, apvienojoties daudzām individuālajām novērošanas vienībām. Šīs vienības vienmēr ir reāli materiāli subjekti. Sadalot statistisko kopu daļās, tā nezaudē savas kvalitatīvās īpašības. Statistiskās kopas vienveidīgums veidojas dažādu apstākļu ietekmē, un visām statistiskās kopas vienībām vienojošo cēloņu un apstākļu esamība veido to kopējo, kas šīs vienības gan apvieno, gan arī padara tās citu no citas atšķirīgas. Statistiskā kopa ir, piemēram, Latvijas iedzīvotāji, rūpniecības uzņēmumi, augstākās izglītības iestādes Latvijā, pedagoģiskie darbinieki, studenti, kas apvienojušies studentu grupā (sk. 3.1. tabulu).

3.1. tabula

**M augstskolas L kursa studentu
2007./2008. mācību gada ziemas sesijas vidējās atzīmes
un atsevišķu sociāli demogrāfisko pazīmju rādītāji**

Studenta kārtas Nr.	Vārds*	Vidējā atzīme eksāmenu sesijā	Vecums (gadi)	Dzimums (1 – vīr.; 2 – siev.)
1.	Aldis	6,5	20	1
2.	Ilona	7,2	19	2
3.	Natālija	8,5	18	2
4.	Ivars	6,2	20	1
5.	Sanita	6,8	22	2
6.	Vitālijs	7,4	19	1
7.	Sarmīte	7,6	23	2
8.	Artūrs	4,4	20	1
9.	Ilze	5,6	22	2

Studenta kārtas Nr.	Vārds*	Vidējā atzīme eksāmenu sesijā	Vecums (gadi)	Dzimums (1 – vīr.; 2 – siev.)
10.	Māris	6,4	22	1
11.	Oksana	7,5	20	2
12.	Lolita	8,8	19	2
13.	Sergejs	7,6	21	1
14.	Tamāra	7,0	20	2
15.	Elvīra	5,4	19	2
16.	Valdis	8,8	24	1
17.	Aija	8,0	20	2
18.	Evita	8,6	21	2
19.	Igors	5,2	20	1
20.	Dina	6,0	19	2

* Pētījuma ētika paredz dalībnieku anonimitātes nodrošināšanu, tāpēc korekti būtu studentu vārdus attiecīgi kodēt un datu tabulā atspoguļot nevis studentu vārdus, bet gan viņu kodus. Tomēr šajā un nākamajos piemēros, lai mācību nolūkos būtu saprotamas tālākās darbības, tiks saglabāti studentu vārdi, jo tikai pēc kodiem respondentus ir grūti identificēt

Statistiskās kopas vienībām piemītošās kopīgās īpašības sauc par **pazīmēm**. Tās pēc savas izteiksmes veida var būt **skaitliskas un atributatīvas** (jēdzieniskas, kvalitatīvas). Piemēram, studentu dzimums – sieviete un vīrietis ir kvalitatīva pazīme, bet vidējā atzīme sesijā – skaitliska.

Pazīmēm pastāv skaitlisko un atributatīvo nozīmju individuālā atšķirība jeb **variācija** – pazīmes nozīmes skaitliskā izmaiņa, pārejot no vienas kopas vienības uz citu. Piemēram, pārejot sarakstā no viena studenta pie nākamā, var mainīties dzimums un studenta vidējā atzīme (1. Aldis – vīrietis, vidējā atzīme – 6,6; 2. Ilona – sieviete, vidējā atzīme – 7,2; 3. Natālija – sieviete, vidējā atzīme 8,2 utt.).

Variācija izsaka sabiedrisko parādību svarīgās statistiskās likumsakarības, kas ir atkārtošanās, secība un izmaiņu raksturs parādībās,

kas raksturīgas visai novērotajai kopai kopumā. Piemēram, minētajā studentu grupas tabulā ieraugāmā likumsakarība – studenti ir jauni, viņu vecuma amplitūda variē no 18 līdz 24 gadiem.

Statistikas dati ir parādību skaitliskais raksturojums; tie iegūti statistiskās novērošanas un apstrādes vai atbilstīgu aprēķinu ceļā.

Sabiedriskās dzīves parādības un procesus statistika raksturo ar statistisko rādītāju palīdzību, kas aprēķināti jau tālākās statistiskās izpētes laikā. **Statistiskais rādītājs** ir pētāmās parādības īpašību skaitliskais novērtējums konkrētos vietas apstākļos un laikā. Tos iegūst aprēķinu ceļā, izmantojot speciālas formulas. Gan *statistikajiem datiem*, gan *statistikajiem rādītājiem jāatbild uz jautājumiem: kas? kur? kad?* *Statistikā skaitļiem bez vietas un laika norādes nav nekādas nozīmes.*

Statistikā metodoloģija nozīmē konkrētu kopēju likumu (principu) un speciālu paņēmieni sistēmu, kas nodrošina sociāli ekonomisko procesu struktūras, dinamikas, savstarpējo sakarību skaitlisko likumsakarību izpēti. Statistikas metodoloģiskais pamats ir **izziņas teorija**, kas nosaka dabas un sabiedrības izpētes zinātnisko pieeju – analizēt sociāli ekonomiskos procesus nevis izolēti citu no cita, bet gan to savstarpējā iedarbībā, saistībā, dinamikā un attīstībā. Statistikā, pamatojoties uz tādām filozofijas un loģikas kategorijām kā kvantitāte un kvalitāte, nepieciešamība un varbūtība, cēloņsakarība un likumsakarība, iespējams noteikt tās priekšmetu, metodes un uzdevumus.

Dialektiskā metode statistikā nozīmē, ka parādības un procesi tiek pētīti to savstarpējā sakarībā, kustībā un izmaiņu lielumā, to kopumā tiek nodalītas parādības dažādie tipi un formas, tiek noteiktas pamattendences un likumsakarības. Līdzās tai statistikā plaši izmanto **analīzi** un **sintēzi**. Turklāt statistikā analīze nevar notikt, neizmantojot tās *konkrētās nozares metodes*, pie kuras pētāmā parādība pieder.

Līdzās šīm metodēm statistikā izmanto arī **specifiskos paņēmienus**, kas kopumā veido **statistisko izpēti**, un tie ir:

- statistiskā novērošana (ziņu, datu vākšana),
- apkopošana jeb grupēšana,
- vispārināšana jeb analīze.

Visi iepriekš minētie posmi ir savstarpēji saistīti, un kāda no tiem trūkums apdraud statistiskās izpētes veikšanu. Piemēram, statistiskā analīze nav iespējama bez sākotnējās statistiskās informācijas, savukārt statistiskā novērošana ir bezjēdzīga, ja tai neseko attiecīgie pārējie statistiskās izpētes posmi. Katrā statistiskās izpētes posmā lieto individuālas specifiskās metodes, ar kurām iepazīsimies turpmākajā studiju kursa izklāstā.

3. 2. Statistiskā novērošana

Statistiskās izpētes pirmais posms ir novērošana, kuras uzdevums ir iegūt sākotnējo informāciju par pētāmās parādības atsevišķām vienībām, un tai jābūt pēc iespējas pilnīgai, sistemātiskai, pareizai un arī lētai. Ja novērošanā pieļautas būtiskas kļūdas, tad bieži vien turpmākajai statistiskai izpētei nav zinātniskas nozīmes.

Statistiskās novērošanas gaitā iegūtais statistiskais materiāls ir pamats turpmākās statistiskās izpētes veikšanai. Šajā statistiskās izpētes posmā tiek precizēti statistiskā novērojuma mērķi un uzdevumi, tiek izstrādātas novērošanas programmas kopumā un pa atsevišķiem pētījuma posmiem, tiek konkretizētas katrā pētījuma posmā pielietojamās metodes, kā arī novērojuma vienība.

Statistiskās novērošanas galarezultāts ir sākotnējie dati par kopas pētāmajām vienībām, kas ir tikai izejmateriāls turpmākai izpētei. Piemēram, tāds rezultāts ir sabiedriskās domas aptaujas. To turpmākās apstrādes un analīzes mērķis ir noteikt cilvēku attieksmi pret sabiedrībai svarīgiem jautājumiem.

Statistiskās novērošana nozīmē secīgas darbības:

- 1) statistiskās novērošanas sagatavošana un statistisko datu iegūšana;
- 2) iegūto datu apkopošana un grupēšana;
- 3) sagrupēto datu analīze un skaidrojums.

Statistiskās novērošanas sagatavošanas process nozīmē metodoloģisko jautājumu noskaidrošanu – pētījuma mērķa, pētījuma objekta un reģistrācijai pakļauto pazīmju noteikšanu, reģistrācijas dokumentu sagatavošanu, datu iegūšanas metožu un to veidu noteikšanu u.tml.

Statistiskās novērošanas mērķim visbiežāk ir praktiska nozīme – iegūt ticamu informāciju par tās vai kādas citas sociāli ekonomiskās parādības stāvokli vai procesa raksturu.

Novērošanas sagatavošanas posmā precīzi jānosaka novērošanas objekts (novērošanas vienība). Lai noteiktu statistiskās novērošanas objektu, vajag noteikt pētāmās kopas robežas, tas ir, noteikt galvenās pazīmes, kas to atšķir no citiem līdzīgiem objektiem. Katrs novērošanas **objekts** sastāv no atsevišķām **novērošanas vienībām vai elementiem**, piemēram, pētot uzņēmuma darbinieku motivāciju, novērošanas objekts ir konkrētais uzņēmums, un tā atsevišķās novērošanas vienības ir darbinieki.

Tā kā jebkurai parādībai ir daudz dažādu pazīmju, tad saprotams, ka vākt informāciju par visām pazīmēm nav mērķtiecīgi un bieži vien tas ir arī neiespējami. Parasti pētījuma mērķis arī nosaka tās pazīmes, kas būtiski raksturo parādību vai procesu. Statistiskā novērošana var būt pilnā un nepilnā.

Pilnās statistiskās novērošanas gadījumā reģistrācijai pakļautas visas pētāmās kopas vienības, piemēram, augstskolas visi studenti. **Nepilnās statistiskās novērošanas** gadījumā reģistrē informāciju tikai par daļu no kopas vienībām tā, lai iegūtā informācija objektīvi atspoguļotu pētāmo objektu kopu. Šim novērošanas veidam ir vairākas priekšrocības: nepilnās novērošanas gadījumā mazāk nepieciešams laiks, līdzekļi un darbaspēks, var lietot plašāku programmu un novērošanu iespējams veikt drīzāk. **Izlases nepilnā novērošana** nozīmē novērot daļu kopas objektu, kas iepriekš atlasīti, izmantojot kādu no izlases veidošanas metodēm, kura nodrošina reprezentatīvu izlasi. Šādas izlases galarezultāti attiecināmi uz visu kopu (par kļūdām, kas veidojas novērošanas laikā, plašāk uzzināsīt 3.6.4. apakšnodaļā).



Cilvēku zināšanas ir iegūtas tikai ar vienu metodi – faktu novērošanu.

Marselēns Bertlo (1827–1907)

franču ķīmiķis,

Francijas akadēmijas loceklis

3.3. Grupēšanas pazīmes izvēle un grupu un intervālu veidošana

Statistiskās novērošanas galarezultātā iegūst informāciju par statistiskās kopas elementiem, kas raksturo šo elementu īpašības un stāvokļus. Piemēram, 3.1. tabulā dotos 20 studentus (studentu kopas elementus) raksturo trīs pazīmes – vidējā atzīme eksāmenu sesijā, vecums un dzimums.

Iegūtos individuālos datus tālāk nepieciešams sistematizēt un apkopot. Līdz ar to pēc statistiskās novērošanas nākamais statistiskās izpētes posms ir *statistiskā grupēšana*, kas *apvieno* savā starpā atšķirīgus, bet viendabīgus *elementus tipiskās grupās pēc kaut kādas būtiskas pazīmes*.

Grupēšanas nozīme statistiskās informācijas apstrādē izpaužas šādi:

- 1) tā nodrošina novērošanas starprezultātu vai galarezultātu sistematizāciju un apkopošanu;
- 2) tā ir pamats citu statistisko metožu lietošanai.

Grupēšana ir pētāmās kopas vienību mērķtiecīga sadalīšana skaidri iezīmētās grupās, lai, izmantojot statistiskos rādītājus, raksturotu gan katru grupu, gan visu kopu. Tā ir statistiskās grupēšanas metodoloģiskā būtība.

Grupēšanas metode nozīmē veikt šādas darbības:

- 1) grupēšanas pazīmes vai to kombināciju izvēli;
- 2) grupu skaita un grupu intervāla garuma noteikšanu;

- 3) grupu raksturojošo rādītāju atšķiršanu;
- 4) tabulas vai tabulu, kurā rakstāmi grupēšanas galarezultāti, maketa sagatavošanu.

Grupēšanas pazīme ir pazīme, pēc kuras notiek kopas vienību sadalīšana grupās.

Atkarībā no grupēšanas pazīmes, iespējami grupējumi pēc kvalitatīvas un kvantitatīvas pazīmes. **Kvalitatīvā pazīme** atspoguļo dotās parādības īpašības kvalitāti un tā pierakstāma teksta veidā. Ja kvalitatīvai pazīmei ir tikai dažas iespējamās kvalitātes (kategorijas), tad grupu skaitu nosaka šīs kvalitātes, piemēram, grupējums pēc dzimuma (2 kvalitātes jeb kategorijas – sievietes un vīrieši).

Kvantitatīvās pazīmes ir izteiktas skaitliski, piemēram, vidējā atzīme sesijā un vecums. Kvantitatīvās pazīmes var būt pārtrauktas (diskrētas, tas ir, izteiktas kā veseli skaitļi – vecums) un nepārtrauktas (izteiktas kā skaitļi ar zīmēm aiz komata – vidējā atzīme sesijā). *Kvantitatīvas pazīmes gadījumā nodalāmo grupu skaitu nosaka pētāmā rādītāja variācija. Ja grupēšanas pamatā ir diskrēta pazīme un variācija nav visai plaša, tad veido tik grupas, cik ir šo variantu.*

Sākotnējos datos (sk. 3.1. tabulu) ir grūti orientēties, jo tie ir izvietoti nejaušā kārtībā. Šādu skaitļu tabulu (rindu) sauc par **nesakārtotu empīrisku rindu**.

Lai varētu izveidot grupējumu, sākotnējā statistiskā informācija jāsakārto pēc izvēlētās pazīmes, tas ir, jāizveido sakārtota empīriskā rinda, kas ir pieaugošā vai dilstošā secībā sakārtotas pazīmes vērtības. Uzskatāmības labad pieaugošā kārtībā sakārtosim studentu vecumu (sk. 3.2. tabulu).

Tomēr tas nav obligāti, varētu būt arī vērtību saraksts: 18, 19, 19, 19, 19, 20, 20, 20, 20, 20, 20, 20, 20, 21, 21, 22, 22, 22, 23, 24. Šo novēroto variantu dažādību sauc par **variāciju**. Tātad studentu vecums grupā variē no 18 līdz 24 gadiem.

Veicot katrā vecuma grupā (18, 19, 20 utt. gadi) ietilpstošo studentu saskaitīšanu, iegūstam šādu tabulu (sk. 3.3. tabulu).

2007./2008. mācību gada M augstskolas
L kursa studentu vecuma sakārtota empīriskā rinda

Studenta kārtas Nr.	Vārds	Vecums (gadi)	Vidējā atzīme eksāmenu sesijā	Dzimums (1 – vīr.; 2 – siev.)
1.	Natālija	18	8,2	2
2.	Elvīra	19	5,4	2
3.	Dina	19	6,0	2
4.	Ilona	19	7,2	2
5.	Vitālijs	19	7,4	1
6.	Lolita	19	8,8	2
7.	Artūrs	20	4,4	1
8.	Igors	20	5,2	1
9.	Ivars	20	6,2	1
10.	Aldis	20	6,6	1
11.	Tamāra	20	7,0	2
12.	Oksana	20	7,5	2
13.	Aija	20	8,0	2
14.	Sergejs	21	7,6	1
15.	Evita	21	8,6	2
16.	Ilze	22	5,6	2
17.	Māris	22	6,4	1
18.	Sanita	22	6,8	2
19.	Sarmīte	23	7,6	2
20.	Valdis	24	8,8	1

Tātad 3.3. tabulā esam ieguvuši diskrētas pazīmes (vecuma) *empīrisko sadalījumu jeb variācijas rindu – sakārtotu kopas vienību sadalījumu grupās pēc kādas variējošas pazīmes.*

X studentu grupas vecuma empīriskais sadalījums

Nr. p. k.	Vecums (x_i)	Skaits (absolūtie biežumi) (f)	Relatīvie biežumi ($f\%$)
1.	18	1	5
2.	19	5	25
3.	20	7	35
4.	21	2	10
5.	22	3	15
6.	23	1	5
7.	24	1	5
Kopā	–	20	100

Jebkura variāciju rinda sastāv no diviem elementiem – variantes un biežuma.

Variantes ir pazīmes atsevišķas vērtības variācijas rindā. Konkrētajā gadījumā variante ir vecums – 18, 19, 20 utt. gadi. To statistikā pieņemts apzīmēt ar x_i . *Biežumi – atsevišķu varianšu skaits variāciju rindā vai grupā*, tos apzīmē ar f_i , kas šajā gadījumā ir 1 (18 gadu vecuma grupā), 5 (19 gadu vecuma grupā), 7 (20 gadu vecuma grupā), 2 (21 gada vecuma grupā), 3 (22 gadu vecuma grupā), 1 (23 gadu vecuma grupā) un 1 (24 gadu vecuma grupā). Tie ir *absolūtie biežumi, kas rāda, cik vienībām dotajā kopā piemīt attiecīgā variante*. Biežumu kopējais skaits ir vienāds ar pētāmās kopas novērojumu skaitu (studentu grupas piemērā – 20). Absolūtos biežumus var izteikt *relatīvos biežumos*, un tie rāda, kādai daļai jeb cik procentiem no visa kopuma piemīt attiecīgā variante. Tos aprēķina attiecīgās variantes biežumu dalot ar kopējo novērojumu skaitu. Relatīvos biežumus visbiežāk izsaka procentos, to summa līdzinās 100 procentiem. Piemēram, $1/20 = 0,5 \cdot 100 = 5\%$, $5/20 = 0,25 \cdot 100 = 25\%$ utt.

Ja vērtību ir daudz (diskrētas pazīmes gadījumā) vai arī sākotnējie dati vērtējami kā nepārtraukta pazīme, tad atsevišķu vērtību biežumu

sadalījumu ir grūti analizēt. *Diskrētas pazīmes, kurām ir daudz variantu, apvieno grupās, veidojot intervālus, bet nepārtrauktas pazīmes gadījumā vienmēr veido intervālus*, tas ir, grupu ierobežo pazīmes vērtības intervālā “no – līdz”, iegūstot intervālu variāciju sadalījumu (intervālu variāciju rindu). *Intervāls ir pazīmes nozīmes, kas atrodas stingrās robežās. Intervāla garums ir starpība starp maksimālo un minimālo grupas pazīmes vērtību.*

Lai noteiktu intervāla garumu, novērotās vērtības vajag sakārtot pieaugošā secībā.

Sakārtojot pieaugošā kārtībā studentu sesijas vidējās atzīmes, iegūst attiecīgu sakārtotu empīrisko rindu (sk. 3.4. tabulu).

3.4. tabula

M augstskolas X kursa studentu 2006./2007. mācību
gada ziemas sesijas vidējās atzīmes sakārtota empīriskā rinda

Studenta kārtas Nr.	Vārds	Vidējā atzīme eksāmenu sesijā	Vecums (gadi)	Dzimums (1 – vīr.; 2 – siev.)
1.	Artūrs	4,4	20	1
2.	Igors	5,2	20	1
3.	Elvīra	5,4	19	2
4.	Ilze	5,6	22	2
5.	Dina	6,0	19	2
6.	Ivars	6,2	20	1
7.	Māris	6,4	22	1
8.	Aldis	6,5	20	1
9.	Sanita	6,8	22	2
10.	Tamāra	7,0	20	2
11.	Ilona	7,2	19	2
12.	Vitālijs	7,4	19	1
13.	Oksana	7,5	20	2

Studenta kārtas Nr.	Vārds	Vidējā atzīme eksāmenu sesijā	Vecums (gadi)	Dzimums (1 – vīr.; 2 – siev.)
14.	Sarmīte	7,6	23	2
15.	Sergejs	7,6	21	1
16.	Aija	8,0	20	2
17.	Natālija	8,5	18	2
18.	Evita	8,6	21	2
19.	Lolita	8,8	19	2
20.	Valdis	8,8	24	1

Tātad studentu sesijas vidējās atzīmes svārstās no 4,4 līdz 8,8 ballēm.

Lai izveidotu studentu sadalījumu pēc pazīmes – sesijas vidējā atzīme – vispirms jānosaka pētāmo grupu skaits. Statistikā pētāmo grupu ieteicamais skaits nepārtrauktai pazīmei ir 5 grupas, bet pieļaujama – 3 līdz 8 grupas. Vispirms tiek aprēķināts intervāla garums izvēlētam grupu skaitam. To nosaka pēc formulas:

$$h = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{k}, \quad (3.1.)$$

kur: x_{\max} – pazīmes maksimālā vērtība grupā,

x_{\min} – minimālā pazīmes vērtība grupā,

k – grupu skaits.

Tātad, izvēloties ieteicamo grupu skaitu $k = 5$, intervāla garums sesijas vidējai atzīmei $h = \frac{8,8 - 4,4}{5} = 0,88 = 1,0$ balles.

Tālāk (sk. 3.5. tabulu) izveido intervālus un nosaka katrā intervālā esošo studentu skaitu (biežumus). Tā kā grupā zemākā novērotā vērtība ir 4,4 balles, tad pirmais intervāls būs no 4,4 līdz $4,4 + 1 = 5,4$ balles, nākamais intervāls no $5,4$ līdz $5,4 + 1 = 6,4$ balles utt. Turklāt,

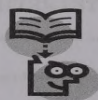
norādot intervālus, jāatceras, ka intervāla apakšējā robeža tiek ieskaitīta (ņemta vērā), bet augšējā robeža – ne, to ņem vērā nākamajā intervālā.

3.5. tabula

X kursa studentu sesijas vidējās atzīmes sadalījums

Sesijas vidējās atzīmes intervāls	Studentu skaits (f_i)
4,4 – 5,4	2
5,4 – 6,4	4
6,4 – 7,4	5
7,4 – 8,4	5
8,4 – 9,4	4
Kopā	20

Pirmā intervāla zemākā robeža visbiežāk ir vienāda ar pazīmes minimālo nozīmi. Katrā intervālā ietver variantes, kuru skaitliskās nozīmes ir lielākas vai vienādas ar intervāla zemāko robežu un mazākas par intervāla augšējo robežu.



Koena likums

Patiesi būtisks ir faktiem piešķirts iespaidīgs nosaukums, nevis paši fakti.

Bukera likums

Puskilograms prakses ir tonnu abstraktu spriedelējumu vērts.

3.4. Statistisko datu attēlošanas tabulās un grafiskie attēli

Statistiskā *tabula ir pētāmās parādības skaitliskās informācijas racionāla un uzskatāma attēlošanas forma*. Tabulas ļauj statistisko

materiālu uztvert kopumā, līdz ar to atrisinot jautājumu par pētāmās pazīmes grupēšanā nodalāmo intervālu skaitu, intervālu garumu, visloģiskākā datu apkopošanas forma ir tabula.

Statistiskās tabulas veido savstarpēji krustojošos horizontālu un vertikālu līniju kopums, izveidojot rūtīm klātu laukumu, ko nosacīti var uzskatīt par tabulas skeletu:

Šajās rūtīs tālāk tiek ierakstīta statistiskā informācija.

Tabulas kreisajā pusē (veidojot rindas) sniedz to vienību vai grupu uzskaitījumu, kādā tiek sadalīta visa kopa (studentu grupa sastāv no studentiem, tātad – studentu saraksts), bet tabulas labajā pusē – veidojot ailes, sniedz informāciju, kas raksturo nodalītās vienības, grupas vai apakšgrupas, tā radot iespēju analizēt – konkrētajā gadījumā – sesijas vidējā atzīme, vecums, dzimums.

Tabulai jābūt kopējam nosaukumam, rindu un ailu nosaukumiem. Kopējais nosaukums raksturo tabulas saturu. Tabulas nosaukumā jābūt sniegtai atbildei uz šādiem jautājumiem: kas? kad? kur? Gadījumos, ja tabula ir teksta sastāvdaļa, tai var nebūt nosaukuma (piemēram, iepriekš parādītais tabulas skelets).

Praksē jāievēro vairāki tabulu veidošanas noteikumi:

- 1) tabulas jāveido pēc izmēra nelielas, viegli pārskatāmas. Reizēm lietderīgi vienas lielas tabulas vietā veidot vairākas organiski saistītas, secīgas, mazas tabulas;
- 2) kopējam tabulas virsrakstam jāatspoguļo tabulas galvenais saturs. Tabulas rindas un ailes jāformulē precīzi, īsi, skaidri. Vārdi tabulā rakstāmi bez saīsinājumiem. Ja datiem nav kopīgas mērvienības, tad katrā ailē tiek dota sava, atbilstīgā mērvienība;

- 3) aizpildot tabulu, jāievēro šāds pieraksts:
 - ja pazīme nepastāv, raksta (-)
 - ja nav informācijas, raksta (...)
 - ja pazīmes nozīmei nav loģiska satura, lieto (x)
 - ja novērotā pazīmes vērtība ir relatīvi mazāka, nekā pieņemts rakstīt tabulā, lieto 0,0
- 4) tabulā jālieto viena un tā pati skaitļu precizitāte, ievērojot to noapaļošanas noteikumus (piemēram, sesijas vidējā atzīme – viena zīme aiz komata);
- 5) piezīmju un zemtekstu norāžu veidā tabulai pievieno nepieciešamos paskaidrojumus, tai skaitā tabulas datu avotu, piemēram, autora sagatavota.

Statistisko tabulu analīzi ieteicams sākt ar kopējiem rādītājiem, kas dod iespēju iegūt kopas raksturojumu, vēlāk pārejot pie atsevišķu rindiņu un ailu analīzes, tas ir, no kopējā – uz atsevišķo, vispirms izpētot svarīgākās kopuma daļas, beidzot ar mazāk svarīgākām vai tādām, par kurām ir ierobežota informācija. Tabulas analīze sākas ar tās lasīšanu, kas nozīmē iepazīties ar tabulas saturu, formulēt spriedumus par pētāmo objektu, saprast tā saturu un dot tabulā atspoguļotās parādības vai procesa novērtējumu.

Parādību un procesu analīze nav iedomājama bez statistiskās informācijas grafiskās attēlošanas. Grafiskais attēls ir ar dažādu ģeometrisko figūru un citu simbolu palīdzību radīts rasējums statistisko datu attēlošanai. *Grafiskais attēls palīdz uzskatāmi raksturot un vispārināt* pētāmo kopu. Grafiskais attēls ir tabulu veidošanas kā metodes turpinājums un papildinājums, jo *grafiskajā attēlā izteiktāks kļūst rādītāju salīdzinājums, parādās kopas struktūra, labāk novērojamas attīstības tendences un savstarpējās sakarības*, līdz ar to grafiskais attēls ir neaizvietoājams statistiskās informācijas zinātniskās apkopošanas un popularizācijas līdzeklis. Pareizi izveidots grafiskais attēls padara statistisko informāciju izteiksmīgāku, vieglāk uztveramu un tādu, kas paliek atmiņā. Tomēr *tabulas nekad nevar*

būt tik uzskatāmas kā grafiskie attēli, bet grafiskie attēli nekad nevar būt tik precīzi kā skaitļi tabulās.

Veidojot grafisko attēlu, jāatceras, ka tam jābūt:

- uzskatāmam
- izteiksmīgam
- saprotamam
- pārskatāmam

Lai to panāktu, atbilstīgi grafika izmantošanas mērķim:

- 1) izvēlas piemērotāko grafiskā attēla veidu;
- 2) nosaka grafika laukumu – platību, kurā izvieto ģeometriskās zīmes;
- 3) uzrāda mērogu ar mēroga skalas palīdzību;
- 4) izvēlas koordinātu sistēmu. Grafikos visbiežāk lieto taisnleņķa koordinātu sistēmu, bet nereti lieto arī polāro koordinātu sistēmu.

Grafisko attēlu svarīgākie elementi ir šādi:

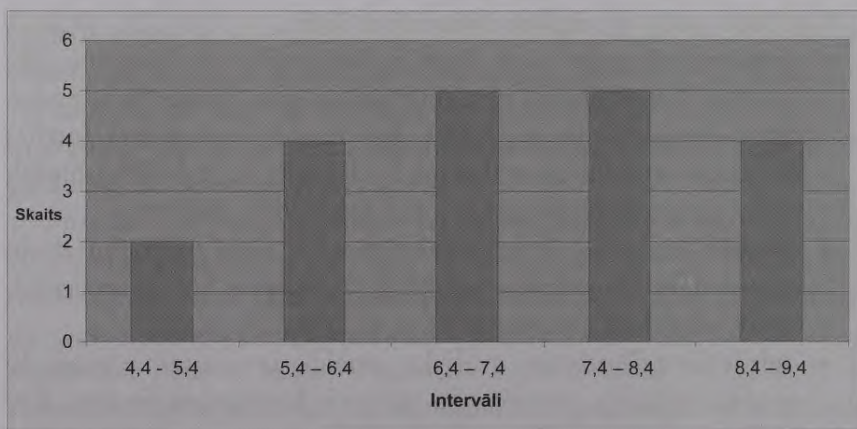
- **grafika laukums** – vieta, kurā izpilda grafiku. Šo laukumu raksturo tā formāts (malu izmēri un proporcijas). Praksē konstatēts, ka visoptimālākais ir grafiks, kas izpildīts taisnstūra formas laukumā ar malu attiecību no 1 : 1,3 līdz 1 : 1,6. Otrs biežāk lietotais grafika laukums ir kvadrāta formas grafiks;
- **grafika atveids** – simboliskas zīmes, ar kuru palīdzību attēlo statistiskos datus: līnijas, punkti, ģeometriskās figūras un priekšmetu silueti vai zīmējumi;
- **telpiskie orientieri** – grafisko atveidu izvietojumu noteicēji grafika laukumā, un viena no tādām ir koordinātu sistēma. Koordinātu sistēmas elements savukārt ir mērogs, pēc kura zīmē skalu. Mērogs ir attiecība starp attēla un attēlojamā objekta lielumiem. Savukārt skala ir līnija, kuras atsevišķus punktus var lasīt kā konkrētus skaitļus;
- **grafika eksplikācija** – visu palīgglīdzekļu un norādījumu kopums, kas palīdz izprast attēlu – pievienotais apzīmējumu paskaidrojums.

Grafiskā attēla nosaukumu parasti novieto zem attēla. Grafiskā attēla nosaukumā norāda, kāds rādītājs attēlots, kādās mērvienībās, par kādu teritoriju un par kādu laiku tas aprēķināts. Eksplikācijā min arī avotus, kas izmantoti attēla iegūšanā.

Mūsdienās, izmantojot datorprogrammu palīdzību grafiku izveidē, grafika laukumu un telpisko orientieru izvēli automātiski risina dators, cilvēkam atstājot grafika atveida un eksplikācijas paskaidrojumu izvēli.

Plašāk praksē lieto diagrammas, ar kurām var iepazīties *MS Excel* piedāvātajā grafisko attēlu izvēlnē.

Diagrammās statistiskos lielumus attēlo ar ģeometrisku formu palīdzību, un atkarībā no tā, kādus ģeometriskos elementus grafikā lieto, izšķir: punktu diagrammas, līniju diagrammas (līkņu, stabiņu, lenšu), laukuma jeb plākšņu diagrammas un figūru diagrammas.



3.1. attēls. Studentu sesijas vidējās atzīmes biežumu sadalījums

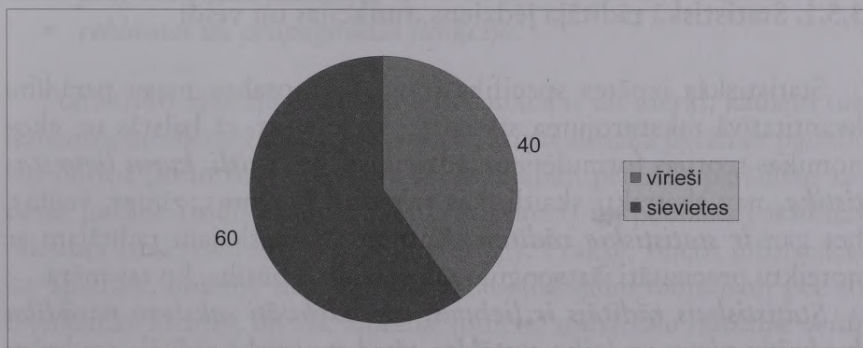
Līniju diagrammas lieto, lai raksturotu dinamiku, sadalījuma rindu variāciju u.tml. Līkņu diagrammas parasti ir lauza līnija, kas savieno

blakus iezīmētos punktus. Lauzumiem un to leņķiem grafikā ir patstāvīga nozīme – vērš uzmanību uz kustības virziena maiņu, tās raksturu un stiprumu.

Stabiņu diagrammas visbiežāk lieto plāna izpildes novērtējuma un sadalījuma rindas variācijas raksturošanai. Attēlojamos lielumus salīdzina pēc vienas dimensijas – līnijas vai stabiņa garuma (augstuma). Izmantojot 3.4. tabulas datus, var izveidot stabiņu diagrammu (sk. 3.1. attēlu), parādot, kā sadalījušās studentu atzīmes pa intervāliem.

Laukuma diagrammu biežāk lietotie paveidi ir kvadrātu un **aplū diagrammas**.

Aplū diagrammas visbiežāk izmanto struktūras raksturošanai. Par piemēru ņemot 3.2. tabulā sniegto informāciju, var izveidot šādu studentu dzimuma aplū diagrammu (sk. 3.2. attēlu):



3.2. attēls. Studentu grupas dzimumu sastāvs

Tātad pētāmajā studentu grupā 60% ir sievietes un 40% – vīrieši.



Tā ir vispārēja sakarība – jo augstāks izziņas līmenis, jo sarežģītākas tehnoloģijas, jo zinātniskajiem pētījumiem un to sekām ir augstāka riska pakāpe. Tāpēc zinātnieks atrodas starp brīvību pētīt un atbildību cilvēces priekšā.

Vija Kluša (1940)
latviešu farmokoloģe

3.5. Statistiskie rādītāji

3.5.1. Statistiskā rādītāja jēdziens, funkcijas un veidi

Statistiskās izpētes specifika ir tā, ka, nosakot masu parādību kvantitatīvā raksturojuma statistiskos rādītājus, tā balstās uz ekonomikas teorijas formulētiem jēdzieniem, jo *skaitļi, kurus lieto statistika*, nav abstrakti skaitļi, kas raksturo lielumus, zīmes, veidus, bet gan *ir statistiskie rādītāji*. Katram statistiskajam rādītājam ar noteiktu precizitāti jāatspoguļo tās parādības būtība, ko tas mēra.

Statistiskais rādītājs ir lielums, kas adekvāti raksturo parādību konkrētos vietās un laika apstākļos, tātad statistiskā rādītāja struktūru veido:

- 1) kvalitatīvā puse (objekts, tā īpašības, kategorija);
- 2) kvantitatīvā puse (lielums un mērvienība);
- 3) objekta teritoriālās vai citas robežas;
- 4) laika intervāls vai moments.

Statistiskais rādītājs ir apkopojošs kaut kādas grupas, kopas īpašības raksturojums. Ar to statistiskais rādītājs atšķiras no parādības individuālajām nozīmēm, kuras sauc par pazīmēm; *pazīme – īpašība*,

kas piemīt kopas vienībai. Statistiskos rādītājus atšķirībā no pazīmes iegūst aprēķinu ceļā.

Statistiskie rādītāji veic vairākas funkcijas, no kurām svarīgākās ir:

- *izziņas (informatīvā) funkcija*, kas izpaužas tajā faktā, ka statistiskie rādītāji raksturo pētāmās pazīmes stāvokli un attīstību, sabiedrībā notiekošo procesu virzienu un intensitāti. Apkopojšie rādītāji ir kā bāze atsevišķu teritoriālo vienību situācijas analīzei un prognozēšanai, tātad, pētot parādību skaitlisko pusi, pētnieks iepazīst parādības būtību,
- *vadības (novērtēšanas) funkcija*, kas izpaužas faktā, ka statistiskais rādītājs kļūst par svarīgu vadības elementu visos vadības līmeņos,
- *kontroles funkcija*,
- *prognozēšanas funkcija*,
- *reklāmas un propagandas funkcija*.

Statistisko rādītāju daudzpusīgās funkcijas un mērķi, kādiem tos izmanto, nosaka arī to daudzos veidus, kurus nosaka pētāmās parādības būtība (kvantitatīva, kvalitatīva parādība), pētāmās parādības izpētes pakāpe (individuālie vai kopsavilkuma) un pētāmās parādības raksturs (intervālu vai momenta rādītāji). Praksē, veicot informācijas apstrādi, nozīme tiek pievērsta statistiskajiem rādītājiem pēc to izteiksmes formas, un visi iepriekš minētie *statistisko rādītāju veidi pēc izteiksmes formas var būt:*

- *absolūtie rādītāji*,
- *relatīvie rādītāji*,
- *vidējie rādītāji*.

3.5.2. Absolūtie rādītāji

Absolūtos rādītājus iegūst statistiskās novērošanas sākotnējās informācijas apkopošanas galarezultātā. Praksē jebkura statistiskā informācija sākotnēji tiek veidota no absolūtajiem lielumiem,

kas raksturo pētāmo parādību un procesu absolūtos izmērus: masu, laukumu, apjomu un izplatību. *Tie raksturo pētāmās parādības kopas skaitlisko lielumu un apjomu konkrētās laika robežās un vietā.*

Absolūtie lielumi tiek iedalīti šādi:

- individuālie absolūtie lielumi,
- summārie absolūtie lielumi

Individuālie absolūtie lielumi izsaka statistiskās kopas atsevišķām vienībām piemītošo pētāmās pazīmes lielumu, piemēram, cilvēku skaits katrā ģimenē, preču apgrozījums katrā konkrētā veikalā. Individuālos absolūtos lielumus iegūst statistiskās novērošanas galarezultātā. Individuālie absolūtie lielumi par katru kopas vienību ir pamats sadalījumu rindu izveidošanai un grupējumiem.

Summārie absolūtie lielumi ir individuālo lielumu apkopojums, kas izsaka vai nu visa pētāmā objekta, vai arī objekta kādas daļas lielumu, piemēram, iedzīvotāju skaits N pilsētā, preču apgrozījums N tirdzniecības centrā.

Absolūtie rādītāji vienmēr izsaka konkrētu parādību apjomu, tāpēc tie ir nosaukti lielumi, proti, tos raksturo *mērvienības*. Mērvienības ir statistisko rādītāju obligāta sastāvdaļa. Mērvienības ir daudz un dažādas, bet visbiežāk absolūto rādītāju izteikšanai lieto:

- **naturālās** mērvienības (punkti, balle, skaits, tonnas, kg, m², m³, m, km, ml, l, bareli, gabali, kkal/kg, t/km, h, sek. u.c.). Naturālās mērvienības izsaka absolūtos lielumus atbilstīgi pētāmo procesu un parādību īpašībām, un to sabiedriskās izmantošanas raksturam,
- **naudas** jeb vērtības mērvienības (lati, dolāri, eiro u.c.). Ar naudas starpniecību iespējams samērot naturālās formas un lietošanas ziņā atšķirīgas lietas, kā arī tās apvienot un aprēķināt kopsummas. Dažas parādības vispār nevar izteikt citādi, kā tikai naudā, piemēram, iekšzemes kopprodukta apjoms, peļņa, zaudējumi u.c.,
- **darba** mērvienības. Tās raksturo darba patēriņu cilvēkstundās, cilvēkdienās ar nodarbināto skaitu un citām mērvienībām.

Absolūtie statistiskie rādītāji var būt noteikti ar dažādu precizitātes pakāpi. Pārejot no individuāliem uz apkopojošiem rādītājiem, izmanto arvien lielākas mērvienības, piemēram, kilogrami pārvēršas tonnās, tonnas tūkstošos un miljonos tonnu. Turklāt informācija var būt salīdzināma tikai tad, ja izmantotas vienas un tās pašas mērvienības, piemēram, benzīns, kas uzskaitīts litros un barelos, nav samērojams.



Nekādus cilvēku pētījumus nevar uzskatīt par īstu zinātni, ja tajos nav likti lietā matemātiski pierādījumi un nav nekādas pārlicības par to, ka tur nevar piemērot kādu matemātikas nozari.

Leonardo da Vinči (1452 – 1519)
itāļu gleznotājs, tēlnieks, mehāniķis

3.5.3. Relatīvie rādītāji un to veidi

Relatīvie lielumi izsaka lietu un parādību skaitliskās attiecības, un tos aprēķina, vienu absolūtu rādītāju dalot ar otru. Relatīvie rādītāji raksturo parādības līmeni, *dod iespēju atsegt, izmērīt, novērtēt un salīdzināt parādību un procesu kvalitatīvo saturu*. Tomēr, lai relatīvie rādītāji pildītu savu funkciju, katrā atsevišķā gadījumā nepieciešams:

- 1) izvēlēties atbilstīgu relatīvā rādītāja formu;
- 2) ievērot datu salīdzināšanas nosacījumus, uz kuriem balstās plāna izpildes, dinamikas un salīdzināšanas relatīvie rādītāji.

Relatīvie rādītāji rada iespējas salīdzināt kopas, kam ir atšķirīgi absolūtie apjomi. Piemēram, nevar tieši salīdzināt bezdarbnieku skaitu divos pagastos, pilsētās u.tml., jo šajās apdzīvotajās vietās ir dažāds

iedzīvotāju skaits un dažāda šo iedzīvotāju vecumstruktūra. Bet salīdzināmi kļūst bezdarba relatīvie rādītāji, aprēķinot bezdarba līmeni (Nodarbinātības valsts aģentūrā reģistrēto bezdarbnieku statusu ieguvušo īpatsvars ekonomiski aktīvo iedzīvotāju kopskaitā, procentos). Relatīviem lielumiem piemīt lielāka stabilitāte nekā attiecīgajiem rādītājiem, kas izteikti absolūtos lielumos. Relatīvie lielumi ir arī uzskatāmāki un vieglāk iegaumējami.

Relatīvos lielumus praksē izmanto:

- pētāmās parādības sastāva noteikšanai,
- pētāmās parādības attīstības intensitātes laikā, laika gaitā noteikšanai,
- vienas parādības attīstības līmeņa uz citas ar to savstarpēji saistītas parādības fona novērtēšanai,
- pētāmas pazīmes teritoriālai salīdzināšanai.

Kā jau iepriekš minēts, relatīvie lielumi ir divu lielumu attiecība, tas ir, vienu lielumu daļa ar otru, un visbiežāk šie savstarpēji attiecīnāmie lielumi ir absolūtie lielumi. Absolūto lielumu, kas atrodas *skaitītājā*, dēvē par *salīdzināmo jeb pašreizējo*. Lielumu, ar kuru notiek salīdzināšana un kurš atrodas *saucējā*, dēvē par *salīdzinājuma bāzi*.

Relatīvo lielumu bāzes izvēlei ir ļoti svarīga nozīme, un tā jāizvēlas gan loģiski, gan teorētiski, gan praktiski pamatoti, lai novērstu salīdzināmības problēmas. Tas nozīmē ievērot šādas *relatīvo lielumu aprēķināšanas prasības*:

- relatīvo lielumu bāzei jābūt stabilai,
- lielumiem, kurus attiecina vienu pret otru un citu pret citu, jābūt savstarpēji saistītiem pēc būtības,
- ja pētāmā parādība ir sezonāla, tad šis faktors ir jāņem vērā,
- skaitītāja un saucēja lielumiem jābūt metodoloģiski salīdzināmiem,
- lielumiem jābūt salīdzināmiem teritoriālā griezumā vai organizatoriskajā pakļautībā.

Relatīvos rādītājus var izteikt koeficientu, procentu, promiļu, prodecimiļu un tamlīdzīgā veidā. Vistiešāk divu elementu attiecību izsaka **koeficients**, kas parāda, cik reizu salīdzināmais lielums (daļas skaitītājs) ir lielāks par bāzes (daļas saucēja) lielumu.

Ja koeficients ir mazāks par 1 veselu, tad tas rāda, kādu daļu salīdzināmais lielums veido no bāzes lieluma.

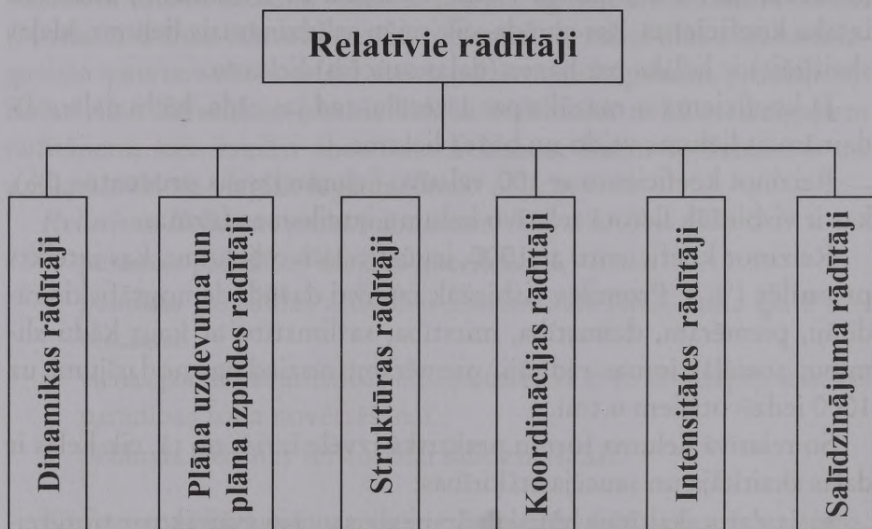
Reizinot koeficientu ar 100, relatīvo lielumu izsaka **procentos** (%), kas ir visbiežāk lietotā relatīvo lielumu izteiksmes forma.

Reizinot koeficientu ar 1000, iegūst relatīvo lielumu, kas izteikts **promilēs** (‰). Promilēs visbiežāk izteikti dažādi demogrāfiskie rādītāji, piemēram, dzimstība, mirstība, saslimstība ar kaut kādu slimību; sociālās jomas rādītāji, piemēram, noziedzīgi nodarījumi uz 1000 iedzīvotājiem u.tml.

Šo relatīvā lieluma formu praktiskā izvēle izriet no tā, cik lielas ir daļas skaitītāja un saucēja atšķirības:

- ja daļas skaitītājs būtiski pārsniedz saucēju (vairāk par trim reizēm), tad ieteicamas lietot koeficientu, piemēram, salīdzinot Rīgas un Daugavpils iedzīvotāju skaitu, dalījums pārsniedz 6 reizes, tāpēc šajā gadījumā tālāk procenti netiek veidoti;
- ja abi lielumi atšķiras nedaudz (skaitītājs saucēju nepārsniedz 2 – 3 reizes), vispiemērotākā forma ir procenti, piemēram, 2005. gadā Latvijā bija 57 augstskolas un koledžas, 2000. gadā – 33. Tātad augstskolu un koledžu skaits 2005. gadā, salīdzinot ar 2000. gadu relatīvā izteiksmē, ir pieaudzis 1,7 reizes vai par 70 procentiem ($1,7 \times 100\% - 100\%$; sk. *pieauguma temps*);
- ja daļas skaitītājs ir būtiski mazāks par saucēju, lieto promiles vai prodecimiles. Piemēram, 2005. gadā Latvijā 2005./2006. mācību gada sākumā bija 131125 studenti, Latvijas vidējais pastāvīgo iedzīvotāju skaits – 2300512 cilvēki. Dalot studentu skaitu ar Latvijas pastāvīgo iedzīvotāju skaitu, veidojas relatīvais rādītājs: koeficienta formā tas līdzinās 0,05699, procentu formā – 5,7% un promiļu formā – 5,7 studenti uz 100 iedzīvotājiem, prodecimiļu formā – 570 studenti uz 10 000 iedzīvotājiem.

Relatīvie rādītāji iedalāmi vairākās grupās (3.3. attēls).



3.3. attēls. Relatīvo rādītāju veidi

Ekonomikas studiju programmu studenti, apgūstot statistikas kursu, ar šiem relatīvajiem rādītājiem iepazīstas pietiekami plaši. Citu sociālo zinātņu studiju programmu studentiem galvenā uzmanība būtu jāpievērš dinamikas, struktūras un intensitātes relatīvajiem rādītājiem.

Dinamikas relatīvie lielumi raksturo sabiedrisko parādību attīstību laikā.

Dinamikas relatīvais lielums (DRL) ir pētāmās parādības pārskata perioda vai pārskata momenta līmeņa attiecība pret šīs pašas parādības iepriekšējā perioda vai iepriekšējā laika momenta līmeni (bāzes perioda vai bāzes momenta līmeni):

$$\text{DRL} = \frac{\text{Parādības līmenis pārskata periodā}}{\text{Parādības līmenis iepriekšējā jeb bāzes periodā}}$$

Šis lielums, izteikts koeficienta veidā, ir **augšanas koeficients**, kas rāda, cik reizes pārskata līmenis ir lielāks par bāzes līmeni (ja $DRL > 1$), vai kādu daļu no bāzes līmeņa veido pārskata perioda līmenis (ja $DRL < 1$). Ilustrācijai apskatīsim piemēru (sk. 3.6. tabulu).

3.6. tabula

**Augstskolas un koledžas
1998. – 2006. gadā (mācību gada sākumā, skaits)***

Gads	Augstskolas un koledžas	Studenti			
		pavisam	pilna laika studijas	nepilna laika studijas	uz 10 000 iedzīvotāju
1998	33	76653	47194	29459	319
1999	33	89509	50985	38524	376
2000	33	101270	58897	42373	428
2001	36	110500	66577	43923	471
2002	37	118944	72300	46644	511
2003	49	127656	83742	43914	550
2004	56	130706	80068	50638	567
2005	57	131125	77263	53862	570
2006	60	129497	74381	55116	568

* Augstskolas un koledžas; 1997/98-2006/07 // Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde. *Latvijas Statistikas gadagrāmata 2007 = Statistical Yearbook of Latvia*. – Rīga: LR CSP - 302. lpp. No 2003./2004. mācību gada profesionālās izglītības iestādes, kuras nodrošina 1. līmeņa profesionālās augstākās izglītības ieguvu, tiek skaitītas pie augstskolām un koledžām.

Tātad augstskolu un koledžu skaita augšanas koeficients 2003. mācību gada sākumā, salīdzinot ar 2002. mācību gada sākumu, ir $49/37 = 1,324$, tātad tas nozīmē, ka augstskolu un koledžu skaits 2003. mācību gada sākumā, salīdzinājumā ar 2002. mācību gada sākumu, pieaudzis 1,3 reizes.

DRL dēvē arī par attīstības tempiem, jo tie raksturo sabiedrisko parādību attīstības tempus.

Augšanas koeficientu pareizinot ar 100%, iegūst augšanas tempu:

$$\text{augšanas koeficients} \times 100 = \text{augšanas temps} \%$$

Piemēram: augstskolu un koledžu skaita augšanas temps 2003. mācību gada sākumā, salīdzinot ar 2002. mācību gada sākumu, ir $49/37 \cdot 100 = 1,324 \cdot 100 = 132,4$ procenti.

Parādību attīstību laikā raksturo arī *pieauguma temps*, ko aprēķina šādi:

$$\text{augšanas temps} \% - 100\% = \text{pieauguma temps} \%$$

Pieauguma temps rāda, par cik procentiem palielinājies (ja pieauguma temps ir pozitīvs) vai samazinājies (ja pieauguma temps ir negatīvs) pētāmās parādības līmenis pārskata periodā salīdzinājumā ar bāzes periodu, tātad,

piemēram: $132,4 \% - 100\% = 32,4\%$, dodot pamatu secinājumam, ka augstskolu un koledžu skaits 2003. mācību gada sākumā, salīdzinot ar 2002. mācību gada sākumu, pieaudzis par 32,4 procentiem.

Struktūras relatīvie rādītāji raksturo pētāmās kopas sastāvu (struktūru). Struktūras relatīvos lielumus (StRL) aprēķina, katra kopas elementa (grupas) absolūto lielumu dalot ar visas kopas absolūto lielumu, tas ir, kopas kādas daļas attiecība pret visu kopu:

$$\text{StRL} = \frac{\text{parādības kopas atsevišķas sastāvdaļas apjoms}}{\text{parādības kopējais apjoms}}$$

SRL parasti izsaka koeficienta vai procentu veidā.

Salīdzinot vienas un tās pašas kopas struktūras dažādos laika periodos, var spriest par parādības strukturālām izmaiņām laikā.

Ja struktūras relatīvie lielumi ir pēc satura saistīti, nedublē cits citu un ir aprēķināti attiecībā pret vienu un to pašu bāzi, tos var summēt, tādā veidā iegūstot jaunus, paplašināta satura struktūras relatīvos lielumus. Summējot šāda veida struktūras relatīvos lielumus, iegūst 1,0 vai 100%, kas relatīvā izteiksmē atbilst parādības kopējam apjomam. Ja relatīvie lielumi aprēķināti attiecībā pret mainīgu bāzi, tos nedrīkst summēt.

No dotajiem datiem par studentu skaitu augstskolās koledžās, aprēķinot pilna un nepilna laika studentu struktūru, iegūst šādus rezultātus (sk. 3.7. tabulu):

3.7. tabula

**Studentu skaits un struktūra
1998.–2005. gadā (mācību gada sākumā)**

Gads	Studenti				
	pavisam	pilna laika studijas	nepilna laika studijas	pilna laika studijas, %	nepilna laika studijas, %
1998	76653	47194	29459	61,6	38,4
1999	89509	50985	38524	57,0	43,0
2000	101270	58897	42373	58,2	41,8
2001	110500	66577	43923	60,3	39,7
2002	118944	72300	46644	60,8	39,2
2003	127656	83742	43914	65,6	34,4
2004	130706	80068	50638	61,3	38,7
2005	131125	77263	53862	58,9	41,1

Pilna laika studenti 1999. studiju gada sākumā no visu studentu kopskaita ir 57,0% ($50985/89509 \cdot 100$), bet nepilna laika studenti – 43,0% ($38524/89509 \cdot 100$), savukārt 2003. studiju gada sākumā no visu studentu kopskaita ir 65,6%, bet nepilna laika studenti – 34,4 procenti. Pilna laika studijās studējošo studentu skaits 2003. mācību gada sākumā, salīdzinot ar iepriekšējiem gadiem, acīmredzot, pieaudzis uz profesionāli tehnisko vidusskolu skolēnu rēķina.

Intensitātes relatīvie lielumi (IRL) raksturo vienas parādības izplatību citā ar to saistītā un par attiecību bāzi pieņemtā parādībā. Šie lielumi dod iespēju izzināt pētāmās parādības attīstības līmeni, saistot to ar attiecīgu vidi, kurā šī parādība norisinās un kurai ir noteicošā nozīme tās novērtēšanā.

IRL aprēķina:

$$\text{IRL} = \frac{\text{lielums, kas raksturo parādību}}{\text{lielums, kas raksturo parādības izplatības vidi}}$$

Šos rādītājus aprēķina, ja absolūtais lielums ir nepietiekams, lai izteiktu galvenos secinājumus par parādības apjomu, lielumu. *Intensitātes relatīvos lielumus izsaka procentos, promilēs* utt., bet tas var būt arī *nosaukts rādītājs*. Piemēram, dzimstības, mirstības līmeni aprēķina promilēs vai arī dzimušo, mirušo skaits uz 1000 iedzīvotājiem, ekonomiski aktīvo statistikas vienību skaits tiek rēķināts uz 1000 iedzīvotājiem, reģistrēto noziegumu skaits – uz 10 000 vai 100 000 iedzīvotājiem, studentu skaits – uz 10 000 iedzīvotājiem. 3.6. tabulā aprēķinātais studentu skaits uz 10 000 iedzīvotājiem norāda uz studentu skaita pieaugumu, kaut arī ir zināms fakts, ka iedzīvotāju skaits kopumā samazinās.

Statistikas praksē svarīga nozīme ir *relatīvo lielumumu starpībām, kas rāda, cik lielas ir salīdzināmo objektu (periodu) relatīvo raksturojumu absolūtās atšķirības*. Relatīvo lielumumu absolūtās starpības izsaka *punktos*, kas atkarībā no attiecības ir

$\% - \% = \text{procentpunkti } (\%p)$,

$\%_0 - \%_0 = \text{promiļu punkti } (\%_{op})$,

$\%_{00} - \%_{00} = \text{prodecimiļu punkti } (\%_{oop})$.

3.5.4. Vidējie rādītāji kā likumsakarību izpausmes rādītāji

Vidējā lieluma rādītājs ir kopas pētāmās pazīmes *apkopojošs skaitlisks raksturojums konkrētos vietās apstākļos un laikā*. Vidējie

lielumi atspoguļo pētāmās parādības tipiskās īpašības un dod apkopojumu raksturojumu vienai no variējošām pazīmēm. Vidējie lielumi dod iespēju analītiskās izteiksmēs aizstāt individuālās pazīmes vērtības ar vienu – vidējo vērtību. Vidējie lielumi pareizi atspoguļos pētāmo parādību tipiskos līmeņus tikai tad, ja kopa, no kuras vidējie lielumi tiek aprēķināti, ir pietiekami liela un sastāv no individuāli variējošām, bet kvalitatīvi viendabīgām vienībām, tas ir, kopa ir viendabīga.

Vidējo lielumu būtība ir tā, ka savstarpēji dzēšas kopas atsevišķu vienību pazīmes vērtības, kuras ietekmē nejauši faktori, un ņem vērā izmaiņas, kas notikušas galveno faktoru ietekmē.

Vidējais lielums ir abstrakts (domās atdalīts, norobežots) lielums, kas raksturo abstraktas vienības nozīmi, līdz ar to ir iespējama situācija, ka nevienai no kopas vienībām nav tāda pazīmes lieluma, kāds ir vidējais aprēķinātais lielums.

Vidējos lielumus lieto, lai:

- *novērtētu* pētāmās pazīmes sasniegto līmeni,
- *atklātu* parādību savstarpējās likumsakarības,
- *aprēķinātu* pastāvošās neizmantotās rezerves,
- *noteiktu* normatīvos lielumus,
- *aprēķinātu* prognozējamus lielumus.

Vidējos lielumus, kurus aprēķina visai kopai, sauc par **vispārējiem vidējiem**, bet vidējos, kurus nosaka katrai grupai, sauc par **grupu vidējiem**.

Vispārējie vidējie atspoguļo pētāmās parādības kopējās īpašības, bet grupu vidējie – parādības lieluma raksturojumu, kas veidojas katrai grupai konkrētos vietas apstākļos un laikā.

Vidējiem lielumiem ir tās pašas mērvienības, kas atsevišķu pazīmju vērtībām.

Praksē analizē lieto divu veidu vidējos: **pakāpju un struktūras vidējos lielumus**. Plašāk lietotais pakāpju vidējais ir **aritmētiskais vidējais**, savukārt struktūras vidējie ir **moda un mediāna**.

Katram vidējam lielumam ir savs ekonomiskais saturs un īpašības, tāpēc vidējos lielumus nevar izvēlēties patvaļīgi, bet to lietošana ir jāpamato, vadoties no pētījuma mērķa un uzdevumiem.



Mr. Kūpera likums

Ja tu tehniskā rakstā nesaproti kādu atsevišķu simbolu, tad neņem to vērā. Raksts pilnībā saglabās jēgu arī bez tā.

Bogoviča papildinājums Mr. Kūpera likumam

Ja raksts bez šā simbola nav saprotams, tad tas nebūtu saprotams arī ar to.

3.5.4.1. Aritmētiskais vidējais

Aritmētiskais vidējais ir viens no izplatītākajiem vidējiem rādītājiem, ko rēķina gadījumos, kad kopējā pazīmes summa veidojas no atsevišķu kopas vienību vērtībām.

Aritmētisko vidējo aprēķina pēc formulas:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}, \quad (3.2.)$$

kur x_i = variāte,
 n – kopas vienību skaits.

Ja summēšanu izdara par visu kopu, tad summēšanas robežas var neuzrādīt:

$$\sum_{i=1}^n x_i = \sum x_i = \sum x \quad (3.3.)$$

Tātad aritmētisko vidējo aprēķina, pētāmās parādības kopas atsevišķām vienībām piemītošo varianšu summu dalot ar kopas vienību

skaitu. Šādi aprēķinātais aritmētiskais vidējais ir **vienkāršais jeb nesvērtais** aritmētiskais vidējais, jo rēķināts pēc nesagrupētiem datiem.

Izmantojot 3.1. tabulas sākotnējos datus, varam aprēķināt studentu grupas vidējo atzīmi un studentu vidējo vecumu.

Studentu sesijas vidējā atzīme ir

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{6,5 + 7,2 + 8,5 + 6,2 + \dots + 5,2 + 6,0}{20} = 6,975 = 7 \text{ balles.}$$

Ja dati ir sagrupēti, tad aritmētisko vidējo rēķina pēc **svērtā aritmētiskā vidējā** formulas:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i \cdot f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}, \quad (3.4.)$$

kur: x_i – pazīmes nozīme vai intervāla vidējā nozīme.

Tas nozīmē katru varianti (x_i) reizināt ar tās biežumu (f_i), summēt iegūtos reizinājumus, un iegūto summu dalīt ar biežumu summu.

Izmantojot 3. tabulā doto sākotnējo informāciju (grupējums pēc vecuma) šajā gadījumā studentu vidējo vecumu (aritmētisko vidējo) rēķina šādi:

$$\bar{x} = \frac{18 \cdot 1 + 19 \cdot 5 + 20 \cdot 7 + 21 \cdot 2 + 22 \cdot 3 + 23 \cdot 1 + 24 \cdot 1}{20} = 20,35 = 20,4 \text{ gadi}$$

Tātad studentu vidējais vecums ir 20,4 gadi.

3.5.4.2. Moda un mediāna

Lai raksturotu kopuma struktūras vienības, lieto struktūras vidējos lielumus. *Struktūras vidējie lielumi* ir konkrētas *variantes, kas pētāmās parādības tipisko līmeni izsaka ar kaut kādā ziņā zīmīgu stāvokli sadalījuma rindā*. Visvairāk lietotie *struktūras vidējie ir moda un mediāna*. Tātad *moda un mediāna* raksturo to varianšu lielumus, kuras ieņem konkrētu stāvokli sakārtotā (aranžētā) variācijas rindā.

Moda ir variānte ar vislielāko absolūto vai relatīvo biežumu sadalījuma rindā.

Diskrētā sadalījuma rindā moda nav jāaprēķina, bet jāatrod un jānolasa variānte ar vislielāko biežumu. Moda ir raksturīga sadalījumam, kurā ir izteikts varianšu biežumu koncentrējums. Ja visām sadalījuma rindas variantēm ir aptuveni vienāds biežums, tas ir, nav visbiežāk sastopamās variāntes, tad nav arī modas.

Ja variāciju sadalījuma rindā atrodami divi vai vairāki pazīmes skaitlisko nozīmju koncentrācijas punkti, tad sadalījumam pastāv vairākas modas, kas liecina par tajos ietvertu vienību kvalitatīvu nevienādīgumu un sarežģī pētījuma gaitu, tāpēc šādus sadalījumus ieteicams pārveidot tā, lai kopa būtu viendabīga.

Piemērā par studentu grupu, sakārtojot studentu vidējās atzīmes pieaugošā secībā, atrodamas tās vidējās atzīmes, kas atkārtojas, un ir saskaitāmas, cik reizes atkārtojas. Visbiežāk novērotās vērtības ir 7,6 un 8,8, un tās konstatētas katra divas reizes (sk. 3.8. tabulu).

Tabulā redzams, ka studentu vidējai atzīmei ir divas modas – 7,6 un 8,8.

Turpretī, novērtējot studentu vecuma grupējumu, var teikt, ka studentu vecuma moda ir 20 gadi – šis vecums sadalījuma rindā atkārtojas 7 reizes (sk. 3.9. tabulu).

Studentu vidējās atzīmes
eksāmenu sesijā sakārtota variāciju rinda

Studenta kārtas Nr.	Vārds	Vidējā atzīme eksāmenu sesijā	Vecums (gadi)	Dzimums (1 – vīr.; 2 – siev.)
1.	Artūrs	4,4	20	1
2.	Igors	5,2	20	1
3.	Elvīra	5,4	19	2
4.	Ilze	5,6	22	2
5.	Dina	6,0	19	2
6.	Ivars	6,2	20	1
7.	Māris	6,4	22	1
8.	Aldis	6,5	20	1
9.	Sanita	6,8	22	2
10.	Tamāra	7,0	20	2
11.	Ilona	7,2	19	2
12.	Vitālijs	7,4	19	1
13.	Oksana	7,5	20	2
14.	Sarmīte	7,6	23	2
15.	Sergejs	7,6	21	1
16.	Aija	8,0	20	2
17.	Natālija	8,5	18	2
18.	Evita	8,6	21	2
19.	Lolita	8,8	19	2
20.	Valdis	8,8	24	1

Mediāna ir variānte, kas atrodas ranžētas sadalījuma rindas vidū. Mediāna sadalījuma rindu sadala divās vienādās daļās. Pa kreisi no mediānas visas vienības ir mazākas vai vienādas ar mediānu, bet pa labi no mediānas visas vienības ir vienādas ar to vai lielākas par

to. Šīs īpašības dēļ mediānai statistikā piemīt vispārinoša īpašība: *mediāna ieņem neitrālu stāvokli gan attiecībā pret vienībām ar lielajām, gan attiecībā pret vienībām ar mazajām pētāmās pazīmes skaitliskajām nozīmēm.*

3.9. tabula

Studentu vecuma biežumu sadalījuma tabula

Nr. p. k.	Vecums (x_i)	Skaitis (absolūtie biežumi) (f)	Relatīvie biežumi ($f\%$)
1.	18	1	5
2.	19	5	25
3.	20	7	35
4.	21	2	10
5.	22	3	15
6.	23	1	5
7.	24	1	5
Kopā	–	20	100

Lai aprēķinātu mediānu diskrētai sadalījuma rindai, jāatrod sakārtotas rindas vidū esošā vērtība. Pāra skaitļa rindai vidū atrodas divas vērtības, un no tām aprēķina aritmētisko vidējo, bet nepāra skaitļa rindai vidū atrodas tikai viena vērtība, un tā ir mediāna.

Sakārtotas studentu variāciju rindas mediāna ir aritmētiskais vidējais no 10. un 11. numuram pēc kārtas atbilstīgām vidējām atzīmēm, tas ir, 10. sakārtotās variāciju rindas sesijas vidējā atzīme ir 7,0, bet 11. pēc kārtas – 7,2, tātad mediāna ir 7,1 balle.

Mediānas lielumu neietekmē sadalījuma rindas galējie lielumi, kuru vērtības var diezgan būtiski atšķirties no pārējo rindas lielumu vērtībām.

Aritmētiskais vidējais, moda un mediāna ir empīriskā sadalījuma centrālās tendences rādītāji.

Modas, mediānas un aritmētiskā vidējā attiecības norāda uz pētāmās kopas vienību sadalījuma raksturu, norādot uz tās formas īpatnībām.

Simetriska sadalījuma gadījumā $\bar{x} = Me = Mo$.

Jo lielāka atšķirība starp šiem rādītājiem, jo asimetriskāks sadalījums. Mērenas asimetrijas gadījumā aritmētiskā, modas un mediānas attiecība ir šāda:

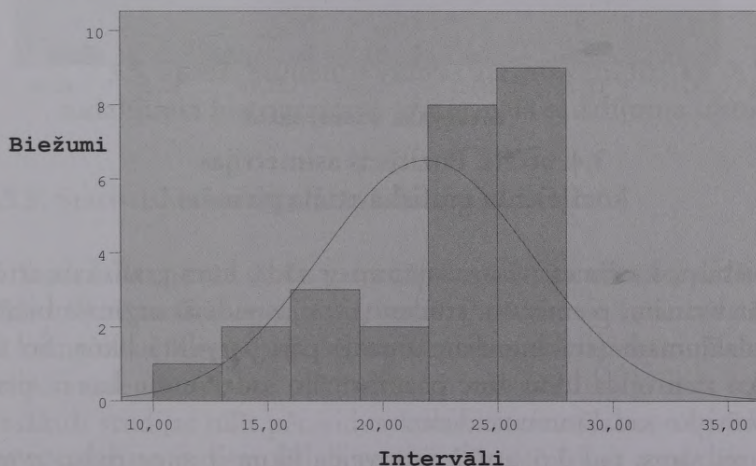
$$|Mo - \bar{x}| = 3 |Me - \bar{x}| \quad (3.5.)$$

Ja asimetrijas ir izteikti negatīva, tad šo trīs rādītāju samērs ir šāds:

$$\bar{x} < Me < Mo$$

Grafiskajā attēlā šajā gadījumā izstiepts ir kreisais zars. 3.3. attēlā dots negatīvas asimetrijas grafiskais attēls ($A = -0,983$). Aprēķinātie statistiskie rādītāji konkrētajiem datiem grafiskajam piemēram ir

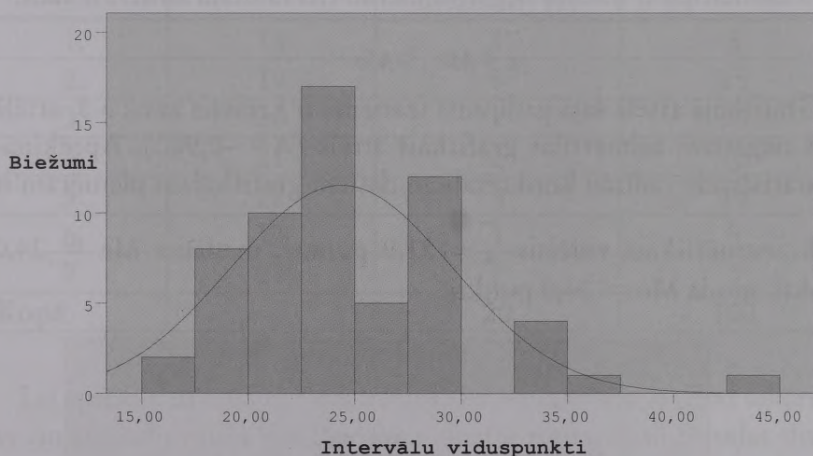
šādi: aritmētiskais vidējais $\bar{x} = 21,9$ punkti, mediāna $Me = 24,0$ punkti, moda $Mo = 24,0$ punkti.



3.3. attēls. Negatīvas asimetrijas koeficienta grafiskā attēla piemērs

Savukārt pozitīvas simetrijas grafiskajā attēlā izstiepts ir līknes labais zars. Ja asimetrija ir izteikti pozitīva, tad $Mo < Me < \bar{x}$.

3.4. attēlā parādīts pozitīvas asimetrijas grafiskais attēls ($A = 1,032$). Aprēķinātie statistiskie rādītāji konkrētajiem datiem grafiskajam piemēram ir šādi: aritmētiskais vidējais $\bar{x} = 24,4$ punkti, mediāna $Me = 23,3$ punkti, moda $Mo = 22,5$ punkti.

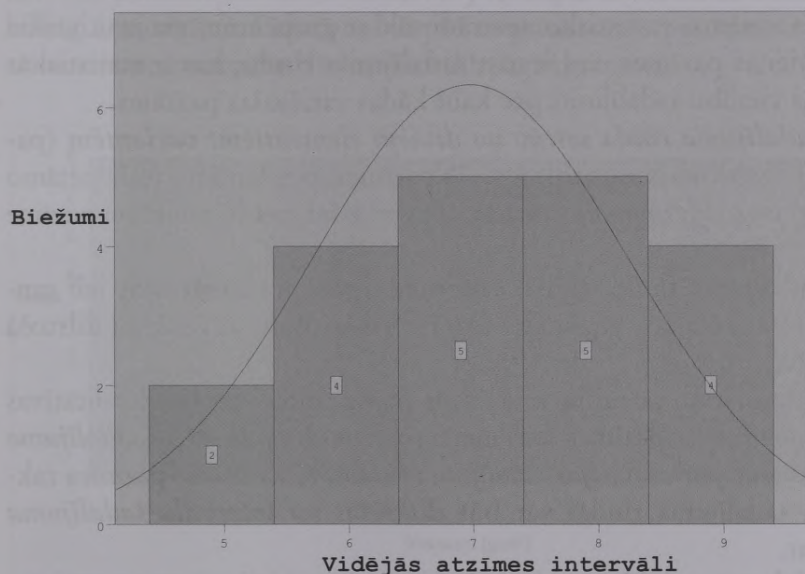


3.4. attēls. Pozitīvas asimetrijas koeficienta grafiskā attēla piemērs

Jāpiebilst, ka simetrisks sadalījums ir tāds, kura grafiskais attēls līdzinās zvanam, piemēram, studentu sesijas vidējās atzīmes biežumu sadalījumam (stabīņu diagrammai) pāri pārvilkta līkne. Šo teorētisko zvanveida līkni sauc par normālo sadalījumu, kas ir viens no teorētisko sadalījumu veidiem.

Kā redzams, tad 3.5. attēlā zvanveida līkne ir simetriska, zvana augstākais punkts atrodas noteiktā attālumā no horizontālās x ass, tāpēc, salīdzinot empīriskā sadalījuma grafisko attēlu ar šo teorētisko

likni, rodas iespēja izdarīt secinājumus par novērotās parādības sadalījuma īpatnībām.



3.5. attēls. Studentu vidējās atzīmes empīriskā sadalījuma histogramma ar normālā sadalījuma likni

3.5.5. Statistisko sadalījumu variācijas rādītāji

Statistikās novērošanas gaitā *kopas atsevišķu vienību pazīmes uzrāda atšķirīgus lielumus*, tas ir, *variē*. Pazīmju variāciju rada apstākļu komplekss, kas iedarbojas uz kopu un tās vienībām. Piemēram, grupā studentu vecums var nebūt visiem vienāds, jo daļa studentu uzsākuši studijas tūlīt pēc vidusskolas, citi iestājušies augstskolā tikai pēc dažiem gadiem, vēl citiem bijis akadēmiskais atvaļinājums utt. Variācija būtībā nosaka statistikas nepieciešamību, un līdz ar to tās pētīšanai statistikā ir svarīga nozīme. *Variācijas izmērīšana rada*

iespēju noteikt citu variējošo pazīmju ietekmes pakāpi uz pētāmo pazīmi. Variācija reāli pastāv teritorijā un laikā (noteiktā studentu grupā, noteiktā mācību gadā).

Kā zināms, statistisko apstrādi sāk ar grupēšanu, un ja tā veikta pēc vienas pazīmes, tad iegūst **sadalījuma rindu**, kas ir statistiskās kopas vienību sadalījums pēc kaut kādas variējošas pazīmes.

Sadalījuma rinda sastāv no diviem elementiem: variantēm (pazīmes skaitliskās vai atributīvās pazīmes, pēc kurām sadala pētāmo kopu) *un to biežumiem* (norāde, cik vienībām piemīt konkrētā nozīme jeb vērtība).

Sadalījuma rindu iegūst, sākotnējās pazīmes sakārtojot jeb ranžējot (ranžēšana – pazīmes nozīmju sakārtošana augošā vai dilstošā kārtībā).

Atkarībā no pazīmju veida sadalījuma rindas var būt kvalitatīvas un kvantitatīvas pazīmes sadalījuma rindām.. *Kvantitatīvās sadalījuma rindas sauc par variācijas sadalījuma rindas.* Atkarībā no pazīmes rakstura sadalījuma rindas var būt *diskrētas un intervālu sadalījuma rindas.*

Diskrētā sadalījuma rindā katrai variantei ir konkrēta, no citām variantēm nošķirta un atšķirīga nozīme.

Intervālu sadalījuma rindā konkrētās variantes apvieno konkrēta garuma intervālos.

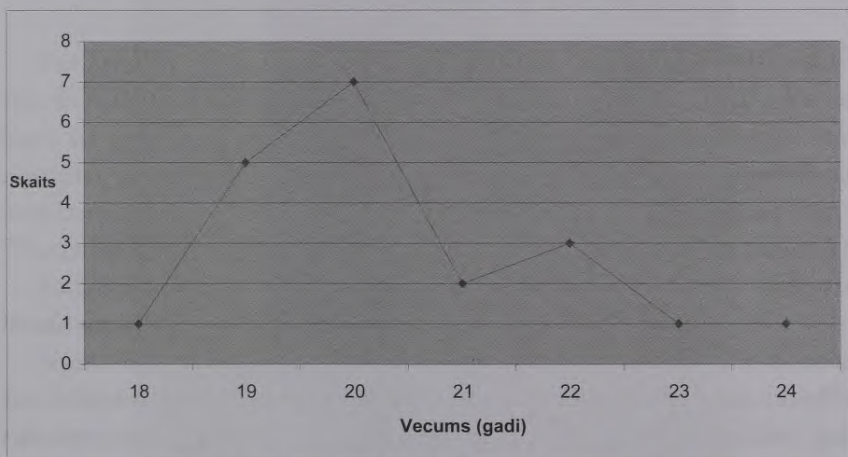
Sadalījuma rindas, kuras izveido faktisko materiālu statistiskās novērošanas galarezultātā, sauc par empīriskajām sadalījuma rindām.

Statistikā *sadalījuma rindas lieto, lai pētītu:*

- *kopas struktūru,*
- *sadalījuma variāciju* (pazīmes varianšu izkliedi vai koncentrēšanās pakāpi),
- *sadalījuma raksturu* (simetrisks, asimetrisks).

Sadalījuma rindas kļūst uzskatāmākas, ja tās attēlo grafiski. Sadalījuma rindu attēlošanai parasti izmanto *poligonu vai histogrammu.*

Ar *poligonu parasti attēlo diskrētu sadalījuma rindu*, koordinātu sistēmā uz x ass atliekot konkrētās pazīmes varianšu skalā, bet uz y ass – šīs pazīmes biežumu skalā. Ar punktiem attēlā datus atliek atbilstīgi izraudzītajām skalām, bet pēc tam atzīmētos punktus savieno ar taisnes nogriežņiem. Poligons ir likņu diagramma.



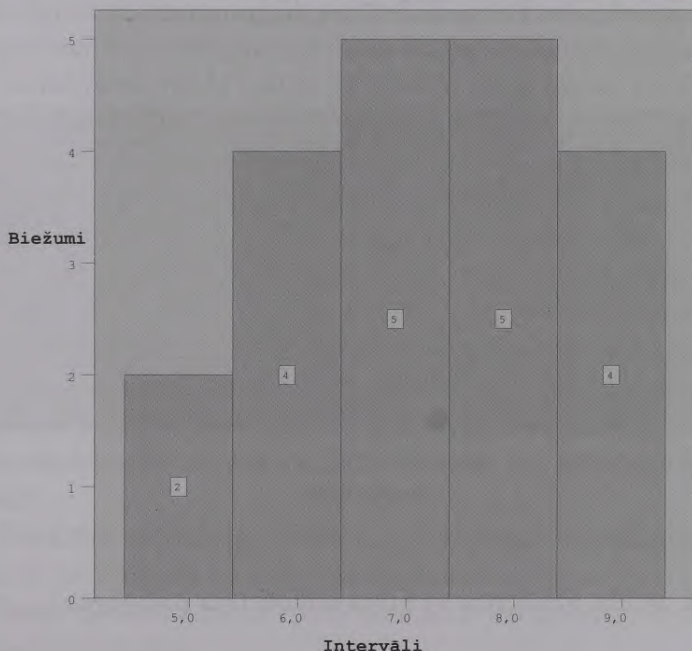
3.6. attēls. Studentu vecuma sadalījuma poligons

Poligonus lieto arī gadījumos, ja jāsalīdzina divus vai vairākus pēc satura vienādus sadalījumus (piemēram, paralēlo kursu studentu grupu atzīmes, vecumu).

Histogrammu lieto intervālu variācijas rindu attēlošanai. To veido koordinātu sistēmā, uz x ass atliekot taisnes nogriežņus, kas atbilst intervālu garumiem, un zīmē taisnstūrus, kam viena mala sakrīt ar atliktajiem nogriežņiem, bet otra mala – proporcionāla vienāda plāšuma intervāla biežumiem. Histogramma ir stabiņu diagramma. Studentu sesijas vidējo atzīmju sadalījumu atspoguļo 3.7. attēls.

Grafiskajā attēlā redzams, ka vidējās atzīmes intervālā no 6,4 līdz 7,4 un intervālā 7,4 līdz 8,4 balles saņēmis vienāds studentu skaits –

katrā intervālā pieci studenti, savukārt intervālos no 5,4 līdz 6,4 balles un 8,4 līdz 9,4 balles šādas vidējās atzīmes saņēmuši katrā intervālā četri studenti.



3.7. attēls. Studentu sesijas vidējās atzīmes sadalījuma histogramma (x ass – studentu vidējās atzīmes sesijā intervālu nozīmes, y ass – biežumi)

Variācijas sadalījuma rinda un tās grafiskais attēls statistiskajā analīzē dod izvērstu priekšstatu par pētāmo kopu, tomēr tā ir nepietiekama, lai salīdzinātu divas vai vairākas sadalījuma rindas. Līdz ar to *grafiskie attēli ir variāciju sadalījuma rindu uzskatāms raksturojums un vispārīgā jēgā, bet ne sadalījuma rindas konkrēts raksturojums, ko sniedz statistiskie rādītāji.*

Variācijas sadalījuma rindu analizē un raksturošanā *lieto variācijas rindas vispārinošos rādītājus*. Atkarībā no sadalījuma īpatnībām, kas jāraksturo, šos rādītājus iedala:

- sadalījuma centrālās tendences rādītāji,
- variācijas pakāpes rādītāji,
- sadalījuma formas rādītāji (asimetrijas un ekscesa koeficienti).

Par sadalījuma formas rādītājiem šajā mācību līdzeklī netiks stāstīts, jo lielā daļā sociālo zinātņu programmu paredzēts statistikas kurss, kurā šie jautājumi tiks pilnībā izskaidroti atbilstīgi apgūstamās studiju programmas īpatnībām. (Interesentiem šo jautājumu iepazīšanai ieteicamas statistikas teorijas mācību grāmatas ar šādu nosaukumu – “Statistika”, “Vispārīgā statistika”, daļēji arī “Matemātiskā statistika”.)

Sadalījuma *centrālās tendences rādītāji ir aritmētiskais vidējais, moda un mediāna*, ar ko jau iepazīsimies.

Viens no galvenajiem uzdevumiem variācijas pētīšanā ir noteikt tās *lielumu*, līdz ar to *mērīt variāciju nozīmē noteikt kopas vienību raksturojošās pazīmes skaitlisko vērtību atšķirības (svārstību) pakāpi*. Atsevišķu pazīmju svārstības raksturo *variācijas rādītāji*, un būtiskākie no tiem ir:

- *variācijas apjoms jeb amplitūda*,
- *dispersija*,
- *vidējā kvadrātiskā novirze*,
- *variācijas koeficients*.

Variācijas apjoms jeb amplitūda ir starpība starp pazīmes lielāko un mazāko skaitlisko nozīmi. Variācijas apjomu apzīmē ar R_v .

$$R_v = x_{\max} - x_{\min} \quad (3.6.)$$

Diskrētā sadalījuma rindā variācijas apjomu var noteikt precīzi, bet intervālu variācijas rindā to iespējams noteikt tikai aptuveni, jo – ja

par pazīmes mazāko vērtību ņem pirmā intervāla zemāko robežu, bet par lielāko vērtību – pēdējā intervāla augstāko robežu, iegūst mazliet palielinātu variācijas apjomu. Savukārt, ja izvēlas intervālu centrus, tad iegūst nedaudz samazinātu rādītāju.

Ja analizē dotos datus par studentu vecumu, tad dotās grupas vecums variē no 18 līdz 24 gadiem, variācijas amplitūda ir 6 gadi.

Pazīmes variāciju precīzāk raksturo rādītāji, kuru aprēķinos ņem vērā pazīmes visu vērtību svārstīgumu. *Vidējā lineārā novirze ir aritmētiskais vidējais no sadalījuma rindas atsevišķo varianšu absolūtajām novirzēm no aritmētiskā vidējā.* Vidējo lineāro novirzi apzīmē ar α un to aprēķina pēc formulas:

$$\alpha = \frac{\sum \left[x_i - \bar{x} \right] f}{\sum f}, \quad (3.7.)$$

kur:

x_i – pazīmes vērtības,

–

\bar{x} – pazīmes aritmētiskā vidējā vērtība,

$\sum f$ – kopas vienību skaits.

Iepriekš jau aprēķinājām, ka grupas studentu vidējais vecums –
 $x = 20,35$ gadi.

Tabulā izdarām papildu matemātiskās darbības vidējās lineārās novirzes aprēķināšanai.

c	x_i	f	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x}) \cdot f$
1.	18	1	-2,35	2,35
2.	19	5	-1,35	6,75
3.	20	7	-0,35	2,45
4.	21	2	0,65	1,3
5.	22	3	1,65	4,95
6.	23	1	2,65	2,65
7.	24	1	3,65	3,65
Kopā	-	20	-	24,1

Nepieciešamos lielumus ieliekot formulā, iegūst:

$$a = \frac{\sum (x - \bar{x}) f}{\sum f} = \frac{24,1}{20} = 1,2 \text{ gadi.}$$

Vidējā lineārā novirze parāda, par cik vidēji svārstās pazīmes lielums kopas vienībām, tas ir, studentu grupas vecums svārstās vidēji par 1,2 gadiem.

Dispersija ir statistiskā visvairāk lietotais variācijas rādītājs. Teorētiski runājot par dispersiju, lieto apzīmējumu σ^2 (sigma), ja tiek aprēķināta dispersija konkrētiem datiem, tad dispersijas apzīmējums ir s^2 (sk. 6. pielikumu). Dispersiju aprēķina pēc formulas:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2 f}{\sum f} \quad (3.8.)$$

Dispersiju uzskata par tādu kā variācijas etalonu, un tai ir patstāvīga teorētiska un praktiska nozīme. Dispersiju lieto statistiskā dažādos aprēķinos, kā arī izmanto kā starprezultātu citu rādītāju aprēķināšanā. Dispersijas mērvienība ir sākotnējo datu mērvienības kvadrāts, kurai nav interpretējama nozīme. Turpinot piemēru par studentu vecumu, tabulā aprēķinām dispersijas noteikšanai nepieciešamos lielumus:

Nr.p.k.	x_i	f	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$(x_i - \bar{x})^2 f$
1.	18	1	-2,35	5,5225	5,5225
2.	19	5	-1,35	1,8225	9,1125
3.	20	7	-0,35	0,1225	0,8575
4.	21	2	0,65	0,4225	0,845
5.	22	3	1,65	2,7225	8,1675
6.	23	1	2,65	7,0225	7,0225
7.	24	1	3,65	13,3225	13,3225
Kopā	-	20	0	-	44,85

$$\sigma^2 = \frac{44,85}{20} = 2,24.$$

Interpretējams variācijas rādītājs ir *standartnovirze* jeb *vidējā kvadrātiskā novirze*. Tā ir kvadrātsakne no dispersijas un to apzīmē ar σ .

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 f}{\sum f}} \quad \text{vai} \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}} \quad (3.9.)$$

Standartnovirzei ir tādas pašas mērvienības kā pētāmai pazīmei. *Standartnovirze raksturo, kā izvietojas vienību galvenā masa attiecībā pret grupas aritmētisko vidējo.*

Izmantojot iepriekš aprēķinātās summas tabulā, standartnovirze ir

$$\sigma = \sqrt{\frac{44,85}{20}} = \sqrt{2,24} = 1,497 = 1,5 \text{ gadi, tas ir, studentu vecuma individuālās nozīmes vidēji atšķiras no grupas vidējā studentu vecuma par 1,5 gadiem.}$$

Standartnovirze ir absolūtās variācijas raksturotājs, tomēr nereti rodas nepieciešamība raksturot arī variāciju relatīvi. Šo funkciju veic *variācijas koeficients*, kuru apzīmē ar v :

$$v = \frac{\sigma}{x} \cdot 100 \quad (3.10.)$$

un to izsaka procentos.

Izmantojot jau iepriekš zināmos studentu vecuma aprēķinātos rādītājus, variācijas koeficients ir:

$$v = \frac{1,5}{20,35} \cdot 100 = 7,4\%.$$

Variācijas koeficients dod iespēju salīdzināt divas vai vairākas tādu pazīmju variācijas, kam ir dažāds saturs un dažādas mērvienības. Variācijas koeficients raksturo arī variācijas lieluma būtiskumu un stabilitāti. Mazs variācijas koeficients liecina par relatīvi stabilu un pētāmajam kopumam raksturīgu vidējo lielumu, bet liels variācijas koeficients ($>$ par 50%) liecina, ka vidējais lielums mazāk būtiski raksturo tipisko parādības stāvokli.

Aprēķinātais variācijas koeficients 7,4% liecina, ka grupa vērtējama pēc vecuma kā viendabīga, ar nelielu variācijas amplitūdu, un studentu kopumam noteiktais vecums 20,4 gadi ir tai raksturīgs vidējais lielums.



Snafu vienādojumi

1. Problēma, kuru raksturo “n” vienādojumi, vienmēr ir “n + 1” nezināmais.
2. Vissvarīgākais priekšmets vai informācija parasti ir visgrūtāk iegūstams.
3. Kad būsī neveiksmīgi izmēģinājis visas iespējas, vienmēr paliks pēdējā, vienkāršākā un acīm redzamā iespēja, ko skaidri saskatīs jebkurš cits.
4. Neveiksmes uzbrūk viņņveidīgi.

3.6. Izlases veidošanas metodes pētījumā

3.6.1. Izlases veidošanas pamatprincipi

Izlases metode ir viena no statistiskās pētīšanas metodēm. Atkarībā no objekta vienību aptveres pilnīguma izšķir:

- 1) **pilno novērošanu.** *Pilnajā novērošanā tiek aptvertas visas pētāmās kopas vienība jeb ģenerālā kopa.* Ģenerālā kopa ir pētāmā objekta visu vienību kopums. Ģenerālā kopa var būt galīga un eksistēt reāli, piemēram, visi Latvijas studenti, visi Latvijas uzņēmumi u.c. Var arī būt neierobežota (*hipotētiska kopa*), piemēram, visi zivju konservi, ko ražo rūpnīcas.

Hipotētiskas kopas veido visi speciāli organizētie eksperimenti, jo teorētiski tos var atkārtot neierobežoti;

- 2) **nepilno novērošanu.** *Nepilnās novērošanas pamats ir izlases novērošana.*

Izlases kopa (izlase) ir ģenerālās kopas daļa, kura nodalīta statistiskai novērošanai, lai spriestu par visas ģenerālās kopas īpašībām.

Izlases metode ir pētīšanas metode, pēc kuras iespējams, novērojot tikai daļu no pētāmā objekta vienībām, iegūt reprezentatīvus pētāmo

objektu raksturojošus rādītājus. To var salīdzināt ar vielas parauga noņemšanu turpmākai ķīmiskai analīzei. Piemēram, lai novērtētu, kādas kvalitātes vīns atrodas mucā, analīzei pietiek ar nelielu paraugu.

Izslases metodes matemātiskais pamats ir varbūtības teorija.

Izmantojot izslases metodi, novēro pietiekami daudz nejauši atlasītu kopas vienību un iegūtos rezultātus attiecina uz visu kopu.

Nejaušības jeb vienādu iespēju princips ir svarīgākais apstāklis, ar ko izslases novērošana atšķiras no citiem nepilnās novērošanas veidiem. Salīdzinājumā ar pilno novērošanu izslases novērošanai ir dažas svarīgas priekšrocības.

Izslases novērošanu lieto dažādu iemeslu dēļ:

- drīzāk var iegūt nepieciešamo statistisko informāciju, ātrāk veikt datu sakopšanu un analīzi. Tas ir sevišķi svarīgi tad, kad vāc operatīvu informāciju, kas strauji noveco. Statistiskos pētījumos laika faktoram ir svarīga nozīme, it īpaši tagad, kad strauji mainās sociālekonomiskā situācija;
- var ietaupīt vērā ņemamus naudas līdzekļus un darbaspēka izmaksas. Tas ļauj izslases novērošanā piesaistīt kvalificētākus darbiniekus, samazināt kļūdas, it sevišķi vācot sākotnējo informāciju, tas ir, izdarīt faktu reģistrāciju;
- iespējams paplašināt novērošanas programmu, jo novērošanai tiek pakļauta tikai neliela daļa no visām kopas vienībām, un tāpēc iespējams detalizētāk izpētīt atsevišķas vienības.

Novēroto vienību skaitu un novērošanas programmu saista šāds vispārīgs princips: jo plašāka un sarežģītāka ir novērošanas programma, jo mazāka var būt novērojamā kopa; un tieši otrādi – jo lielāks novērojamo objektu vienību skaits, jo šaurāka un vienkāršāka var būt novērošanas programma.

Izslases metode būtiski paplašina un padziļina statistiskās pētīšanas iespējas. Izmantojot *pilno* novērošanu, nav iespējams organizēt plašus socioloģiskus pētījumus. Tāpat, piemēram, pētot produkcijas kvalitāti, nevar pārbaudīt visu pārtikas produktu, elektropreču un

citu preču kvalitāti, mājsaimniecību budžetu pētījumos nevar apsekot visas mājsaimniecības.

Ja kopas pilnīga novērošana nav iespējama, vienīgais veids, kā iegūt informāciju, ir izlases novērošana. Šāds stāvoklis galvenokārt rodas divos gadījumos:

- statistiskā kopa ir ļoti liela,
- novērošanas procesā kopas vienības tiek bojātas vai iznīcinātas (piemēram, degustējot pārtikas produktus).

Svarīgākais apstāklis, kas samazina izlases novērošanas pozitīvās īpašības un ierobežo tās praktisko lietošanu, ir tas, ka *izlases veidā iegūtie novērošanas materiāli satur reprezentācijas kļūdu*. Šīs kļūdas noteikšana un samazināšana ir galvenā izlases metodes teorijas un prakses problēma.

Analizējot izlases elementus, rezultātiem jābūt maksimāli līdzīgiem visas ģenerālās kopas rezultātiem. Piemēram, ja pētī Latvijas iedzīvotāju vidējos ienākumus, tad tos noteikti neraksturos Latvijas 100 bagātākie cilvēki, un noteikti neraksturos arī pensionāri un studenti.

Salīdzinot priekšvēlēšanu prognozes un reālos vēlēšanu rezultātus, bieži redzamas lielas atšķirības. Viens no šo neprecīzo prognožu iemesliem ir respondentu izlases neatbilstība balsstiesīgo iedzīvotāju kopai. Svarīgi pareizi izvēlēties atlasē vienību.

Atlasē vienība ir bāzes vienība, kas satur populācijas elementus, kuri iekļaujami izlasē. Elements ir persona vai objekts, no kura nepieciešams saņemt informāciju. Piemēram, ja mūs interesē Latvijas Universitātes vecāko kursu studentu viedoklis par piedāvāto studiju programmu konkurētspēju, tad atlasē vienības ir LU fakultāšu 3. un/vai 4. kursu studentu grupas, populācijas elementi – studenti.

Domājot par izlases novērošanu kā pētījumā novērojamo objektu atlasī, uzmanība jāpievērš šādiem jautājumiem:

- 1) vai nepieciešams vispār veidot izlasi, varbūt pētīt visu ģenerālo kopu;
- 2) kuras pazīmes jānovēro, kam ir būtiska loma pētniecībā;

- 3) kas ir mērķa populācija, kas ir izlases objekts un elements;
- 4) kāda veida (tipa) izlase jāveido;
- 5) kāda izlases metode jāpielieto;
- 6) cik lielai jābūt izlasei?

Mērķa populācija ir objektu un to elementu (personu) kopums, kam piemīt pētāmā pazīme (kas pārzina informāciju), ko nepieciešams pētīt, uz kuriem balstoties tiks veikta turpmākā atļase. Mērķa populāciju vēlam noteikt no atļases vienības un elementu viedokļa laika intervālā.



Viljama un Holanda likums

Ja ir pietiekami daudz datu, ar statistikas metodēm var pierādīt visu.

3.6.2. Nevarbūtīgās izlases metodes

Visas izlases var iedalīt divās grupās – **varbūtīgās izlasēs un nevarbūtīgās izlasēs**. Veidojot varbūtīgo izlasi, katram ģenerālās kopas elementam pastāv kaut kāda varbūtība, ka tas tiks iekļauts izlasē. Nevarbūtīgā izlasē ģenerālās kopas elementus pētnieki iekļauj izlasē, nepielietojot nejaušas izvēles procedūras, bet balstoties uz personisko lēmumu, subjektīvu vērtējumu. Šādos gadījumos nav iespējams novērtēt izlases kļūdas, bieži neko konkrētu nevar pateikt par izlases reprezentatīvātī. Šo iemeslu dēļ nevarbūtīgo izlašu veidošanas metodiku cenšas nelietot, ja vien tas ir iespējams. Tomēr daudzos gadījumos tā ir jālieto, un noteiktos apstākļos tā ir ļoti lietderīga. Nevarbūtīgo izlašu metodes apkopotas 3.10. tabulā.

Nevarbūtīgo izlases metožu raksturojums

Metodes nosaukums	Izlases stratēģija
Ērtuma metode	Pētījuma izlasi veido no viegli pieejamiem pētījuma dalībniekiem
Vislīdzīgāko un visatšķirīgāko ģenerālās kopas elementu grupēšanas metode	Salīdzinošos pētījumos lieto izlases no visatšķirīgākajiem un vislīdzīgākajiem ģenerālās kopas elementiem
Tipisko gadījumu metode	Pētījumā izvēlas kaut kādas populācijas tipiskākos pārstāvjus
Kritisko gadījumu metode	Tiek izraudzīts ierobežotu elementu skaits, kuri reprezentē visu ģenerālo kopu un kuri tai ir kritiski
Sniega bumbas metode	Viens pētījuma dalībnieks identificē un iesaka pētījumā iekļaut citu
Kvotas metode	Pētījumu dalībniekus izraugās subjektīvi, bet atbilstīgi atsevišķu slāņu lielumam populācijā

Ērtuma metode izvēlē iekļauj indivīdus, kuri ir gatavi piedalīties pētījumā (viegli pieejami – teiksim, studentu grupas, piesakās paši, aptaujas žurnālos, internetā). Piemēram, tiek veikts pētījums par iedzīvotāju gatavību atmaksāt mēnesī kredītu dzēšanai noteiktu naudas summu. Pētījumā iesaistot studentu grupas, pētījuma gala-rezultāti ne tuvu neatspoguļos pētījumā izvirzīto jautājumu, jo studenti nav tipiskākie kredītņēmēji. Labākajā gadījumā viņi hipotētiski minēs aptuvenas summas, kas viņiem liekas saprātīgas un pieņemamas šo līgumsaistību atmaksai, vai arī tādas jau atmaksā viņu vecāki. Līdz ar to aprakstītā hipotētiskā eksperimenta rezultātus nevar vispārināt uz visiem Latvijas iedzīvotājiem. Metode ir ērta, ātra,

taču galarezultātā nedod vajadzīgo informāciju, ko pētnieks vēlējies iegūt no pētījuma.

Tomēr šāda pētījuma gaitā var noskaidrot uzskatus, šādu pētījumu var iekļaut pilotāžas pētījumu sērijā. Nav vērts aptaujāt un novērot tūkstošiem varbūtīgā izlasē izvēlētu indivīdu, ja pētniekam pilotāžas pētījuma grupā nav atklātas tendences.

Vislīdzīgāko un visatšķirīgāko ģenerālās kopas elementu grupēšanas metode. Šo metodi lieto, kad ir ierobežoti pētījuma līdzekļi, ierobežota pētījuma dalībnieku izvēles iespējamība. Piemēram, veicot pētījumu skolās, var uzskatīt, ka Rīgas lielo skolu skolēni savā sociālajā uzvedībā būs savstarpēji līdzīgi, bet būs atšķirības starp Rīgas lielo skolu skolēnu uzvedību un mazas lauku skolas skolēnu uzvedību. Ja pētījuma gaitā tiek konstatēts, ka kaut kādā pazīmē Rīgas skolēni ir līdzīgi lauku skolēniem, tad var domāt, ka līdzīgi šajā pazīmē būs arī citu Latvijas pilsētu skolēni.

Tipisko gadījumu metode. Pētījumā izvēlas kaut kādas populācijas tipiskākos pārstāvjus. Piemēram, ierobežotu resursu (naudas un laika) apstākļos jāvērtē daņu investoru viedoklis par labvēlīgu investīciju vidi Latvijā. Šādam nolūkam atlasa daņu uzņēmējus, kuri ir tipiski šai atlasses kopai – uzņēmēji, kuriem ir vienāds vidējais darbības laiks Latvijā, kuri ir raksturīgāko nozaru pārstāvji u.tml.

Kritisko gadījumu metode. Šī metode ir līdzīga tipisko gadījumu metodei. Tajā tiek izraudzīts ierobežots elementu skaits, kuri reprezentē visu ģenerālo kopu un kuri tai ir kritiski (piemēram, ja fiziskās slodzes vingrojumi ir pa spēkam cilvēkiem ar lieko svaru, tad tos var izpildīt arī citi grupas dalībnieki, kuriem nav liekā svara).

Sniega bumbas metode. Šajā metodē pētnieks atrod un pētījumā iesaista pēc kaut kādas pazīmes pētījumam atbilstošus dalībniekus, kuri paši vēlāk izvēlas un iesaista pētījumā citus dalībniekus. Piemēram, ja grib pētīt kaut kādu antisociālu grupu (teiksim, narkotiku lietotājus), tad nav iespējams izveidot šīs grupas sarakstus varbūtīgai izlasei. Viens pētījuma dalībnieks identificē un iesaka citu, līdzīgi kā sniega bumba veļoties piesaista arvien vairāk sniega un kļūst

arvien lielāka. Metode lēta, diezgan reti sniedz kļūdainus priekšstatus, tās galvenā priekšrocība – metode vairākkārtīgi palielina iespēju atrast populācijas iekšienē meklētās pazīmes (piemēram, narkotiku lietotājs ar konkrētu narkotiku lietošanas stāžu).

Kvotas metode. Pētījuma dalībniekus izraugās subjektīvi, bet atbilstīgi atsevišķu slāņu lielumam populācijā. Ja ģenerālā kopa aptver uzņēmumu vadītājus – sievietes un vīriešus, tad izlasē ietver proporcionāli populācijai atbilstīgo sieviešu un vīriešu skaitu.

Nevarbūtīgās izlases metodes lieto, ja:

- nevar lietot citu metodi datu trūkuma dēļ,
- pētnieks ir ieinteresēts aplūkot kaut kādu īpašu grupu,
- pētījums ir pilotāžas pētījums, kura gaitā jānoskaidro, vai problēma vispār pastāv,
- pilotāžas pētījumos, kuros jāpārbauda pētījuma instrumentus un metodes,
- pētījuma resursi (līdzekļi, laiks) ir ierobežoti.



Cilvēkiem jāsaprot, ka vienmēr eksistē vairāki modeļi, pēc kuriem var izskaidrot novērotos faktus.

Džordžs Eliss (1939)
dienvīdāfrikāņu kosmologs

3.6.3. Varbūtīgās izlases metodes

Varbūtīgo izlašu veidošanu nosaka nepieciešamība paaugstināt izlases galarezultātu ticamību. Veidojot varbūtīgo izlasi, katram ģenerālās kopas elementam ir kaut kāda no nulles atšķirīga varbūtība tikt iekļautam izlasē. Vienlaikus arī izlases elementu atlasē paņēmiens nosaka izlases novērošanā iegūtās informācijas statistisko rādītāju ticamību.

Pastāv specifiska novērojamo vienību **atlases metodika**. Atkarībā no vienību atlases tehnikas tā var būt:

- loterijas veida atlase,
- mehāniskā atlase.

Loterijas veida atlases būtību jau izsaka pats nosaukums. Lietojot šo atlasī, katrai ģenerālās kopas vienībai agrāk sagatavoja noteikta veida loterijas zīmi (lozi). Visas zīmes (lozes) ievietoja traukā, rūpīgi samaisīja un izvilka nepieciešamo skaitu ložu ar vienību nosaukumiem. Loterijas veida atlase bija darbietilpīgs process, it sevišķi tad, ja ģenerālā kopa ir liela, tāpēc praksē lozes aizstāja ar **nejaušo skaitļu tabulām**, kuras vēl joprojām tiek publicētas un ir atrodamas speciālajā literatūrā. Šādā tabulā ir ciparu sērijas, kas mainās nejaušā veidā un mūsdienās tiek atlasītas ar datortehnikas palīdzību.

Mehāniskās atlases princips ir šāds: sagatavo visas ģenerālās kopas vienību sarakstu kaut kādā izvēlētā secībā. No ģenerālās kopas ik pēc konkrēta intervāla (ik pa 5, 10, 100 u.tml.) atlasa vienu vienību, izveidojot nepieciešamo izlases kopu.

Vienību atlase var būt atkārtota un neatkārtota. **Atkārtotā atlasē** vienu reizi atlasītās vienības pēc to pazīmju reģistrēšanas no jauna pievieno ģenerālajai kopai, tāpēc tās var atlasīt vairākas reizes. **Atkārtotā atlasē** ģenerālās kopas apjoms visu laiku paliek nemainīgs.

Neatkārtotā atlasē vienu reizi atlasītās vienības tālākajā procesā nepiedalās.

Vienības var atlasīt:

- tieši no visas ģenerālās kopas,
- atsevišķi no ģenerālās kopas grupām (ja ģenerālā kopa pirms atlases sadalīta grupās).

Tātad ir iespējami šādi kopas vienību atlases paņēmieni: nejaušā atlase (loterijas veida), vienību atlase pēc konkrētas shēmas (mehāniskā) un pirmā un otrā atlases paņēmiena apvienojums.

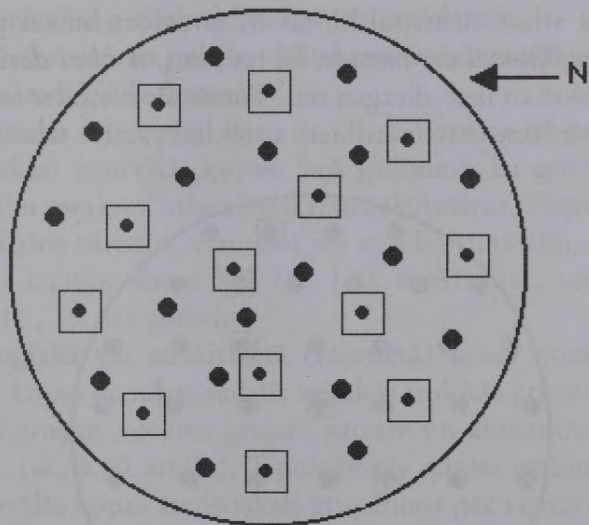
Plašāk pazīstamie izlases veidi ir šādi: *īsti nejaušā izlase*; *mehāniskā izlase*, *tipoloģiskā (stratificētā) izlase*, *sērijveida (klasteru, ligzdu) izlase*, *kombinētā izlase*, *daudzpakāpju izlase*, *daudzfāžu izlase*.

3.11. tabula.

Varbūtīgo izlases metožu raksturojums

Metodes nosaukums	Izlases veidošanas stratēģija
Īsti nejaušās izlases (vienkāršās gadījumizlases) metode	Īsti nejaušā (gadījumizlasē) katram ģenerālās kopas elementam ir vienāda iespēja iekļūt izlasē
Mehāniskās (sistemātiskās) izlases metode	Sistemātiskajā izlases metodē no visu elementu saraksta izvēlas elementus, kas atrodas konkrētā attālumā cits no cita
Tipoloģiskās (stratificētās) izlases metode	Veicot stratificētās izlases metodi, ģenerālās kopas elementi vispirms tiek sakārtoti slāņos pēc kādas noteiktas pazīmes, tad katra slāņa ietvaros tiek veikta vienkārša gadījumizlase jeb sistemātiskā izlase
Sērijveida (klasteru, ligzdu) izlases metode	Izlasē izvēlas grupas, kurās esošos elementus pilnībā iekļauj pētījumā
Daudzpakāpju izlases metode	Izlasē izvēlas noteiktas grupas; nākamo izlases soli veic, izvēloties elementus no šīm grupām
Daudzfāžu metode	Lieto plašos pētījumos, kuros ir vairākas dažādas sarežģītības programmas; jo sarežģītāka programma, jo mazāka izlase tiek veidota

Īsti nejaušās izlases vai *vienkāršās gadījumizlases* gadījumā vienību atlase notiek no visām ģenerālās kopas vienībām bez to iepriekšējas grupēšanas kaut kādās grupās (sk. 3.8. attēlu), un atlases vienība sakrīt ar novērošanas vienību.



3.8. attēls. Vienkārša gadījumizlase (īsti nejaušā izlase)

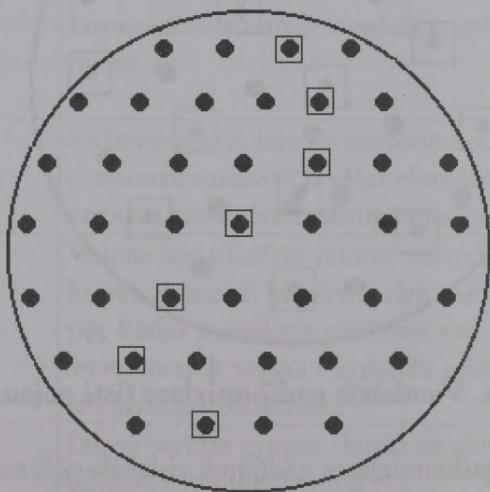
Vienkāršās gadījumizlases gadījumā vislabāk tiek nodrošināta visas kopas vienību vienāda iespēja nokļūt izlasē. Pirms vienību atlases vajag precīzi noteikt ģenerālās kopas robežas (tas ir, kādas vienības iekļaujamās vai nav iekļaujamās kopā). Vienkāršās gadījumizlases vienības no ģenerālās kopas atlasa, izmantojot:

- lozēšanas metodi,
- nejaušo skaitļu tabulu metodi.

Lozēšanas gadījumā nepieciešams sagatavot noteiktu skaitu ložu, kas vienāds ar ģenerālās kopas vienību skaitu. Katrai lozei tiek dots numurs, un tā satur arī informāciju par kopas atsevišķu vienību.

Atbilstīgi noteiktajam izlases lielumam, no sajauktām lozēm atlasa nepieciešamo ložu skaitu, kuru numuri tiek pierakstīti, un tālāk atbilstīgās vienības tiek iekļautas izlasē.

Ja ģenerālā kopa ir liela, tad vienību atlasē lietderīgi izmantot nejaušo skaitļu tabulas. Tās satur ciparu sērijas, kas mainās nejaušā veidā, un tās atlasa elektroniski, tas ir, ar datortehnikas palīdzību. *Vienkāršās gadījumizlases metode*, kā redzams, ir visai darbietilpīga, līdz ar to praksē to lieto diezgan reti. Tomēr šīs metodes teorētiskais pamatojums ir bāze matemātiskiem aprēķiniem citos izlašu veidos.



3.9. attēls. Mehāniskā izlase (piemēram, no sakārtotas kopas (no kreisās uz labo pusi) tiek ņemta katra 6. vienība, pirmā vienība izlozēta, t.i., 3. elements)

Mehānisko jeb sistemātisko izlasi veido gadījumos, kad ģenerālā kopa ir kaut kādā veidā sakārtota (piemēram, izveidots numurēts saraksts). Tālāk nosaka atlasē proporciju, tas ir, kāda daļa no visas ģenerālās kopas veido izlasi un kura saraksta vienība ir atlasāma izpētei. Piemēram, ja ģenerālā kopa ir 10 000, un izlasi veidos 2%, tad

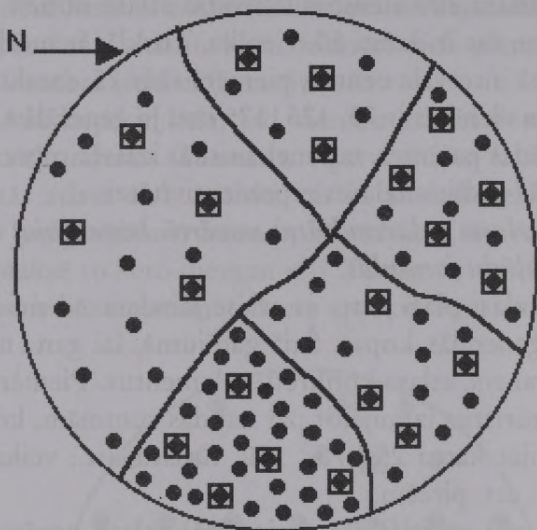
no šīs kopas jāatlasa 200 vienības. Vienību atlase notiek pēc vienādiem intervāliem, tas ir, katra 50. vienība. Turklāt ir mērķtiecīgi atlasīti sākt ar pirmā intervāla centru, piemēram tā ir 25. saraksta vienība. Nākamās atlasē vienības ir 75, 125, 175 utt. Ja ģenerālā kopa sakārtota pēc kaut kādas pazīmes, tad mehāniskās izlases reprezentivitāte atbilst vienkāršās gadījumizlases reprezentivitātei.

Mehāniskās izlases galarezultātus novērtē, izmantojot vienkāršās gadījumizlases kļūdu formulas.

Mehānisko izlasi plaši lieto, ja atlase jāizdara no neierobežotas (hipotētiskas) ģenerālās kopas. Šajā gadījumā, lai gan nav zināms visu vienību saraksts, atlasa konkrētus elementus. Piemēram, Latvijā iebraukušos tūristus iztaujājot par naudas summām, ko viņi iztērējuši, var iztaujāt katru 25., 75., 100. tūristu utt., veikalā novēro katru 5., 10., 15. utt. pircēju.

Tipoloģiskā vai stratificētā (rajonētā) izlase nozīmē pētāmās ģenerālās kopas vienības sadalīt vairākās tipiskās grupās, piemēram, dzimuma grupas, vecuma grupas, nozare vai apakšnozare, īpašuma veids utt. (sk. 3.10. attēlu). Tipoloģiskās izlases gadījumā tiek veidots ģenerālās kopas statistiskais grupējums pēc vienas vai vairākām pazīmēm. Tipoloģiskajai izlasei galvenais uzdevums ir ģenerālo kopu sadalīt daļās, kas pēc sava rakstura vairāk atšķiras cita no citas, tāpēc variācija šādu grupu iekšienē ir niecīga. Pirmajā posmā notiek populācijas dalīšana apakšgrupās. Katram populācijas elementam ir jāattiecas tikai uz vienu apakšgrupu, un nevienu no populācijas elementiem nedrīkst izlaist. Otrkārt, no katras apakšgrupas elementi tiek izvēlēti, lietojot nejaušo procedūru. Izlases mērķis – precizitātes paaugstināšana bez izmaksu palielināšanas.

Pēc tam vienību atlasīti veic katras grupas ietvaros atsevišķi, izmantojot vai nu vienkāršās gadījumizlases, vai arī mehāniskās atlasē paņēmienus. Tipoloģiskā izlase ir viena no izplatītākajiem izlases veidiem, tai ir *vairākas modifikācijas, no kurām vienkāršākā ir proporcionālā izlase*, kad no katras grupas atlasa vienību skaitu, kas ir proporcionāls šīs grupas lielumam.



3.10. attēls. Tipoloģiskā (proporcionālā) izlase (N – ģenerālā kopa)

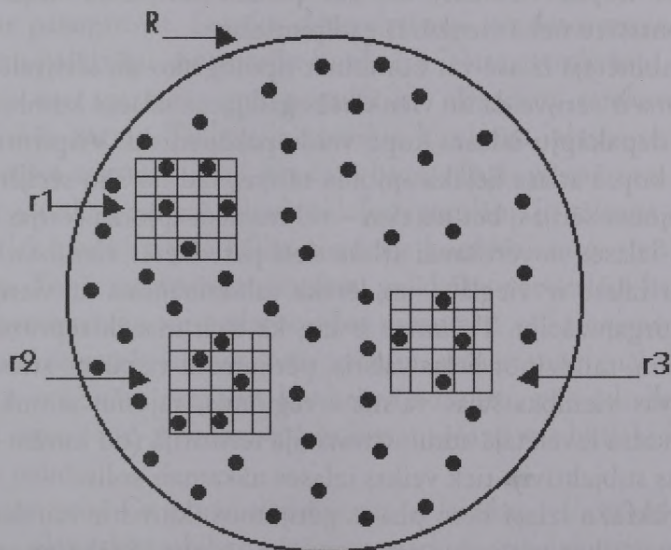
Bez tam tipoloģiskā izlase var būt veidota, izmantojot vienmērīgu atlasī (no katras grupas ņem vienādu skaitu vienību) un optimālu atlasī (ņem vērā pazīmes variāciju grupās).

Tipoloģiskā izlase ir plaši izplatīta un dod labākus rezultātus nekā vienkāršā gadījumizlase vai sistemātiskā izlase. Stratifikācija jeb sadalīšana slāņos palielina izlases reprezentativitāti. Izlasē slāņu lielums var būt proporcionāls tajos esošajiem elementiem ģenerālā kopā (tad parasti runā par iekšējiem slāņiem), bet var būt arī neproporcionāls (tad runā par ārējiem slāņiem). Ja izlases slāņu lielums ir neproporcionāls, tad galarezultātu apstrādē tas jākompensē ar atbilstīgiem tā saucamajiem svāriem.

Piemēram, ja vēlas salīdzināt Rīgas un Latgales uzņēmēju viedokļus par ES fondu līdzekļu sadali, tad jāveido neproporcionālie slāņi, jo Latgalē ir maz šādu uzņēmēju, kas saņēmuši minētos ES līdzekļus.

Sērijveida izlase ir ērta tajos gadījumos, kad kopas vienības apvienotas nelielās grupās jeb sērijās, piemēram, cilvēki, kuri strādā vienā darba kolektīvā, zemnieku saimniecības vienā pagastā, studenti vienā kursā u.tml. Sērijveida izlases būtība ir mehāniskā sēriju atlasē.

Pamatojoties uz varbūtības metodēm, kā, piemēram, parastā nejaušā izvēle, tiek atlasītas gadījuma sērijas jeb klasteri (sk. 3.11. attēlu).



3.11. attēls. Sērijveida izlase

(R – ģenerālā kopa, kas sadalās sērijās r1, r2 un r3)

No katra klastera izlasē iekļaujami vai nu visi elementi vai elementu izlase, kas veidojusies, izmantojot varbūtīgu izvēli. Ja izlasē ietverti visi elementi katram izvēlētajam klasterim, tādu procesu sauc par vienpakāpju klastera izvēli. Ja elements varbūtīgā veidā tiek izvēlēts no katra izvēlēta klastera, tad tā ir divpakāpju klasteru izvēle. Klasteru izvēlē ir divas galvenās priekšrocības: tā viegli īstenojama un tai ir zemas izmaksas, tā ir ekonomiski visefektīvākā izvēles

metode. Katru atlasīto sēriju novēro pilnīgi, tas ir, novēro katru vienību; katrā sērijā saglabājas apmēram tāda pati iekšējā struktūra, kāda tā ir visā ģenerālajā kopā. Šādu darbību galarezultātā vidējie lielumi atlasītājās sērijās cits no cita maz atšķiras, un šis fakts nerada atlasīto sēriju ietvaros izlases kļūdu. Izlases kļūdu rada starpsēriju variācija. Tā kā praktiski ir grūti novērot tik sēriju, cik atsevišķi izvēlētas kopas vienības, tad tas padara sērijveida izlasi mazāk reprezentatīvu nekā vienkāršā gadījumizlase.

Kombinētajā izlasē var kombinēt tipoloģisko un sērijveida izlasi. Iespējama ir sērijveida un vienkāršās gadījuma izlases kombinācija.

Daudzpakāpju izlases kopu veido pakāpeniski. Vispirms no ģenerālās kopas atlasa lielāka apjoma sērijas, tad no šīm sērijām – mazāka apjoma sērijas, bet no tām – vēl mazāka apjoma sērijas utt. No pēdējās izlases novērošanai atlasa tieši paredzētās vienības. Daudzpakāpju izlase ir vieglāka un lētāka salīdzinājumā ar vienpakāpes izlases organizāciju. Trūkums ir tas, ka tā ir mazāk reprezentatīva. Piemēram, salīdzinot lielas valstis, pētījumam vispirms atlasa administratīvās vienības šajās valstīs – reģionus, rajonus u.tml. Otrajā posmā katrā izvēlētajā administratīvajā teritorijā (no kurām dažas ir izvēlētas subjektīvi), tiek veikts izlases nākamais solis.

Vairākfāžu izlasi lieto plašos pētījumos, kuros ir vairākas dažādas sarežģītības pētījumu programmas; jo sarežģītāka programma, jo mazāka izlase tiek veidota. Piemēram, pētījumā par narkotiku izplatību Latvijas vidusskolās visi skolēni varētu aizpildīt nelielu aptaujas anketu. Daļu skolēnu varētu intervēt plašāk. Vēl dažiem skolēniem varētu aptaujāt viņu vecākus u.tml.

Pētniekam, izvērtējot savas iespējas, izlases metodes reprezentatīvāti un izlases metodes veikšanas sarežģītību vienmēr iespējams izvēlēties. Piemēram, ja no visiem 131 tūkstoša Latvijas studentiem 2005./2006. mācību gadā nolemts novērot 5000 studentu sekmes, tad var rīkoties divējādi:

- 1) sagatavot visu studentu sarakstu un mehāniski atlasīt katru divdesmit sesto;

- 2) vispirms atlasīt konkrētu studentu skaitu visās augstskolās, tad katrā atlasītajā augstskolā savukārt atlasīt fakultātes un tikai no šīm fakultātēm atlasīt katru divdesmit sesto studentu.

Izlases veidošanas iespējamās metodes praksē bieži variē, ņemot vērā izlases efektivitāti, kas ir kompromiss starp izlases izmaksām un precizitāti. Respondentu izlases procesa efektivitāti un rezultativitāti var paaugstināt, lietojot datorsistēmas un datorprogrammas. Ar datoru palīdzību var noteikt konkrētu izlases struktūru, jo ar to palīdzību var apstrādāt gan populācijas elementu sarakstus, gan ģeogrāfiskās kartes. Tiklīdz ir noteikta konkrēta izlases struktūra, datorsistēma sagatavo izlasi no datu bāzes. Īpaši piemērotas šīs sistēmas ir tad, kad ģenerē izlases telefonaptaujām, jo tālruņa numuri parasti tiek piešķirti pēc kādas sistēmas konkrētiem ģeogrāfiskiem rajoniem. Tāpēc ar datorprogrammu palīdzību var izslēgt konkrētu ciparu kombināciju vai nedarbojošos numurus, veikt nejaušu atlasi. Dators var reģistrēt jau notikušu aptauju, aizņemtus signālus vai to, cik reizu mēģināts sazvanīt konkrētu numuru, pēc cik ilga laika atkārtot zvanu utt. Ar tehnoloģiju izmantošanu var būtiski ietaupīt laiku un naudu.

Pētījuma veicējs ir morāli atbildīgs par to, lai tiktu veidots tāds izlases veikšanas plāns, kas atbilstu pētījuma mērķim un adekvāti kontrolētu izlases kļūdu. Lai pētījums būtu veikts ētiski, vajag pareizi izvēlēties izlases kopu, struktūru un metodi. Ja pētījuma galarezultāts tiek attiecināts uz visu populāciju, jāizmanto varbūtīgās izlases metode.

Respondentu atlase no interneta lietotāju vidus ir mērķtiecīga, ja pētījums balstās uz konkrētu mērķauditoriju. Izlases veidošana, izmantojot internetu, kļūst arvien izplatītāka tādu jomu jautājumu noskaidrošanā, kā, piemēram, programnodrošinājums, datori, tīkli, tehniskā literatūra, augstākā izglītība u.tml.

Ja uzņēmumam ir iekšēja korporatīva elektroniskā pasta sistēma, iekšējai uzņēmuma darbinieku aptaujai lietderīgāk lietot šo sistēmu, pat tad, ja visiem darbiniekiem nav pieeja elektroniskajam pastam.

Lai novērstu izlases kļūdas, pētniekam jābūt iespējai kontrolēt kopu, no kuras tiek atlasīti respondenti, kā arī viņam jābūt pārliecinātam, ka respondenti nesniedz atbildes vairākas reizes. Šādām prasībām ir atbilstīgas aptaujas pa elektronisko pastu, kas adresētas konkrētam respondentam, vai arī izmantojot kodētu anketēšanu, vai nosūtot paroles konkrētajam respondentam, lai viņš varētu piekļūt anketai. Interneta aptaujā var izmantot iepriekšēju respondentu izlasi, kā arī veikt izlasi laikā, kad viņi lieto interneta pakalpojumus.



*Uzzinot savas kļūdas, rodas
iespēja tās izlabot.*

Roberts Bērns (1759–1796)
skotu dzejnieks

3.6.4. Izlases kļūdas

Izlases lielums jānosaka pirms novērošanas sākuma. To darot, jāaprēķina, cik vienības jānovēro, lai iegūtie galarezultāti būtu reprezentatīvi un atbilstu pētījumā izvirzītajām prasībām.

Iepriekš jau noskaidrojām, ka ar izlases metodi var iegūt reprezentatīvus rādītājus, kas raksturo pētāmo objektu, tas ir, spriest par visas ģenerālās kopas īpašībām.

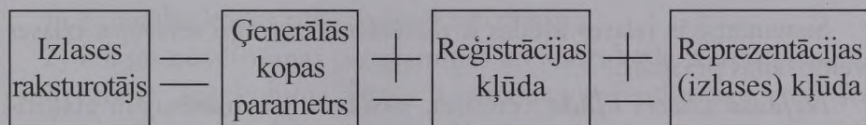
Statistikās novērošanas galvenais uzdevums ir nodrošināt iegūtās informācijas precizitāti un ticamību. Ar *precizitāti saprot statistiskās novērošanas gaitā iegūtā rādītāja lieluma atbilstību tā realitātes (faktiskajam) lielumam*: jo iegūtais rādītāja lielums tuvāks tā faktiskajam lielumam, jo augstāka ir statistiskās novērošanas precizitāte, tātad iegūtie rezultāti ir ticami.

Novirzi starp pētāmās parādības aprēķinātajiem rādītājiem un faktiskajiem lielumiem sauc par novērošanas kļūdām, un tās rodas dažādu apstākļu dēļ. Atkarībā no ietekmes rakstura un ietekmes

pakāpes uz galarezultātiem, no neprecizitātes izcelšanās avotiem un neprecizitātes iemesliem nodala

- reģistrācijas kļūdas,
- reprezentācijas kļūdas (izlases kļūdas)

Izlases raksturotāji atšķiras no ģenerālās kopas ar reģistrācijas kļūdu un reprezentācijas (izlases) kļūdu:



Tātad, izmantojot attiecīgus pārveidojumus, izlases metodes galarezultāti ļauj izdarīt secinājumus par daudz lielāku statistisko kopu (ģenerālo kopu), par kuru pētniekam nav un nevar būt pilnīgu novērojumu.

Kā reģistrācijas, tā reprezentācijas kļūdas var būt gan sistemātiskas, gan nejaušas.

Reģistrācijas kļūdas raksturīgas gan pilnai, gan nepilnai novērošanai, tās rodas informācijas reģistrācijas gaitā nepareizas faktu noteikšanas vai to nepareiza pieraksta dēļ.

Nejaušās reģistrācijas kļūdas visbiežāk rodas, respondentam sniedzot kļūdainas atbildes vai reģistratoram kļūdoties veidlapas aizpildīšanas laikā.

Sistemātiskās reģistrācijas kļūdas rodas tajos gadījumos, ja respondents apzināti sniedz nepatiesus datus (apzinātas kļūdas), ja reģistrators neuzmanības vai instrumentu neprecizitātes u.tml. faktoru dēļ fiksē nepatiesus faktus (neapzinātas kļūdas).

Reprezentācijas kļūdas raksturīgas tikai nepilnai novērošanai, tas ir, izlases metodei. *Reprezentācijas kļūda jeb izlases kļūda ir konkrēta izlases un ģenerālās kopas raksturotāju neatbilstība, kas izskaidrojama ar pētāmo kopu nesakritību.*

Sistemātiska izlases kļūda veidojas gadījumā, ja izlase tiek organizēta pārāk vienkāršoti vai nepareizi, un tas ir:

- objektīva izlase nomainīta ar izdevīgāku (piemēram, izvēloties nevis pētījumam atbilstīgus pārstāvjus, bet gan respondentus, kuri piesakās paši),
- elements, kas iekļauts pētījumā, tiek nomainīts ar citu,
- kādai respondentu kategorijai jautājumi liekas pārāk personiski,
- nesaprotams, pārprotams, grūts jautājumu formulējums,
- nepiemērots aptaujas laiks, vieta.

Sistemātiskās izlases kļūdas ir novēršamas, stingri ievērojot izlases veidošanas prasības.

Nejaušā izlases kļūda veidojas, pastāvot jau minētajām atšķirībām starp izlasi un ģenerālo kopu. Nejaušās kļūdas lielums nosaka izlases rezultātu ticamību, tas ir, cik tā derīga secinājumu izdarīšanai par ģenerālo kopu.

Piemērs. Aptauju veica kāda firma, kas saviem klientiem piedāvā plašu pakalpojumu klāstu un vēlas izveidot piedāvājuma paketi no pieprasītākajiem pakalpojumiem. Firmas mērķis ir paaugstināt pieprasījumu pēc tās pakalpojumiem, pozicionēt sevi kā uzņēmumu, kas rūpējas par klientiem. Aptaujas gaitā vairāki tūkstoši klientu saņēma pakalpojumu sarakstu ar lūgumu izsvītrot, viņuprāt, mazāk pieprasītākos pakalpojumus. Iegūtos datus daudzējādā ziņā nevērtīgus padara divas lielas kļūdas, ko pieļāva pētījuma autori. Pirmkārt, aptaujātos klientus faktiski var uzskatīt par brīvprātīgajiem, kas būtiski atšķiras no ģenerālās kopas, tādā veidā datus padarot nereprezentatīvus. Otrkārt, aptaujā vajadzēja lūgt nevis izsvītrot mazāk pieprasītākos pakalpojumus, bet gan atzīmēt tos, kas ir pieprasīti. Starpība starp šīm niansēm ir ļoti liela, jo pieprasītam piedāvājumam vienmēr būs vairāk gan piekritēju, gan arī noliedzēju. Tāpēc šie pakalpojumi tika vērtēti intensīvi, iegūstot arī negatīvu vērtējumu, bet pakalpojumi, kurus respondenti nemaz neizmantoja, retāk ieguva negatīvu vērtējumu un tātad – augstāku reitingu.



Džordana likums

Tāds informācijas avots, kas nekad nesniedz kļūdainu informāciju, ir pārāk nekļūdīgs, lai būtu ticams.

Lai izlases metodes priekšrocības dotu galarezultātus, pareizi jārisina šādi izlases metodes lietošanas jautājumi:

- 1) ģenerālās kopas robežu konkretizēšana;
- 2) izlases novērošanas programmas un instrukciju izstrādāšana;
- 3) izlases apsekojuma bāzes apzināšana (vienību saraksts, šo vienību atrašanās vietas apzināšana u. tml.);
- 4) kļūdas pieļaujamā lieluma aprēķināšana;
- 5) izlases apjoma aprēķināšana;
- 6) izlases novērošanas veida izvēles pamatošana;
- 7) novērošanas laika konkretizēšana;
- 8) izlases novērošanas veikšanai nepieciešamo personu skaita noteikšana;
- 9) izlases datu precizitātes un ticamības novērtēšana.

Vienkāršas gadījumizlases *nejaušās kļūdas ir atkarīgas* galvenokārt no:

- *izlases apjoma*, un te spēkā ir sakarība – jo lielāka izlase, jo mazāka izlases kļūda, un otrādi,
- pētāmās *pazīmes variācijas ģenerālā kopā*, un te spēkā sakarība – jo lielāka pazīmes variācija, jo lielāka izlases kļūda, un otrādi.

Iepriekš minētais nozīmē, ka izlases kļūdu var samazināt:

- palielinot novērojamo vienību skaitu izlasē. Tomēr šīs iespējas izmantošana ir ierobežota, jo, palielinot novērojamo vienību skaitu, samazinās izlases metodes priekšrocības,
- izvēloties optimālu izlases izveidošanas paņēmieni (atlasī) un ievērojot arī citas ar izlases metodi saistītas prasības.

Attiecīgi organizējot izlasi, reprezentācijas (izlases) kļūdu var samazināt līdz tādām kļūdas apmēram, kas katrā konkrētā gadījumā ir objektīvi pieļaujams.

Izlases kļūdu izsaka divējādi:

- *absolūti*, tad tā izteikta absolūtās mērvienībās, kas ir tādas pašas kā sākotnējiem datiem, piemēram, izlases kļūda ir 1,5 punkti, balles, kg utt.,
- *relatīvi*, tad tā ir izteikta relatīvās mērvienībās un to izsaka viena daļās vai procentos, piemēram, izlases kļūda ir 5 procenti.

Izlases aritmētiskā vidējā *absolūtās kļūdas* rādītāji ir:

- standartkļūda (vidējā kvadrātiskā kļūda), ko apzīmē ar s_x^- ,
- robežkļūda, ko apzīmē ar Δ_x^- .

Izlases aritmētisko vidējo *standartkļūdu* aprēķina pēc formulas:

$$s_x^- = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \quad (3.11)$$

kur

σ – ģenerālās kopas standartnovirze (variācijas rādītājs) vai, ja tā nav zināma, tad izlases standartnovirze s pilotāžas pētījumā,
 n – vienību skaits izlasē.

No iepriekš minētā izriet: *jo lielāka ģenerālās kopas variācija* (σ), *jo lielāka izlases standartkļūda*, un tieši otrādi.

Izlases aritmētiskā vidējā novirze no ģenerālās kopas aritmētiskā vidējā ir vienāda ar robežkļūdu Δ_x^- :

$$\Delta_x^- = \bar{x} - \mu = t \cdot s_x^- \quad (3.12.)$$

Varbūtības koeficientu t nolasa brīvi izvēlētai varbūtībai P no normālā sadalījuma tabulām. Izlases robežklūda ir vienāda ar izlases standartklūdu, kas reizināta ar t (varbūtības koeficients). Izlases robežklūdu nosaka ar konkrētu varbūtību. Piemēram, ja $t = 2$, tad $F_{(t=2)} = 0,9545$. Tas nozīmē – ar varbūtību 0,9545 jeb 95,5% var sagaidīt, ka aprēķinātais izlases vidējais lielums nepārsniegs divkāršu izlases standartklūdu.

Biežāk lietotās t vērtības un tām atbilstīgās varbūtības dotas tabulā:

t vērtība	1,00	1,96	2,00	2,06	2,17	2,33	2,58	3,00
$P(\text{varbūtība})$	0,6827	0,9500	0,9545	0,9606	0,9700	0,9802	0,9901	0,9973

Tabulā redzams, ka kļūdas rašanās varbūtība samazinās, palielinot izlases standartklūdas vērtību. Ja $t = 1$, tad varbūtība, ka radīsies kļūda, kas vienāda vai lielāka par vienu standartklūdu, ir 0,3173 ($1 - 0,6827$) jeb 31,7%, turpretī ar varbūtību 0,683 (68,3%) var apgalvot, ka izlases standartklūda nepārsniegs vienu standartnovirzi. Savukārt varbūtība, ka radīsies kļūda, kas vienāda vai lielāka par trīs standartklūdām (ja $t = 3$) ir diezgan niecīga – 0,0027 ($1 - 0,9973$) jeb 0,3 procenti.

Tik mazticami notikumi uzskatāmi par praktiski neiespējamiem, līdz ar to $\Delta_{\bar{x}} = 3s_{\bar{x}}$ var uzskatīt par izlases kļūdas galējo robežu.

Varbūtība, ko pieņem izlases kļūdas aprēķināšanai, visbiežāk ir 0,95 vai 0,99. Varbūtības līmenis 0,95 nozīmē, ka tikai 5 gadījumos no 100 kļūdām izlases kļūda var pārsniegt konkrētās robežas, bet 0,99 – tikai 1 gadījumā no 100 kļūdām izlases kļūda pārsniegs vērtējuma intervālu. Iepriekš minētajām varbūtībām (skaitļa viens daļās) atbilstīgie varbūtības koeficienti t ir šādi: ja $P = 0,95$, tad $t = 1,96$; ja $P = 0,99$, tad $t = 2,58$.

Lai aprēķinātu izlases kļūdu konkrētai izvēlētai varbūtībai, vajag aprēķināt aritmētiskā vidējā standartklūdu. Tā kā ģenerālās kopas

variācijas rādītāji nav zināmi, var aprēķināt tikai izlases dispersiju. Tā kā ir pierādīts, ja n ir liels, tad izlases dispersiju var pieņemt kā ģenerālās kopas dispersiju ($s = \sigma$), un, veicot matemātiskus pārveidojumus, var uzrakstīt izlases standartkļūdas formulu

$$s_x^- = \frac{s}{\sqrt{n}} \quad (3.13.)$$

un robežkļūdas formulu

$$\Delta_x^- = t \cdot s_x^- = t \cdot \frac{s}{\sqrt{n}}, \quad (3.14.)$$

Kā jau iepriekš uzsvērts, *izlases veids ietekmē izlases kļūdas lielumu*, tas ir, reprezentativitāti. Neatkārtotas atlases gadījumā (sociāli ekonomisko parādību gadījumā atlase ir neatkārtota) izlases vidējās kļūdas formulā matemātiskā izteiksme tiek papildināta ar reizinātāju:

$$\sqrt{1 - \frac{n}{N}},$$

kur:

n – izlases kopas vienību skaits,

N – ģenerālās kopas vienību skaits.

Šī korekcija tiek veikta sakarā ar to, ka atlikušais ģenerālās kopas vienību skaits samazinās ar katras jaunas vienības iekļaušanu izlasē.

Vienkāršās gadījumizlases gadījumā izlases kļūdas aprēķina šādi (sk. 3.12. tabulu).

Salīdzinot vienkāršās gadījumizlases izlases kļūdu ar tipoloģiskās izlases kļūdu, *tipoloģiskās izlases kļūdas* lielums ir mazāks par vienkāršās izlases kļūdas lielumu, jo tipoloģiskās izlases reprezentācijas (izlases) kļūda ir atkarīga no tā, kā pētāmās pazīmes kopējā dispersija sadalās grupu vidējā un starpgrupu dispersijā. Tipoloģiskās izlases

reprezentācijas kļūdu nosaka grupu vidējā dispersija, ko savukārt nosaka nezināmi, nejauši cēloņi. Ja grupēšanu veic pa tipiskām grupām pēc pētāmās pazīmes vai to cieši saistītas pazīmes, tad tipoloģiskā izlase maksimāli pilnīgi reprezentē visas ģenerālās kopas grupas, jo starpgrupu dispersija izlases kļūdu nerada. Grupu vidējā dispersija vienmēr ir mazāka par kopējo dispersiju, līdz ar to *tipoloģiskā izlase no citiem izlases veidiem pie citiem līdzīgiem nosacījumiem vienmēr ir reprezentatīvāka par vienkāršo gadījumizlasi.*

3.12. tabula

**Vienkāršas gadījumizlases
izlases kļūdu aprēķināšanas formulas**

Izlases kļūdas veids	Neatkārtotai izlasei
Izlases aritmētiskā vidējā standartkļūda (s_x^-)	$s_x^- = \sqrt{\frac{s^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$
Izlases robežkļūda aritmētiskam vidējam (Δ_x^-)	$\Delta_x^- = t \cdot \sqrt{\frac{s^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$

Sērijveida izlases kļūda vidēji ir lielāka par izlases kļūdu pie individuālu vienību atlasēm, tas ir, pie vienkāršas gadījumizlases vai mehāniskās izlases. Sērijveida izlases vidējā kļūda atkarīga tikai no starpgrupu dispersijas, tā kā sērijas iekšienē tiek novērotas visas pazīmes. Šis faktors izlases kļūdu no vienas puses samazina, tomēr

tā kā sēriju skaits r vairākkārtīgi ir mazāks par novērošanas vienību skaitu, tas savukārt palielina izlases kļūdu, un pēdējā minētā fakta ietekme ir būtiskāka, nekā ietekme, kas pazemina starpsēriju dispersijas kļūdu.

Iepriekš minēto izlašu veidu ietekmes uz izlases kļūdu skaidrojums ļauj salīdzināt dažādu izlases veidu priekšrocības un trūkumus, līdz ar to katrā konkrētā gadījumā, atkarībā no pētāmās parādības būtības, kopas apjoma, novērojamās pazīmes variācijas un sadalījuma, naudas un darbaspēka resursiem, pētniekam ir iespēja izvēlēties vispiemērotāko izlases veidu vai arī tās kombinēt. Citu izlašu veidu izlases kļūdu aprēķināšanas formulas un padziļinātu šo kļūdu novērtējumu skatīt statistikas teorijas mācību grāmatās (piemēram, Goša Z. Statistika. Mācību grāmata. – Rīga: Izglītības soli, 2003.–334 lpp.).

Gadījumos, ja *izlase ir neliela apjoma*, respektīvi, maza ($n \leq 30$), izlases dispersiju, ko izmanto ģenerālās dispersijas novērtēšanā, lielākā mērā var ietekmēt dažādas nejaušības, kas iegūtos pētījuma galarezultātus ļauj analizēt tikai konkrētajā izpētes grupā, nedodot iespēju secinājumus vispārināt uz ģenerālo kopu. Tāpēc, ja to paredz pētījuma mērķis, pētniekam bieži vien jāplāno darbs ar reprezentatīvu izlasi.



Meiera likums

Padarīt vienkāršas lietas par sarežģītām ir vienkāršs uzdevums. Sarežģīts uzdevums ir padarīt sarežģītas lietas vienkāršas.

3.6.5. Reprezentatīvas izlases apjoma aprēķināšana

Nepieciešamais izlases apjoms, kā iepriekš noskaidrots, ir atkarīgs no:

- *pazīmes variācijas*. Jo lielāka ir pazīmes variācija, jo lielākam jābūt izlases kopumam,
- *izlases novērošanā iegūto galarezultātu ticamības garantijas*, tas ir, no koeficienta t lieluma. Jo lielāku varbūtību vēlas garantēt, jo vairāk vienību nepieciešams novērot,

- *izlases kļūdas lieluma*, tas ir, no absolūtās vai relatīvās izlases kļūdas lieluma, kādu maksimāli drīkst pieļaut, lai izlasē iegūtie galarezultāti būtu reprezentatīvi. Jo mazāka ir maksimāli pieļaujamā kļūda, jo lielākam jābūt izlases apjomam.

Līdztekus šiem galvenajiem faktoriem izlases apjoms ir atkarīgs arī no tā, kādus vienību *atlases paņēmienus* izvēlas un kāds ir *izlases veids*.

Nepieciešamā izlases lieluma formula dažādiem atlases paņēmieniem tiek atvasināta no konkrētās izlases robežkļūdas formulas.

Kā jau iepriekš noskaidrojām, vidējā kvadrātiskā kļūda (standartkļūda) ir atkarīga no izlases apjoma un pazīmes variācijas pakāpes ģenerālajā kopā. Standartkļūdas samazināšana izlasē, tādā veidā paugstinot vērtējuma precizitāti, saistāma ar izlases apjoma palielināšanu. Līdz ar to jau izlases novērošanas organizēšanas sākuma posmā jārisina jautājums par to, cik lielai vajadzētu būt izlasei, lai iegūtie galarezultāti būtu ar nepieciešamo precizitāti.

Vienkāršās atkārtotas gadījumizlases (novērotās vienības “liek atpakaļ” populācijā, tā pastāvot iespējamībai tās novērot vēlreiz) robežkļūdu aprēķina:

$$\Delta_{\bar{x}} = t \cdot s_{\bar{x}} = t \sqrt{\frac{s^2}{n}} = \frac{t \cdot s}{\sqrt{n}},$$

no kurienes izriet $n = \frac{t^2 \cdot s^2}{\Delta_{\bar{x}}^2}$. (3.15.)

Šajā formulā $\Delta_{\bar{x}}$ ir izlases robežkļūda absolūtā izteiksmē, bet t – ticamības varbūtības līmenis (varbūtības koeficients), s^2 – izlases dispersija, jo ģenerālās kopas dispersija visbiežāk nav zināma, n – izlases apjoms.

Neatkārtotas gadījumizlases gadījumā robežkļūda ir

$$\Delta_x^- = t \sqrt{\frac{s^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N} \right)},$$

$$\text{no kurienes } n = \frac{t^2 \cdot s^2 N}{t^2 s^2 + \Delta_x^2 N}, \quad (3.16.)$$

kur N – populācijas apjoms.

Izlases apjoma plānošanā ir dažas praktiskas grūtības. Ģenerālās kopas dispersija σ^2 (iepriekš minētajās formulās s^2) visbiežāk ir nezināma, tāpēc aprēķina aptuveni ģenerālās kopas dispersiju:

- 1) veicot izmēģinājuma pētījumu, kas visbiežāk ir neliela apjoma izlases izpēte, šai mazā apjoma grupas pazīmei tiek aprēķināta dispersija, kas tālākā darba gaitā tiek izmantota kā ģenerālās kopas vērtējums

$$\sigma^2 = \frac{\sum \left(x_i - \bar{x}_{izm.} \right)^2}{n_{izm.} - 1}, \quad (3.17)$$

kur

$\bar{x}_{izm.}$ – izmēģinājuma izlases aritmētiskais vidējais,

$n_{izm.}$ – izmēģinājuma izlases apjoms.

Veicot šādas vairākas izmēģinājuma izlases, izvēlas lielāko dispersiju;

- 2) pieņemot kāda ar analogisku mērķi veikta pētījuma dispersiju par ģenerālās kopas dispersiju;

3) balstoties uz pazīmes sadalījumu ģenerālā kopā atbilstību normālam sadalījumam. Šajā gadījumā variācijas apjoms līdzinās

6σ :

$$R = 6\sigma, \text{ no kurienes } \sigma = 1/6R = 1/6(x_{\max} - x_{\min}).$$

Sociāli ekonomiskos pētījumos diezgan precīzi var noteikt iespējamās maksimālās un minimālās pazīmes vērtības ģenerālajā kopā.

Piemēri. Ir zināms, ka valstī banku darbinieku – operatoru maksimālās un minimālās algas starpība ir 300 Ls. Cik lielai jābūt šo darbinieku izlasei, lai varētu spriest par vidējo darba algu šajā profesijā.

Tātad, $\sigma = \frac{300}{6} = 50$ Ls. (σ – standartnovirze populācijā).

Tālāk izvēlas ar varbūtību 0,954 jeb 95,4% ($t = 2$), ka robežklūda

nepārsniegs 10 Ls. Ievietojot formulā $n = \frac{t^2 \cdot \sigma^2}{\Delta_x^2}$ noteiktās vērtības,

iegūst, ka $n = \frac{2^2 \cdot 50^2}{10^2} = 100$ cilvēki.

Tā kā ģenerālās kopas dispersija tiek noteikta aptuveni, tad izlases apjoma aprēķinos ieteicams n noapaļot uz augšu.

Lai noteiktu mēneša laikā sniegto tūrisma pakalpojumu vidējo skaitu 100 galvaspilsētas tūrisma pakalpojumus firmās, ir lietderīgi izveidot izlasi. Lai noteiktu nepieciešamās izlases apjomu, vajag noteikt varbūtību, ar kādu vēlas iegūt izlases metodes galarezultātus. Pieņemsim, ka pētnieku apmierina varbūtība 0,683 jeb 68,3 procenti, tas ir, varbūtības koeficients $t = 1$, un robežklūdu izvēlamies – 3 pakalpojumi, iepriekš veiktā līdzīgā pētījumā noteiktā dispersija ir 225. Aprēķinot, cik lielai jābūt izlasei, lai iegūtie statistiskās novērošanas galarezultāti būtu reprezentatīvi, izmanto neatkārtotas gadījumizlases formulu:

$$n = \frac{1^2 \cdot 225 \cdot 100}{1^2 \cdot 225 + 3^2 \cdot 100} = 20$$
 tādā veidā iegūstot atbildi, ka izlasē jāiekļauj 20 tūrisma firmas.

Izlasēs apjoma aprēķinos, lai galarezultāti nodrošinātu noteiktu ticamību, nepieciešams zināt izlasēs robežkļūdu un varbūtības koeficientu t . Nosakot izlasēs apjomu un tās ticamību, jāņem vērā: jo lielāka izlasē, jo mazāk jaunu desmitu vai pat simtu vienību iekļaušana izlasēs ietekmēs izlasēs rezultātu ticamību, savukārt sistemātiskā kļūda, palielinot izlasēs apjomu, nezūd, bet dažkārt pat palielinās, un šī kļūdas palielināšanās sadārdzina izlasēs izmaksas. Tāpēc izlasēs apjoma plānošanā, zinot populācijas apjomus un pieļaujamo izlasēs kļūdu, ja nav veikts iepriekšējs pilotāžas pētījums un nav arī citādi zināma dispersija, var izmantot statistikas praksē noteiktos izlasēs apjomus konkrēta apjoma ģenerālai kopai (sk. 3.13. tabulu).

3.13. tabula

**Izlasēs apjoma atkarība (n)
no ģenerālās kopas apjoma (N), $\Delta = 5\%$**

N	100	200	300	500	1000	2000	3000	4000	5000	10000	100 000	Bezgalība
n	80	133	171	222	286	333	350	360	370	385	398	400

No tabulas izriet, ka augstskolā ar 5000 studentiem jāaptaujā 370 studenti, lai pētījuma kļūda būtu 5%, savukārt visā valstī – tikai par 30 studentiem vairāk. Gan organizatoriski, gan finansiāli starpība ir neliela. Dažkārt pārskatos par veiktajiem pētījumiem raksta, ka aptaujāti, piemēram, 10% no ģenerālkopas (mērķa auditorijas). Šāds apgalvojums drīzāk atspoguļo nevis izlasēs kvalitāti, bet gan nepietiekamo pētnieka kvalifikāciju. Ja pētījumu veic populācijā, kas pārsniedz 100 000 elementus, tad 5% vietā izvēloties citu pieļaujamo kļūdu, izlasēs apjoms mainās šādi (sk. 3.14. tabulu):

Izlasēs apjoms (n) pie izvēlētās robežklūdas (Δ %) populācijās ar vairāk nekā 100 000 elementiem

Δ %	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0,5
n	100	123	156	204	278	400	625	1111	2500	10 000	40 000

Piemēram, vēloties samazinot robežklūdu līdz 3%, izlasē iepriekšējo 400 vietā jāiekļauj jau 1111 elementi.

Praksē reālā izvēle ir 5%, atsevišķos gadījumos to samazinot līdz 3 procentiem.

Iepriekš aplūkoto jautājumu izklāstā izmantoti dažādi mērījumi, īpaši neiedziļinoties to būtībā. Tomēr sociālajās zinātnēs iegūtie un turpmākajā analizē lietojamie mērījumi var būt diezgan dažādi, un to statistiskajā analizē jāpielieto atšķirīgas pētīšanas metodes.



Zinātne sākas ar mērīšanu. Ja neko nemēra, neko jaunu nevar atklāt.

Imants Ieviņš (1928–1996)

latviešu mežzinātnieks, Dr. habil. ing.

3.7. Mērījumi un statistiskās skalas

Kvantitatīva pētījuma un empīriskā kvalitatīva pētījuma būtiska atšķirība ir tā, ka vismaz viena pētāmā pazīme kvantitatīvajā pētījumā ir mērīta kvantitatīvajā skalā. Tas nozīmē, ka pētījuma dalībnieka pazīmes izteiktību raksturo konkrēts skaitlis.

Mērīt nozīmē atbilstīgi noteiktiem likumiem skaitliski novērtēt objektu pētāmās pazīmes. Parasti, mērot cilvēka garumu, ievēro prasību, ka mērījums jāveic nevis no ceļgaliem līdz acīm, bet gan no pēdu apakšas līdz galvas virspusei. Mērīt var tad, ja ir izveidota mērījumu

skala. Garuma mērīšanai nepieciešams metramērs, masas noteikšanai – svāri u.tml.

Skala (latīņu val. *scala* – kāpnes) ir *skaitliska sistēma, kas proporcijas starp pazīmes līmeņiem izsaka skaitļu virknes veidā*. Mērījumu skala definē attiecību sistēmu starp pazīmes apjomu un noteiktu skaitļu virkni. Jebkurai mērījumu skalai piemīt trīs īpašības un tās ir: apjoms, intervālu vienība un absolūtā nulle.

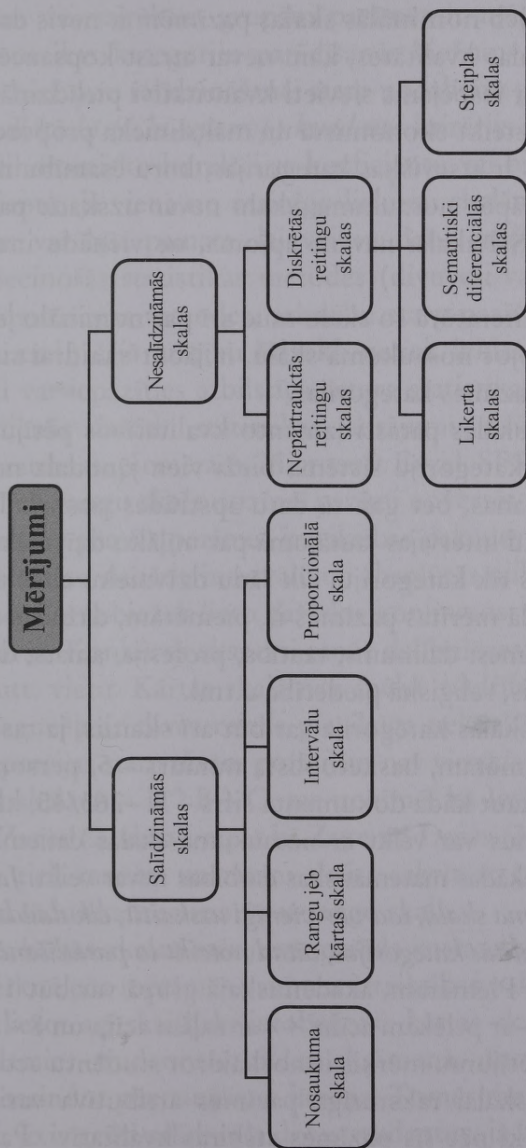
Skalai piemīt apjoms, un tas nozīmē, ka, salīdzinot vienas pazīmes divus stāvokļus var teikt, ka pirmais ir lielāks par otru u. tml. Tomēr, ja pazīme mainās nevis pēc daudzuma, bet gan pēc kvalitātes, tad skalai apjoma īpašības nebūs.

Intervālu vienādība paredz starp skalas jebkuriem diviem vienāda attāluma punktiem arī vienādu skaitlisko starpību, piemēram, starp 5 kg, 10 kg, 15 kg ... 60 kg, 65 kg, 70 kg masas starpība ir 5 kilogrami. Psiholoģijas pētījumos novēroto pazīmju mērījumos vienādiem intervāliem bieži ir nevienādi intervālu apjomi vai atšķirīgas to kvalitātes, tas ir, intervāli dažādās skalas vietās reāli nav vienādi – jebkuros intelekta un personības testos dažādās skalas vietās ir atšķirīgi pazīmes daudzumi. Absolūtā nulle paredz, ka skalas nulles punktā pazīmes iztrūkst, piemēram, 0 kg nozīmē, ka nav masas. Tomēr mēdz būt skalas, kur nulles punkts nenozīmē, ka pazīmes reāli nav. 0° temperatūra nenozīmē, ka temperatūras nav vispār, šai nullei ir relatīva nozīme, jo temperatūra noteikta salīdzinot to ar ūdens sasaldēšanas temperatūru. Intervālu skalas mērījumos 0 nav absolūta, un tas nozīmē, ka pazīme nav konstatēta, lietojot konkrēto mērinstrumentu.

Pētāmo pazīmju novērtēšanai pastāv **salīdzināmās un nesalīdzināmās skalas** (sk. 3.12. attēlu).

Salīdzināmās skalas

Diezgan bieži pētījumos jāfiksē tādas pazīmes, ko nevar izteikt skaitliski. Piemēram, dzimums (sieviete, vīrietis), tautība (latvietis, lietuvietis, polis), reliģiskā piederība (katolis, luterānis, baptists), profesija (skolotājs, ekonomists, mākslinieks).



3.12. attēls. Mērījumu skalas

Nosaukuma jeb nominālās skalas pazīmēm ir nevis dažādi līmeņi, bet gan dažādas kvalitātes, kam nevar atrast kopsaucēju to salīdzināšanai. Vai ir iespējams sievieti kvantitatīvi pielīdzināt vīrietim, vai skaitļos var izteikt ekonomista un mākslinieka proporcijas? Protams, ka ne! Tās ir atsevišķas kategorijas, kuru esamību nevis mērī, bet gan fiksē. Tāpēc nosaukuma skalu nevar uzskatīt par klasisku skalas paraugu. Šai skalai nav ne apjoma, ne vienādu intervālu, ne absolūtās nulles.

Zinātniskajā literatūrā šo skalu sauc arī par nominālo jeb kategoriju skalu. Veidojot nosaukuma skalu, ir jābūt skaidrai sistēmai, kā fiksēt pētāmās pazīmes kategorijas.

Nosaukumu skalas parasti izmanto kvalitatīvos pētījumos. Nosaukuma skalas kategoriju sistēma bieži vien jānodala nevis pirms pētījuma uzsākšanas, bet gan tā datu apstrādes posmā. Piemēram, apkopojot cilvēku intervijas jautājumā par mīļāko dzīvnieku bērnībā, galarezultātā būs tik kategoriju, cik šādu dzīvnieku cilvēki nosauks. Nosaukuma skalā mērītas pazīmes ir, piemēram, dažādas sociāli demogrāfiskās pazīmes: dzimums, tautība, profesija, amats, dzīvesvieta, ģimenes stāvoklis, reliģiskā piederība u.tml.

Nosaukuma skalas kategorija var būt arī skaitlis, ja tas lietots kā apzīmējums, piemēram, basketbolista numurs – 5, personas kods – 090659–10172, kaut kāda dokumenta šifrs – K–263/45, klase – 7a.

Kādus aprēķinus var veikt ar nosaukuma skalas datiem? Diemžēl skalas ietvaros nekādas matemātiskas darbības nevar veikt. *Ja mērījumi ir veikti nosaukuma skalā, tad var vienīgi uzskaitīt, cik daudziem cilvēkiem piemīt nodalītās kategorijas, tātad noteikt to parādīšanās biežumu pētāmajā grupā.* Piemēram, akadēmiskajā grupā var būt 15 studenti ar zilām acīm, 7 – ar pelēkām acīm, 4 – ar zaļām acīm un 8 – ar brūnām acīm (ja mūsu pētījumu mērķis ir noskaidrot studentu acu krāsu).

Nosaukuma skalai raksturīga pazīmes atributīva variācija. Tas nozīmē, ka cilvēki pēc šīs pazīmes atšķiras kvalitatīvi. Pastāv pazīmes, kas pēc savas dabas ir kvalitatīvas un vienlaikus tās cilvēkiem piemīt lielākā vai mazākā mērā.

Ja divām vai vairākām grupām pazīmes ir mērītas nosaukuma skalā un noteikts kategoriju parādīšanās biežums, tad, piemēram, kategoriju biežumu salīdzināšanai starp nodalītām grupām var lietot tādu metodi kā *hī* (*Chi-square*) kvadrāta kritērijs. Sakarību pētīšanai lieto dihotomisko korelācijas koeficientu vai biseriālo korelācijas koeficientu, ja viena no mainīgo lielumu skalām ir kvantitatīva. Kategorijas var būt pamats, lai veiktu datu grupēšanu dispersiju analīzei. Secinošās statistikas metodes (divu vai vairāku grupu pazīmju salīdzināšanas metodes, sakarību starp pazīmēm noteikšanas metodes u.tml.) šajā mācību līdzeklī netiek izklāstītas, bet ar tām interesenti var iepazīties atbilstīga satura statistikas mācību grāmatās. Mūsdienās dažādu statistikas jautājumu risināšanai izmanto datorprogrammas, piemēram, Microsoft Excel, SPSS, Statistica u.c.

Kārtas jeb rangū skala nozīmē pazīmi novērtēt subjektīvi, sarindojot objektus pēc šīs pazīmes izteiktības pakāpes ($A > B > C$ utt.). Kārtas skalai nav vienādu intervālu un absolūtās nulles.

Kārtas skalu visbiežāk lieto dažādos konkursos, piemēram, skaistumkonkursā. Konkursa eksperti ranžē dalībnieces, viņām piešķirot 1., 2., 3. utt. vietu. Kārtas skalā nav spēkā sakarība, ka, piemēram, 5. vietas ieguvēja ir divas reizes pievilcīga nekā 10. vietas ieguvēja. Tātad proporcijas starp divām pozīcijām nav vienādas. Ja $A > B$, $B > C$, tad kārtas skalā $A - B \neq B - C$, tas nozīmē, ka Ieva (1. vieta) neatšķiras no Zanes (2. vieta), tāpat kā Zane no Daces (3. vieta). Ja grupas dalībnieki tiek ranžēti un rangū skaits sakrīt ar grupas dalībnieku skaitu, tad šādu skalu sauc arī par rangū skalu.

Tipisks kārtas skalas mērījums parāda katra cilvēka vietu grupas locekļu virknē pēc mērāmās pazīmes izteiktības pakāpes.

Mēdz lietot arī skaitliski ierobežotas kārtas skalas. Pasniedzējs, noklausīdamies studentu atbildes eksāmenā, diezgan viegli viņus visus var sarindot pēc zināšanu līmeņa. Tomēr rangū skala nav ērta lietošanai, jo ir grūti salīdzināt divus studentus, ja viņi mācās dažāda lieluma grupās. Šiem mērķiem vairāk ir piemērota konkrēta skaitļu sistēma – atzīmes. Ar atzīmes palīdzību katram studentam piešķir

to pozīciju, kas izsaka viņa zināšanu attiecību pret citu zināšanām grupā ierobežotas skalas ietvaros. Tāpat kā skaistumkonkursa rangū skalā, arī atzīmju skalā nevar apgalvot, ka starp studentiem, kuri saņēmuši atzīmi 9 un 8, ir tāda pati atšķirība, kāda pastāv starp studentiem, kuri saņēmuši atzīmi 3 un 2. Skaitliski ierobežotā kārtas skalā biežāk sastopama situācija, kad vairākiem cilvēkiem pazīmes izteiktība ir vērtēta vienādi.

Dažādas kārtas skalu paveidus mēdz lietot sporta sacensībās – mākslas vingrotāju, daiļslidotāju un citu sporta veidu sniegumu vērtēšanai. Tiesneši vienojas par ballu sistēmu, un tad, vadoties no snieguma atbilstības izvirzītajām prasībām, tiek piešķirta noteikta balle.

Kārtas skalas datiem par grupas centrālās tendences rādītāju labāk izmantot mediānu, biežumu sadalījuma raksturojumam izmantot procentiles. Pazīmju atšķirību noteikšanai starp grupām visbiežāk izmanto Manna-Vitneja (Mann-Whitney U) vai Kruskola-Valisa (Kruskal-Wallis H); sakarību starp pazīmēm pētīšanai izmanto rangū korelācijas koeficientus, piemēram, Spirmena (Spearman) vai Kendala (Kendall's tau b).

Dažādas atzīmju skalas (skaitliski ierobežotās kārtas skalas) var uzskatīt arī par intervālu skalām (piemēram, desmit ballu sistēma mācību sasniegumu novērtēšanā).

Intervālu skalai raksturīgs apjoms, vienādi intervāli, bet nav absolūtās nulles. Mainoties pazīmei, var skaitliski fiksēt tās pieaugumu vai samazinājumu. Intervālu skalas ietvaros var salīdzināt, piemēram, divus cilvēkus un secināt, kuram no viņiem ir vairāk izteikta pazīme un par cik vienībām, piemēram, iegūtie punkti IQ testā u.c.

Proporcionālās skalas mērījumi nozīmē, ka pazīmes novērtēšanai ir noteikts etalons un izstrādāts mērogs. Proporcionālās skalas mērījumi parasti ir laika, svara un garuma mērījumi, izmantojot mērinstrumentus. Proporcionālā skalā novērota nulle nozīmē, ka pazīme trūkst. Piemēram, ekonomikā novērojamas parādības ir mērītas, ņemot par pamatu dažādus skaita, vērtības, masas, garuma u.c. etalonus.

Nepārtrauktā reitinga skalas raksturojums:

Skala	Raksturojums	Piemērs	Priekšrocības	Trūkumi
Nepārtrauktā reitinga skala	Atzīme tiek likta uz nepārtrauktas līnijas	Reakcijas mērījumi uz reklāmas rullīšiem un citiem vizuāliem materiāliem	Viegli sagatavot	Ja netiek veikta datorizēta punktu nolasišana, tad datu apkopošana var kļūt ļoti apjomīga un darbietilpīga

Diskrēto reitingu skalu raksturojums:

Skala	Raksturojums	Piemērs	Priekšrocības	Trūkumi
Likerta skala	Piekrīšanas līmenis pēc skalas no 1 (pilnībā nepiekrītu) līdz 5 (pilnībā piekrītu)	Attiecību mērīšana	Viegli sagatavot, aptaujāt un interpretēt	Laikietilpīgs jautājuma atbildes noformulēšanas process
Semantiski diferencālā skala	7 ballu skala ar pretējām atzīmēm	Attiecību mērīšana	Iespējams aptaujā sasniegt vairākus mērķus	Grūti noformulēt piemērotas frāzes divām pretējām nozīmēm
Steipla skalas	Viena veida 10 ballu skala no -5 līdz +5, bez neitrāla punkta (0)	Attiecību un imidža mērīšana	Viegli sagatavot, aptaujāšana notiek pa telefonu	Sarežģīta lietošana

Diskrētās reitinga skalas satur dažus skaitļus vai īsu aprakstu, kas saistīts ar katru no atsevišķām kategorijām. Kategorijas parasti ir izkārtotas loģiskā kārtībā, un no respondentiem tiek prasīts izvēlēties kategoriju, kas vislabāk raksturo viņu reakciju par novērojamo objektu. Diskrētās reitinga skalas plaši tiek izmantotas socioloģijā, psiholoģijā, mārketingā u.tml.

Likerta skalas – nosauktas Rensisa Likerta (*Rensis Likert*) vārdā. Tās ir vienas no plašāk izmantotajām diskrētajām skalām. Galējie punkti šajās skalās parasti ir ar nozīmi “pilnībā piekrītu” un “pilnībā nepiekrītu”. Respondentiem lūdz norādīt viņu piekrišanas līmeni, izvēloties atbildi no 1. līdz 5. kategorijai.

1	2	3	4	5
pilnībā nepiekrītu	nepiekrītu	ne piekrītu, ne nepiekrītu	piekrītu	pilnībā piekrītu

Piemēram, novērtējot X bankas darbības atsevišķus aspektus, respondents attiecīgi atzīmē savam vērtējumam atbilstīgo:

Apgalvojums	pilnībā nepiekrītu	nepiekrītu	ne piekrītu, ne nepiekrītu	piekrītu	pilnībā piekrītu
X bankas kredītu piedāvājums ir visaptverošs	1	2X	3	4	5
X bankas apkalpošanas kultūra ir augsta	1	2	3	4X	5

Likerta skala ir gan viegli izveidojama, gan arī saprotama respondentam. Tā piemērota personiskajām, pasta, telefoniskajām un interneta aptaujām. Turklāt praksē lieto arī septiņu vai deviņu līmeņu Likerta skalas modifikāciju. Galvenais Likerta skalas trūkums ir

anketas aizpildīšanas ilgums, jo respondentam uzmanīgi jālasa ne tikai frāze, bet gan viss apgalvojums. Vienlaikus, lietojot Likerta skalas atbilžu variantus, vienā A4 izmēra anketas lappusē var iegūt atbildes uz vismaz 20 jautājumiem, tādā veidā dodot iespēju iegūt diezgan daudz informācijas, īpaši nedomājot par anketas vizuālo izskatu.

Semantiski diferenciālā skala – septiņu ballu skala, kurā galējiem punktiem atbilst īpašības vārdi ar pretēju nozīmi. Šīs skalas lietošanas gadījumā respondentiem lūdz novērtēt objektus vai parādības no pretējas nozīmes īpašības vārdu viedokļa. Respondentam jāatliek atzīme tajā punktā uz skalas, kas vislabāk paskaidro, ko objekts viņam nozīmē. Piemēram,

Spēcīgs -----	Vājš
Drošs -----	Nedrošs
Auksts -----	Karsts
Mūsdienīgs -----	Vecmodīgs

Respondenti liek atzīmes tajās vietās, kas, pēc viņu domām, vislabāk attēlo novērtējamā objekta kvalitāti, turklāt vienā gadījumā kreisajā pusē pozitīvais, labajā negatīvais, un tieši otrādi, lai kontrolētu respondentu tendenci atzīmēt tikai pozitīvo vai tikai negatīvo.

Steipla skalas – nosauktas tā izgudrotāja J. Steipla (*J. Staple*) vārdā. Parasti šīs skalas tiek novietotas vertikāli ar vienu apgalvojumu, kas novietots skalas vidū, bet uz abām pusēm ir atlikti skaitļi no -5 līdz $+5$. Respondenti nevar sniegt neitrālu atbildi, jo te neparādās neitrālais jeb nulles punkts. Respondentam jāizvēlas piemērots skaitlis, kas parāda, cik precīzi vai neprecīzi katrs punkts apraksta objektu. Jo lielāks ir skaitlis, jo precīzāk dotais īpašības vārds apraksta objektu. Ja apgalvojums ir pozitīvs, un respondents kaut kādā mērā tam piekrīt, tad skaitli izvēlas pozitīvajā daļā, ja apgalvojums negatīvs, bet respondents tam nepiekrīt, tad negatīvajā. Tiem apgalvojumiem, kas, pēc respondentu domām, ir patiesi, izvēlas skaitļus no

+1 līdz +5, savukārt no -1 līdz -5 tiem apgalvojumiem, kam nepiekrīt. Dati, kas iegūti ar Steipla skalu, tiek uzskatīti kā intervāli. Šo skalu bieži vien izmanto aptaujās pa tālruni.

Piemērs. N veikalu tīklam raksturīga

+5	+5
+4	+4
+3	+3X
+2	+2
+1	+1
<i>Augsta preču kvalitāte</i>	<i>Slikta apkalpošana</i>
-1	-1
-2X	-2
-3	-3
-4	-4
-5	-5

Nesalīdzināmo diskreto reitingu skalu izveidē jāievēro vairāki faktori.

Viena no priekšrocībām nesalīdzināmo diskreto skalu izmantošanā ir to pielāgošanās elastīgums konkrētai izpētei, tomēr *tās* kvalitatīvi *pilda savu funkciju tikai tad, ja diskreto skalu izveidē ievēro šādu faktoru lomu:*

- kategoriju skaits,
- skalas sabalansētība,
- piespiesta, nepiespiesta izvēle (pāra un nepāra kategoriju skaits),
- vārdiskis apraksts,
- skalas vizuālā forma.

Kategoriju skaits – jo skalā vairāk kategoriju, jo labāk iespējams panākt pētāmo pazīmju kvalitāšu vai nozīmju nodalīšanu. Tomēr, no otras puses, jo vairāk kategoriju, jo vairāk prasību tiek izvirzītas attiecībā uz informācijas apstrādi, tātad vēlmei iegūt vairāk informācijas jābūt līdzsvarotai ar prasību līmeni pret respondentiem, jo

pastāv informācijas daudzuma robeža, ko respondents var apstrādāt, atbildot uz jautājumiem. Cits svarīgs faktors ir datu iegūšanas metode. Aptaujās pa tālruni, kuru laikā respondents neredz anketu, viņam atbildes var likties pārāk juceklīgas, ja skalu kategoriju skaits kļūst pārāk liels. Atbilstīgi tradicionālām normām tiek uzskatīts, ka optimāli jāizmanto piecas līdz deviņas kategorijas. Ja pielietos mazāk nekā piecas kategoriju skalas, netiks iegūts pietiekami daudz informācijas un pētījums būs maznoderīgs. Ja kategoriju skaits pārsniegs deviņas, tad respondenti apjuks, un no tā cietīs pētījumā iegūto galarezultātu kvalitāte.

Sabalansētas un nesabalansētas skalas pretnostatījums. Sabalansētā skalā pozitīvo un negatīvo kategoriju skaits ir vienāds.

Piemērs.

Sabalansēta skala	Nesabalansēta skala
<i>Savas prasmes, strādājot ar datoru internetā, vērtēju</i>	<i>Savas prasmes, strādājot ar datoru internetā, vērtēju</i>
<i>Teicami</i>	<i>Teicami</i>
<i>Ļoti labi</i>	<i>Ļoti labi</i>
<i>Labi</i>	<i>Labi</i>
<i>Slikti</i>	<i>Savā ziņā labi</i>
<i>Ļoti slikti</i>	<i>Slikti</i>
<i>Pārlieku slikti</i>	<i>Ļoti slikti</i>

Piemērā dotā sabalansētā skala paredz trīs atbilžu variantus ar pozitīvu novērtējumu un trīs atbilžu variantus ar negatīvu novērtējumu, savukārt nesabalansētā skala paredz četrus atbilžu variantus ar pozitīvu novērtējumu un divus atbilžu variantus ar negatīvu novērtējumu.

Veidojot aptaujas jautājumu iespējamās atbildes, ieteicams lietot sabalansētās skalas.

Piespiesta vai nepiespiesta izvēle. Piespiedu reitinga skalās respondentam ir jākontrolē savs viedoklis, jo šīs skalas neparedz nozīmi

“nav viedokļa”. Ja šādas skalas tiek izmantotas situācijās, kad nozīmīgi aptaujāto daļai patiešām nav sava viedokļa, respondenti nosliecas izvēlēties skalas centrālo pozīciju. Šās centrālās pozīcijas izvēle, kad faktiski vēlamā atbilde būtu “nav viedokļa”, vidējās nozīmes novērtējumu falsificēs. Nepiespiedu skalas, kas ietver kategoriju “nav viedokļa”, var paaugstināt datu precizitāti tajās situācijās, kad respondentiem drīzāk nav viedokļa, nekā viņi gluži vienkārši negrib to izpaust.

Vārdisks apraksts. Skalas kategorijas var būt aprakstītas vārdiski, skaitliski un pat grafiski. Šos aprakstus var pierakstīt katrai kategorijai vai arī tikai kategorijām skalas galējos punktos. Prakse pierādījusi: ja vārdisku aprakstu dod katrai kategorijai, tad nav teikts, ka tas paaugstinās datu precizitāti un ticamību, tomēr var teikt, ka vārdiski apraksti visās kategorijās var samazināt nenoteiktību. Kategoriju aprakstam vai vārdiskajam skaidrojumam jāatrodas cik vien iespējami tuvāk atbilžu variantam. Arī paskaidrojuma “spēks” var ietekmēt atbildes, piemēram, izmantojot spēcīgus apgalvojumus (1 – absolūti nepiekrītu; 7 – absolūti piekrītu), apstākļa vārds “absolūti” var novest pie tā, ka lielākā daļa atbilžu atradīsies tuvu skalas centram, jo respondenti tīri psiholoģiski neizvēlas šīs galējās atbildes, jo bieži vien neizprot šo pastiprinošo vārdu (konkrētā piemērā “absolūti”) nozīmi.

Skalas vizuālā forma vai konfigurācija. Skalu var uzskatāmi atspoguļot vertikāli vai horizontāli, piemēram, sk. Steipla un Likerta skalas vizuālo izkārtojumu.



Patstāvīgi veicamie uzdevumi un kontroljautājumi

1. Grupas darbs. Izvēlēties pētījuma tematu, izvirzīt pētījuma jautājumu (-us) un atbilstīgi tiem noteikt novērošanas objektu un novērojamās vienības (elementus). Izveidot sākotnējo datu tabulu

- (izdomātu vai reālu, ievācot empīrisko informāciju ar aptaujas anketas palīdzību) ar novērojamām vienībām konstatētām četrām pazīmēm tā, lai šīs pazīmes pārstāvētu dažādas mērījumu skalas. Izveidot pareizi noformētu sākotnējo datu tabulu.
2. Izveidot grupējumus pēc piefiksētajām pazīmēm.
 3. Izveidot doto pazīmju empīriskos sadalījumus un atspoguļot tos grafiski.
 4. Aprēķināt pētāmajām pazīmēm loģiski iespējamus statistiskos rādītājus un tos interpretēt. Izdarīt kopējos secinājumus par statistiskās metodes pielietošanas galarezultātā iegūto.
 5. Sagatavot grupas darba prezentācijas materiālu.
 6. Kas ir statistika un kāda ir statistiskās metodes loma zinātniskajā pētījumā?
 7. Kas ir statistiskā kopa? Minēt piemērus.
 8. Kas ir variācija? Minēt piemērus.
 9. Kas raksturīgs statistiskajiem datiem?
 10. Kas ir statistiskā izpēte, no kādām secīgām darbībām tā sastāv?
 11. Kādi ir statistiskā novērošanas veidi?
 12. Kas ir grupēšana un no kādām secīgām darbībām tā sastāv?
 13. Kas ir grupēšanas pazīmes un kādas tās var būt?
 14. Kas ir variāciju rindas un kādas tās var būt?
 15. Kas ir empīriskais sadalījums?
 16. Kas ir intervāls un kā to nosaka?
 17. Kādas ir prasības statistisko datu attēlošanai tabulās?
 18. Kādos gadījumos vislabāk lietot stabiņu diagrammu (histogrammu), līniju diagrammu (poligonu) un figūru (apļa) diagrammu?
 20. Kāda ir statistisko rādītāju būtība?
 21. Kas ir absolūtais rādītājs?
 22. Kas ir relatīvie rādītāji un kādi tie ir?
 23. Kas raksturīgs vidējiem rādītājiem?
 24. Kā aprēķina aritmētisko vidējo? Kā šo rādītāju interpretē?
 25. Kā nosaka empīriskā sadalījuma mediānu un modu? Kā šie rādītāji interpretējami?

26. Ko raksturo variācijas rādītāji un kādus no tiem visbiežāk pētījumā aprēķina?
27. Ko raksturo standartnovirze?
28. Ko raksturo variācijas koeficients?
29. Kas nosaka izlases metodes lietošanas nepieciešamību empīrisku datu ieguves procesā?
30. Kādos gadījumos lieto nevarbūtīgas izlases metodes?
31. Ko nodrošina varbūtīgo izlases metožu lietošana?
32. Kas ir novērošanas kļūdas un kas tās izraisa?
33. Kas ir izlases kļūda un kā to var kontrolēt?
34. Ko nozīmē reprezentatīva izlase?
35. Kā var noteikt reprezentatīvas izlases apjomu?
36. Minēt trīs nosaukuma un trīs kārtas skalas piemērus.
37. Minēt trīs intervālu un trīs attiecību skalas piemērus.
38. Noformulēt aptaujas jautājumu un paredzēt tam atbildes
 - a) kā Likerta skalu,
 - b) kā Steipla skalu,
 - c) kā semantiski diferenciālo skalu.
39. Formulēt aptaujas jautājumu, dodot atbilžu variantus divos veidos – kā sabalansētu un kā nesabalansētu.
40. Formulēt aptaujas jautājumu, dodot atbilžu variantus divos veidos – kā piespiedu un kā nepiespiedu izvēli.



*Uz zināšanām ved trīs ceļi:
pārdomu ceļš, kas ir viscēlākais, at-
darināšanas ceļš, kas ir visvieglākais,
un pieredzes ceļš, kas ir visgrūtākais.*

Konfūcijs (551–479 pr.Kr.)
ķīniešu domātājs

IV nodaļa

Informācijas (datu) ieguves metodes pētījumā

4. 1. Dokumentu izpēte

Ikviens pētījums jāsaista ar tādu informācijas ieguves metodi kā dokumentu analīze. Arī tad, ja tas ir tīri teorētisks pētījums, jo šādā gadījumā jāstrādā ar teksta dokumentiem, piemēram, laikrakstiem, arhīvu materiāliem, doktoru disertācijām, likumiem un citiem normatīvajiem aktiem utt.

Dokuments – jebkurā veidā un materiālā ierakstīta informācija, ko rada, saņem un uzglabā jebkura Latvijas Republikas valsts pārvaldes institūcija, valsts un pašvaldību iestāde, uzņēmums, uzņēmēj sabiedrība un uzņēmēj sabiedrību apvienība, kā arī sabiedriskā un reliģiskā organizācija vai fiziskā persona.

Ar dokumentu saprot, pirmkārt, juridiski noteiktā kārtībā un formā sagatavotu rakstu, kas apliecina un apraksta kaut kādu juridisku faktu; otrkārt, dokuments var būt jebkurš materiāls objekts, kas satur informāciju, piemēram, grāmata, attēls, audio disks u.tml.

Dokumentus klasificē, pirmkārt, pēc informācijas fiksācijas paņēmiena. Pēc tā dokumentus iedala šādi:

- teksta dokumenti (rokrakstā, iespiestā veidā),
- ikonu grafiskie dokumenti (kino, foto, gleznas, video u.tml.),
- fonētiskie dokumenti (audiokasetes, skaņu plates, audio CD utt.),
- statistiskie dokumenti (statistiskie dati),
- elektroniskie dokumenti.

Otrkārt, dokumentus vērtē arī *pēc tajos iekļautās informācijas kopējās nozīmības*, un tie var būt:

- oficiālie,
- neoficiālie.

Oficiālie dokumenti ir tādi dokumenti, kas pastāv saskaņā ar likumu vai valdības, arī kādas iestādes, organizācijas lēmumu un atspoguļo valdības, organizācijas utt. viedokli, saistīti ar dienesta, amata stāvokļa un tam raksturīgās informācijas sniegšanu. Šos dokumentus iedala:

- operatīvie dokumenti (sarakstes, direktīvas),
- periodiskie dokumenti (pārskati),
- neperiodiskie dokumenti (akti, ziņojumi u. tml.).

Neoficiāliem dokumentiem nav raksturīgs oficiālais, formāli noteiktais veids un saturs, un tie var būt sabiedriskie un personīgie. Personīgie dokumenti ir dokumenti, ko sagatavojusi pati persona pēc savas iniciatīvas (vēstules, memoāri, dienasgrāmatas). Personīgie dokumenti var būt gan kā pētniecības pamats, gan arī papildinājums. Tomēr jāatceras personīgajiem dokumentiem piemīt arī trūkumi – tie ir subjektīvi un nav reprezentatīvi.

Treškārt, *pēc informācijas izklāsta veida* dokumentus iedala:

- statistiskie dokumenti,
- verbālie dokumenti.

Viens no svarīgākiem dokumentāliem informācijas avotiem ir **statistikas dati**, kas sniedz informāciju skaitļu valodā. Parasti **ši informācija ir sistematizēta, apkopota tabulās un shēmās**. Statistiskie dokumenti visbiežāk ir oficiālie dokumenti, jo par šo dokumentu ticamību atbild to sagatavotājs (uzņēmuma/organizācijas vadītājs tos paraksta un tie ir apstiprināti ar zīmogu).

Statistiskie dati pētniecībā veic vairākas funkcijas, un tās ir šādas:

- 1) statistiskie dati ir patstāvīgs speciālas analīzes priekšmets;
- 2) statistiskie dati raksturo pētāmās parādības vai procesus;
- 3) statistiskie dati nodrošina konkrētu pētnieciskā procesa konceptuālos ierobežojumus.

Statistisko dokumentu galvenie avoti ir dažādas skaitīšanas (piemēram, iedzīvotāju), speciāli organizētas iedzīvotāju aptaujas un organizāciju statistiskie pārskati.

- 4) pēc informācijas satura tie var būt vēsturiskie, juridiskie, ekonomiskie utt.
- 5) pēc informācijas ieguves veida iedala primāros un sekundāros dokumentos.

Primārie jeb sākotnējie dokumenti tiek veidoti, pamatojoties uz sākotnējiem avotiem, piemēram, uzņēmuma pārskati ir primārie dokumenti. Savukārt **sekundārie dokumenti** ir tie, kurus veido, pamatojoties uz primārajiem, piemēram, valsts statistikas dati ir sekundāri, jo tie iegūti, apkopojot uzņēmumu iesniegtos pārskatus.

Lai iegūtu ticamu informāciju no dokumentiem, nepieciešams:

- 1) noskaidrot situāciju, kādā dokuments radīts;
- 2) noskaidrot dokumenta autora nodomus;
- 3) atšķirt notikuma aprakstu no notikuma vērtējuma;
- 4) zināt sākotnējo datu ieguves metodi;
- 5) izvērtēt katra dokumenta veida objektivitātes un subjektivitātes pakāpi, ticamību un precizitāti.

Diezgan bieži pētniecībā lieto pētniecības nolūkam radītus dokumentus – aptaujas anketas, testus, novērošanas protokolus u.tml.

Dokumentu analīzē izmanto šādas metodes:

1) *klasisko dokumentu analīzes metodi* – tas ir, *kvalitatīvu analīzes metodi*, kam raksturīga pētījumā iegūtās informācijas izpratnes interpretācija, kas parasti ietver gan dokumenta iekšējās, gan dokumenta ārējās vides analīzi. Veikdams klasisko dokumentu analīzi, pētnieks atbild uz šādiem jautājumiem: kāds ir dokumenta veids, kāds ir tā konteksts, kas ir tā autors, kāda ir dokumenta ticamība, kādu informāciju dokuments satur, kāds ir dokumenta izveidošanas mērķis u.tml. Šīs metodes trūkums ir subjektivitāte.

Pētniecības procesā jebkuras literatūras un avotu studijas atbilst klasiskās dokumentu analīzes metodei, jo pētnieks meklē atbildes uz iepriekš minētajiem jautājumiem, pirmkārt, izvēloties atbilstīgos literatūras avotus, un, otrkārt, analizējot iepriekš izstrādātās teorijas. Aprakstot un interpretējot pētījuma gaitā iegūto informāciju, lieto zinātniskās valodas stilu (sk. I nodaļu);

2) *kvalitatīvu analīzes metodi – kontentanalīzi*, kuras mērķis ir noteikt stāstījuma nozīmi, iedziļinoties tā saturā. Šī iemesla dēļ analīze ir *saturā balstīta*. Parasti kontentanalīzei tiek pakļauti rakstveida teksti, tādi kā interviju, dalībnieku novērošanas vai gadījumu izpētes pieraksti, vai arī dienasgrāmatu teksti un citi materiāli. Stāstījuma analīze nozīmē secīgus analīzes soļus:

1. Sadala stāstījuma tekstu fragmentos, kas satur respondenta atsevišķus apgalvojumus, kuri raksturo, interpretē viņa pieredzi. Šos fragmentus sauc par satura vienībām.
2. Noskaidro satura vienību nozīmi jeb jēgu.
3. Vienības, kas pauž līdzīgas idejas, grupē analītiskās kategorijās, un tām jāatšķiras no respondenta lietotajām kategorijām, tām jābūt vispārīgākām un izteiktām terminos. Pēcāk pievieno šīs kategorijas, veidojot vēl plašākus un abstraktākus jēdzienus, kas atklāj realitātes respondentu konstrukciju pamatā esošo vispārīgo

struktūru. Šai apvienošanai jāsniedzas pāri ikdienišķai izpratnei, tai jābūt tik zinātniskai, cik tas ir iespējams. Šie soļi raksturo kontentanalīzes būtību.

Kontentanalīzes priekšrocības ir šādas, proti, tā:

- 1) nodrošina pētāmās informācijas augstu ticamību;
- 2) ierobežo pētnieka subjektīvisma ietekmi uz pētāmo objektu;
- 3) dod iespējas izpētīt agrāk notikušus notikumus, tajā pašā laikā jāatceras, ka metode prasa nopietnas teorētiskās zināšanas par parādību vai procesu, un tā ir darbietilpīgs izpētes process. (Par kontentanalīzi sīkāk lasiet Kropļijs A., Raščevska M. Kvalitatīvās pētniecības metodes sociālajās zinātnēs.)

Dokumentu analīzē un it īpaši statistisko dokumentu izpētē lieto *kvantitatīvu pētniecības metodi – statistisko analīzi*, tas ir, izmanto dažādas statistiskās metodes, lai iegūtu vispārinājumu par parādību vai procesu, noteiktu atšķirības starp grupām, noteiktu sakarības starp pazīmēm utt. Tā kā statistiskās analīzes metodes nozīmē datu apkopošanu, grupēšanu, izveidoto sadalījumu grafisko atspoguļošanu, vienkāršāko statistisko rādītāju aprēķināšanu, tad ar statistiskās analīzes pamatjautājumiem jau tikāt iepazīstināti šīs grāmatas III nodaļā.



Šodien būtiskākais ir tas, ka zinātne nav šķirama no tehnoloģijas.

Roberts Mūks (1923–2006)

latviešu un amerikāņu filozofs,

Dr. philos., Dr. theol.

4.2. Aptaujas metode pētījumā

4.2.1. Aptaujas metode un tās veidi

Aptauja – sākotnējās informācijas ievākšanas metode, kas paredz uzdot pētāmajai kopai mutiskus vai rakstiskus jautājumus, kuri satur pētījuma problēmu empīriskā līmenī, kā arī iegūto atbilžu statistisko apstrādi.

Aptaujas gaitā iegūtās informācijas kvalitāte lielā mērā atkarīga no aptaujas kā informācijas ievākšanas metodes izstrādes un pielietojšanas kvalitātes. Mūsdienās aptaujas metodes tiek pielietotas to jautājumu izpētē, kur informācijas nesējs ir cilvēks. Visbiežāk ar aptauju palīdzību var iegūt informāciju par motīviem, interesēm, plāniem, izjūtām, prioritātēm, attiecību struktūru, ģimenes dzīvi u.tml.

Aptaujas metodei raksturīgais:

- 1) informāciju tieši sniedz pētāmās problēmas nesējs, notikuma dalībnieks;
- 2) tā vērsta uz to problēmas izpausmju izpēti, kas ne vienmēr atrodami dokumentos, ne vienmēr vērojami tiešā veidā;
- 3) tā ir sociāli psiholoģiska komunikācija starp anketētāju un respondentu;
- 4) to var izmantot visdažādāko dzīves jomu jautājumu izzināšanai;
- 5) tā dod iespēju diezgan īsā laikā aptaujāt plašas iedzīvotāju masas;
- 6) tās laikā iegūst informāciju gan par darbības motīviem, gan pašas darbības rezultātiem;

- 7) tās gaitā iegūtā verbālā informācija ir vieglāk un lētāk kvantitatīvi apstrādājama nekā neverbālā informācija.

Vienlaikus jāatceras, ka aptaujas informācija ir mazāk ticama un mazāk droša, jo pastāv nepārtraukta informācijas sagrozīšanas varbūtība.

Aptaujas metodi veidojošie elementi ir:

- 1) pētnieks, kurš veidojis aptaujas instrumentāriju (veidlapas un to aizpildīšanas instrukciju);
- 2) anketētājs jeb intervētājs;
- 3) anketas jeb intervijas plāns;
- 4) aptaujas situācija;
- 5) respondents;
- 6) sociālā, ekonomiskā un psiholoģiskā realitāte.

Aptaujas ir jā sagatavo un šī sagatavošana nozīmē veikt secīgas darbības:

- 1) problēmas identifikācija, aptaujas mērķa, uzdevumu, pētījuma objekta un priekšmeta noteikšana, galveno jēdzienu noskaidrošana;
- 2) izlases apjoma pamatojums, ģenerālās kopas apzināšana;
- 3) aptaujas anketas vai intervijas plāna pamatojums;
- 4) pētāmās problēmas atspoguļojums pētījuma jautājumos;
- 5) aptaujas jautājumu un cilvēku kopas (izlases) kā informācijas nesēja pamatojums;
- 6) vienotu prasību un instrukciju izstrāde anketētājiem un intervētājiem;
- 7) datu apstrādes dator tehnoloģiju izvēle un nodrošinājums;
- 8) aptaujas termiņu, aptaujas dokumentu izgatavošanas termiņu noteikšana, aptaujas kontroles mehānismu izstrāde, aptaujas anketu kodēšanas un datu apstrādes algoritma izvēle.

Aptaujas metodi var īstenot dažādi, tas ir, pastāv vairāki *aptaujas metožu veidi*:

- 1) tiešā vai pastarpinātā (pa pastu, pa tālruni, elektroniskā) aptauja;
- 2) individuālā vai grupas aptauja (aptaujā katru respondentu atsevišķi vai aptaujā uzreiz grupu);
- 3) brīvā vai strukturētā aptauja;
- 4) rakstiskā vai mutiskā;
- 5) nepilnā (izlases) vai pilnā (ģenerālās kopas) aptauja;
- 6) aptauja dzīves vietā vai darba vietā, tirdzniecības centros u.tml.

Aptaujas metode nozīmē *divus iespējamus aptauju paņēmienus*, un tie ir:

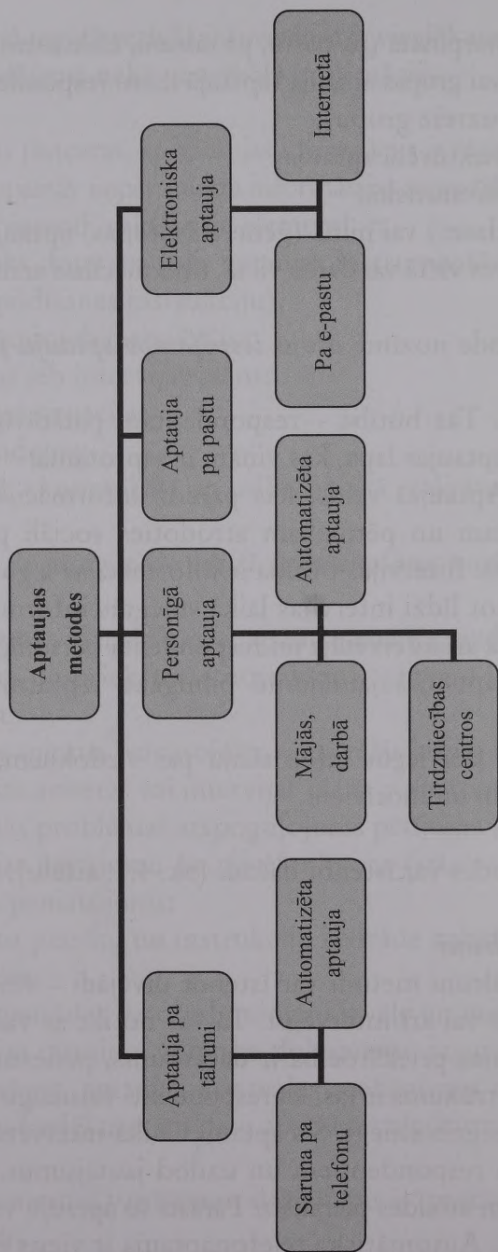
- 1) *anketēšana*. Tās būtība – respondentam patstāvīgi jāaizpilda anketa vai aptaujas lapa, kas viņam ir saprotama;
- 2) *intervija*. Aptaujas veids, kas paredz informācijas iegūšanu, respondentam un pētniekam atrodoties sociāli psiholoģiskā mijiedarbībā. Intervijas būtība ir informācijas ieguve, pastāvot iespējai sekot līdzīgi intervijas laikā sniegtās informācijas patiesīgumam, kā arī intervētāja un respondenta personīgā saskarsme nodrošina aptaujas jautājumu pilnīgāku izpratni un atbilžu sniegšanu.

Intervija ļauj iegūt informāciju par viedokļiem, uzskatiem, priekšstatiem un motīviem.

Aptaujas metodes var īstenot dažādi (sk. 4.1. attēlu).

Aptauja pa tālruni

Aptaujas pa tālruni metodi var īstenot divējādi – veicot respondentu anketēšanu vai arī intervējot. Tā var notikt ar vai bez datora palīdzības. Aptaujas priekšrocība ir dabiskums, patiesums un vienkāršība. Aptaujas trūkums ir tas, ka respondenti vajadzīgo informāciju nereti nevar vai negrib sniegt. Šīs aptaujas laikā intervētājs zvina iepriekš izvēlētiem respondentiem un uzdod jautājumus. Intervētājs izmanto anketu un atbildes pieraksta. Parasti šo aptauju veic speciālos pētījumu centros. Automātiska telefonaptauja ir viens no aptaujas



4.1. attēls. Aptaujas metožu dažādi paņēmieni

pa tālrūni veidiem. Vairāk nekā 90% visu aptauju pa tālrūni tiek veiktas ar datora palīdzību. To veic ar datorā izveidotām anketām, kuras respondenti ar intervētāja starpniecību "aizpilda pa tālrūni". Intervētājs sēž pie datora monitora ekrāna un ir uzlicis uz ausīm telefona pārraidošo signālu un skaņu pastiprinošas "ausiņas". Datora monitora ekrāns aizstāj tradicionālā formā uz papīra izveidotu aptaujas anketu. Pēc komandas dators izvēlas tālrūņa numuru, uz kuru jāzvana. Pēc respondenta sazvanīšanas intervētājs lasa jautājumus, kas parādās uz ekrāna, un tieši datora atmiņā ievada atbildes, kuras dod respondents.

Aptaujas pa tālrūni priekšrocības. Populāra, ātri realizējama aptauja, jo nav jātērē laiks, dodoties ceļā pie intervējamās personas. Kontakts ar cilvēkiem notiek pētījumam atbilstīgā līmenī, jo izveidota pareiza izlase un pareizi tiek veikta zvanīšana. Supervizors var noklausīties, kā tiek veikta anketēšana, netraucējot ne intervētāju, ne respondentu.

Aptaujas par tālrūni mīnusi. Notiek tikai savstarpējs vārdiskais dialogs. Respondenti var pārtraukt aptauju, to izbeidzot, ja jautājumi vai kaut kas cits viņus neapmierina, kā arī var atteikties atbildēt, jo viņiem darāms kaut kas svarīgāks.

Personīgā aptauja

Personīgās aptaujas notiek mājās, darba vietās, tirdzniecības centros, izstādēs vai sanāksmēs. Respondenti tiek aptaujāti personīgi, kontaktējoties ar viņiem, uzdodot jautājumus un pierakstot atbildes. Personīgās aptaujas var notikt arī automatizēti, tas ir, izmantojot datortehniku.

Personīgās aptaujas mājās priekšrocības. Aptaujas laikā respondentam var izskaidrot sarežģītus jautājumus, var uzskatāmi parādīt palīgliczekļus – diagrammas, kartes, pat demonstrēt precī. Ar personīgās aptaujas metodi var savākt daudz informācijas, jo aptauja notiek respondenta mājās – viņam ir lielākas iespējas (vēlēšanās) aptaujai veltīt ilgāku laiku.

Personīgās aptaujas trūkums ir aptaujas galarezultātu sociālā lietderība. Respondenti tiek tendēti sniegt atbildes, kas var būt neprecīzas, bet var būt vēlamas no sociālā viedokļa. Cilvēks tīri psiholoģiski kautrējās no savā dzīvē izdarītā vai neizdarītā, iegūtā vai neiegūtā, kas sabiedrībā tiek uzskatīts vismaz kā norma (gaidītais), piemēram, respondents nepabeigtas pamatizglītības vai vidējās izglītības gadījumā intervētājam var dot nepatiesu informāciju par pabeigtu pamatizglītību vai vidējo izglītību (jo tas sabiedrībai ir pieņemami); norādot nodarbošanos, bezdarbnieks norāda, ka viņš strādā u.tml.

Aptaujas tirdzniecības centros laikā respondenti tiek aptaujāti iepirkšanās laikā. Pircējs tiek apturēts un ar dažiem izlūkojošiem jautājumiem intervētājs pārbauda viņa piemērotību aptaujai. Lai veiktu anketēšanu, pircējus var arī ieaicināt īpašā aptaujas centrā (telpā), kas atrodas veikalā.

Aptaujas tirdzniecības centros priekšrocības. Tā ir efektīva, jo respondentam var uzdot sarežģītus jautājumus (ir personīgais kontakts), turklāt labi, ja respondents var apskatīt, aptaustīt, pat lietot preci, pirms dod pārdomātu atbildi par jautāto.

Aptaujas tirdzniecības centros mīnusi. Personīgais intervētāja un respondenta kontakts tomēr var ietekmēt atbildes variantu. Veicot pirkumus, cilvēki parasti steigšus, tāpēc var nebūt cerētā cilvēku atsauce.

Automatizēta personīgā aptauja. Respondents parasti atrodas pie datora un sniedz atbildes uz anketas jautājumiem, kas redzami monitora ekrānā, izmantojot klaviatūras un/vai peles palīdzību. Monitorā vajadzības gadījumā var saņemt nepieciešamo palīdzību un lasīt paziņojumus par kļūdām. Personīgās aptaujas laikā intervētājs parasti ir blakus un palīdz respondentiem. Aptauja ar datoru parasti ir vienkāršota, lai respondentam būtu vieglāk atbildēt.

Automatizētas personīgās aptaujas priekšrocības. Lietojot šo metodi, var uzdot sarežģītus jautājumus, jo dators automātiski veic jautājuma atbildē sniegtās liekās informācijas atlasī, kā arī pārbauda

jautājuma atbildes loģiku. Samazinās intervētāja ietekme, jo jautājumus “uzdod” dators. Šī metode ir laba, ja nepieciešams samazināt aptaujas veikšanas vietas apstākļu ietekmi. Šī aptaujas metode nodrošina augstu aptaujā piedalījušos īpatsvaru (procentos).

Automatizētas personīgās aptaujas mīnusi. Šim paņēmienam raksturīgs augsts sociālās vēlamības līmenis, raksturīgas ierobežotas datu ieguves iespējas un augstas izmaksas.

Aptauja pa pastu

Aptauja pa pastu nozīmē gan aptaujas, kas tiek izsūtītas pa pastu, gan arī aptaujas preses izdevumos.

Preses aptauju *priekšrocības* – tās ir ekonomiskas, ar to palīdzību iespējams operatīvi izpētīt sabiedrisko domu.

Tomēr šai metodei ir arī savi *mīnusi*: nav iespējams noteikt datu reprezentivitāti, tai ir raksturīgs zems anketu atpakaļ nosūtīšanas procents (pēc dažādiem avotiem tas nepārsniedz 5 – 10%), anketās ietveramo jautājumu skaits un formas sarežģītība ir ierobežota (anketas nedrīkst būt pārāk apjomīgas).

Ja plānots aptaujas anketas izsūtīt pa pastu (pēc kaut kāda konkrēta kritērija vai demogrāfiskas pazīmes), tad parasti tā ir “bezpersoniska” anketa. Aptaujas komplekts sastāv no aplokšnes, pavadvēstules, anketas, apmaksātas atbildes aplokšnes, un, iespējams, arī stimulējošas balvas. Pasta aptaujās nav iespējama nekāda vārdiska ietekme uz respondentu. Komerčiālie pasta saraksti parasti satur ne visai plašu demogrāfisko, sociālo un psiholoģisko informāciju. Tabulā doti iespējamie jautājumu risinājumi, kuri saistīti ar aptaujas pa pastu organizēšanu un kurus vajag iepriekš pārdomāt.

Pasta aptaujā nav anketētāja un respondenta personiskās saskaršmes, līdz ar to respondentam ir iespēja būt mazāk atbildīgam par savām atbildēm uz jautājumiem, kā arī godīgi aizpildītām anketām. Šos apstākļus nav iespējams kontrolēt, tāpēc izlases kontroles iespējas ir vājas, nav zināms, kā kurš respondents atbild, ja vispār atbild. Tomēr metode ir vienkārša un pat ne pārāk dārga.

Nosūtāmā aploksne	Kāda būs aploksne – krāsa, lielums? Pasta izdevumi? Adresācijas metode? Atpakaļadrese?
Pavadvēstule	Kādu informāciju sniegt pavadvēstulē? Kā uzrunāt respondentu? Paraksts. Piebilde (P.S.).
Anketa	Kāda būs anketa – jautājumu skaits, saturs, anketas veidlapas izmērs, makets, krāsa, respondenta anonimitātes nodrošinājums?
Atpakaļadrese	Kāda būs aploksne (izmērs, krāsa)? Vai tiks apmaksāta pastmarka?
Paredzamā atlīdzība	Vai ir paredzēta kāda no atbildes sniegšanas pamudinājuma formām (priekšmets, iespēja laimēt u.tml.)?

Elektroniskā aptauja

Elektroniskās aptaujas notiek ar elektroniskā pasta palīdzību, ja ir zināma respondenta elektroniskā adrese. Šo metodi ļoti plaši lieto, piemēram, ASV, kur gandrīz vai katrā mājā ir dators. Tāpat elektroniskās aptaujas ir ļoti izplatītas komercfirmu vidū. Tomēr šī metode ir ierobežota, jo ne visiem ir piekļuve tā dēvētajam internetam. Latvijā, kā zināms, interneta nodrošinājums 2007. gada sākumā aptvēra tikai mazliet vairāk par 40% mājsaimniecību. Skaidrs, ka šādā aptaujā piedalās pastāvīgie interneta lietotāji, kuri var būtiski ietekmēt aptaujas galarezultātus.

Elektroniskās aptaujas priekšrocības. Elektroniskā pasta aptaujā, pirmkārt, nav intervētāju kontroles, tā gluži vienkārši nav iespējama, nav arī intervētāja ietekmes uz respondentu, tāpat ir zems sociālās vēlamības līmenis un šāda veida aptauja nav dārga. Tāpēc, ka sākotnējie dati jau ir pieejami datorā, tos var ļoti ātri apkopot un analizēt.

Elektroniskās aptaujas mīnusi. Lai gan elektroniskai aptaujai ir vairākas pozitīvas iezīmes, zināmi arī mīnusi, un proti: var uzdot tikai

vienkāršus jautājumus, ir vājas izlases iespējas, kā arī nav iespējams kontrolēt apkārtējās vides ietekmi atbildēšanas laikā. Diemžēl ir neliels tādu respondentu īpatsvars, kuri atbild uz aptaujām, tomēr, neapšaubāmi, internets un tā lietošanas iespēju palielināšanās nākotnē varētu paplašināt elektronisko aptauju izmantošanu pētniecībā.

Dažādo aptaujas metožu priekšrocības un trūkumi atspoguļoti 4.2. tabulā.

4.2. tabula

Aptaujas metožu priekšrocības un trūkumi

Metode	Priekšrocības	Trūkumi
Aptauja pa tālruni	Ātra, augstas izlases veidošanas kontroles iespējas, labs vai ļoti labs atbilžu sniegšanas procents, laba darbinieku kontrole, normāla pašizmaksa	Nav personiskās saskarsmes, jāaprobežojas ar vienkāršiem jautājumiem, iegūstamo datu apjoms ir ierobežots
Personīgā aptauja mājās	Augstas izlases veidošanas kontroles iespējas, laba pielietojamība – personīgā saskarsme ar respondentiem, var uzdot sarežģītus jautājumus, var iegūt daudz datu	Zemas darbinieku kontroles iespējas, augsts iespējamais sociālās vēlamības līmenis, augsta intervētāja personīgās iespējamās ietekmes varbūtība
Personīgā aptauja tirdzniecības centros	Augstas izlases veidošanas kontroles iespējas, laba pielietojamība – personīgā saskarsme ar respondentiem, var uzdot sarežģītus jautājumus, laba apkārtējās vides ietekmes kontrole	Augsts iespējamais sociālās vēlamības līmenis, augsta intervētāja personīgās iespējamās ietekmes varbūtība, iegūstamās informācijas (datu) daudzums ir ierobežots

Metode	Priekšrocības	Trūkumi
Automatizēta personīga aptauja	Labā apkārtējās vides ietekmes kontrole, zema intervētāja ietekme augsts atbilžu sniegšanas procents	Iegūstamās informācijas (datu) daudzums ierobežots, augstas izmaksas
Aptauja pa pastu	Vienkārša organizācija un norise, iespēja vienlaikus aptvert lielas teritorijas (arī lauku un citu apdzīvoto vietu (valstu) iedzīvotājus), respondents var aizpildīt anketu sev vēlamā laikā, nav intervētāja ietekmes, zems sociālās vēlamības līmenis, var iegūt daudz datu, zema pašizmaksa	Zems izlases izveidošanas kontroles līmenis, aprobežotā ar vienkāršiem jautājumiem, nav iespējas kontrolēt apkārtējās vides ietekmi, zems atbilžu sniegšanas procents, neprognozējama atbilžu saņemšanas intensitāte un laiks
Elektroniskā aptauja	Nav intervētāja ietekmes, zems sociālās vēlamības līmenis, zema pašizmaksa, ātri veicama	Grūtības iegūt atbildes no lauku ļaudīm un vecāka gadagājuma iedzīvotājiem, zems izlases izveidošanas kontroles līmenis, aprobežotā ar vienkāršiem jautājumiem, apkārtnes ietekmes kontroles trūkums, zems atbilžu sniegšanas procents, ierobežots iegūstamo datu daudzums

No iepriekš minētā kļūst skaidrs, ka anketēšanas metodes veids ietekmē anketēšanas procesā iegūtos galarezultātus. Tomēr ne tikai

tas. Līdzās anketēšanas metodei *vēl nozīmīgāk anketēšanas rezultātus ietekmēs anketas saturs.*

4.2.2. Aptaujas anketa un tās struktūra

Aptaujas anketas izveidošana ir nozīmīgs solis pētījumu veikšanā. Aptauja ir strukturēta metode datu savākšanai, kas sastāv no tādām jautājumu sērijām rakstiskā, mutiskā veidā, uz kurām atbild respondents. Anketa – jautājumu saraksts informācijas iegūšanai no respondentiem. Labai anketai ir jāpiesaista respondentu uzmanība un jāstimulē viņa ieinteresētību dot pilnīgas un precīzas atbildes.

Jebkura *aptaujas anketa tiek veidota ar mērķi:*

pirmkārt – *pārvērst nepieciešamo anketēšanas informāciju konkrētos jautājumos, uz kuriem respondenti grib un var atbildēt,* lai vēlāk apkopotu respondentu sniegto informāciju. Kaut arī tas var izrādīties viegls uzdevums, uz jautājumiem pētnieks var saņemt visnegaidītākās un visatšķirīgākās atbildes. Piemēram, jautājums: “Kurš no rajoniem ir lielāks, Rēzeknes vai Daugavpils?” Atbildi var sniegt nevis pamatoti uzskatot, ka rajona lielumu nosaka teritorijas platība kvadrātkilometros, bet gan uzskatot, ka atbilde balstās uz iedzīvotāju skaitu tūkstošos cilvēku konkrētā rajonā. Šādus atbilžu veidus faktiski paredz nekonkrētais jautājuma formulējums.

Otrkārt – *izveidot anketas jautājumus tā, lai līdz minimumam tiktu samazināti respondentu pretjautājumi par neskaidrībām.* Anketai jābūt izstrādātai tā, lai respondents piedalītos intervijā līdz beigām, turklāt sniegtu patiesas atbildes. Nepilna intervija labākajā gadījumā iegūst ierobežotu labumu. Lai respondents iedziļinātos ar anketas palīdzību pētāmās parādības būtībā visas anketas aizpildīšanas laikā, aptaujas veicējiem vajadzētu censties izvairīties no respondenta nogurdināšanas un garlaikošanas un mēģināt samazināt nepilnības sniegtajās atbildēs un neatbildēšanu vispār. Anketai ir jāmotivē respondentus iesaistīties intervijā.

Treškārt – *veidot anketu tā, lai līdz minimumam tiktu samazināta kļūdainu atbilžu iespējamība*. Kļūdas iespējas maksimāla novēršana ar pašas anketas palīdzību ir svarīga anketas izstrādāšanas sastāvdaļa – anketai jāsamazina kļūdainu atbilžu sniegšanas iespējamība. Šīs kļūdas rada gan respondents, kurš atbild, gan arī reģistrētājs – intervētājs (sk. Izlases kļūdas šīs grāmatas III nodaļā).

Anketas izstrādes gaitā jādomā arī par to, ar kādu aptaujas metožu palīdzību ievāks datus. Dažādu aptaujas metožu izpratne ir pamats kopējām rekomendācijām par jautājuma izstrādi. Piemēram, tā kā personīgo aptauju gadījumā pastāv atgriezeniskā saikne un paskaidrošanas iespējas, anketas var būt garas un sarežģītas, kā arī papildinātas ar vizuālu informāciju. Tā kā respondents aptaujas pa tālruni laikā anketu neredz, tad šādā gadījumā jautājumiem jābūt īsiem un vienkāršiem. Jebkura tipa anketām, kuras izmanto personīgās aptaujās, jābūt uzrakstītām sarunvalodas stilā. Anketas, kuras sūta pa pastu vai e-pastu, respondents aizpilda patstāvīgi, tas nozīmē, ka starp respondentu un intervētāju nav personīgas komunikācijas. Tāpēc gan jautājumiem, gan instrukcijām jābūt vienkāršām. Izmantojot automatizētas aptaujas metodes (automatizētas personīgās aptaujas, automatizētas telefona sarunas vai aptaujas internetā), datorendents norāda jautājumu secību.

Katram pētnieciskajam mērķim nepieciešamā anketēšanas gaitā iegūstamā informācija būs atšķirīga. Tas nozīmē, ka nevar izmantot jebkuru “pa rokai pagadijušos” anketas veidlapas paraugu. *Anketa katram gadījumam jāizveido no jauna, un to var izdarīt, pētniekam labi pārzinot anketas izstrādes procesa svarīgākos jautājumus.*

Anketas kompozīcija. Praksē plaši lieto tādu anketas kompozīciju, kas sastāv no ievaddaļas, pamatdaļas un sociāli demogrāfiskā raksturojuma daļas.

Tātad anketa sastāv no *ievaddaļas*, kuras uzdevums ir uzrunāt respondentu. Šīs daļas saturu veido:

- ziņas par to, kāda organizācija (zinātniska iestāde) vai individuāls pētnieks veic anketēšanu,

- anketēšanas mērķu un tās galarezultātu izmantošanas skaidrojums,
- norāde uz katra respondenta līdzdalības svarīgumu,
- anketas aizpildīšanas instrukcija un norāde par tās nodošanu atpakaļ pētniekam.

Anketas **pamatdaļu**, ievērojot respondenta (cilvēka) psihe īpatnības, veido trīs daļas:

1. daļa – kontaktjautājumi, to mērķis ir ieinteresēt respondentu, veicināt viņa iesaistīšanos aptaujā, tāpēc jautājumi nedrīkst būt sarežģīti, tiem jābūt saprotamiem;

2. daļā tiek iekļauti vissarežģītākie jautājumi, ar kuru palīdzību noskaidro indivīda domas. Aktuālākos un intīmākos jautājumus iesaka uzdot šīs daļas beigās;

3. daļa satur vienkārši formulētus jautājumus. Šajā daļā iesaka ietvert jautājumus ar atbilžu variantiem un kontroljautājumus (ne vairāk kā divus kontroljautājumus), jo iespējams, ka respondents jau ir noguris. Nobeiguma jautājumi ir jautājumi, kas neskar problēmas būtību, bet ir papildu informācijas avots un vienlaikus ļauj respondentam psiholoģiski atslābināties.

Sociāli demogrāfiskās informācijas daļa satur informāciju par aptaujājamā statusu: dzimumu, vecumu, nodarbošanos utt. Šo daļu var izvietot arī anketas sākumā, sadarbības ar respondentu uzsākšanai un respondenta uzticības iegūšanai. Tomēr jāatceras, ka personiska rakstura jautājumi (sociāli demogrāfiskā informācija) var radīt pretēja rakstura efektu – tie var respondentu padarīt aizdomīgu un nerosināt viņu atbildēt.

Loģisks anketas nobeigums ir pateicības izteikšana respondentam par piedalīšanos aptaujā.

Anketa nedrīkst būt pārāk gara, prakse pierādījusi, ka tās aizpildīšanas laikam nevajadzētu pārsniegt 40–45 minūtes, pretējā gadījumā mazinās respondenta uzmanība un interese. Par optimālu anketas

aizpildīšanas laiku tiek uzskatīts laiks, kas nepārsniedz 20 minūtes, tomēr katrs gadījums ir individuāls. Anketēšanas procesā nozīmīga loma, protams, ir arī anketēšanas situācijai un apstākļiem.

Novērtējot faktoros, kas ietekmē kvalitatīvas informācijas iegūvi, anketai kā informācijas ievākšanas metodei ir trūkumi, un tie ir šādi: aptaujas organizētāja palīdzības trūkums respondentam sarežģītu jautājumu gadījumā, kā arī anketētāja kontroles trūkums pār apkārtējās vides ietekmi uz respondenta atbildēm.

4.2.3. Anketas sagatavošanas gaita un ieteikumi anketas kvalitatīvai izveidošanai

Lai anketa pildītu savu kvalitatīvas un nepieciešamas informācijas iegūšanas funkciju, *kvalitatīvas un pareizi izstrādātas anketas izveidē jāievēro 10 anketas sastādīšanas soļi:*

1. solis: detalizē, kāda informācija ir nepieciešama;
2. solis: izvēlas anketas izplatīšanas metodi;
3. solis: nosaka atsevišķu jautājumu saturu;
4. solis: jautājumu formulējumos izslēdz nevarēšanu un nevēlēšanos atbildēt;
5. solis: nosaka katram jautājumam atbildes struktūras tipu;
6. solis: noformulē jautājumus;
7. solis: nosaka jautājumu secību;
8. solis: nosaka anketas vizuālos parametrus;
9. solis: pārskata 1.–8. soli un, ja nepieciešams, izdara korekcijas; veic anketas pavairošanu pilotāžas pētījuma veikšanai;
10. solis: veic pilotāžas anketēšanu un, ja nepieciešams, izdara korekcijas.

1. solis – detalizē, kāda informācija ir nepieciešama

Izstrādājot anketas struktūru, tās autoram jāizlemj, kāda informācija vajadzīga, kā šo informāciju iegūt, tas ir, konkrēti, kādi cilvēki

ir jāaptaujā. Pirms anketas sagatavošanas izvirza pētījuma hipotēzi vai pētījuma jautājumu(-us). Anketas sagatavošanas process var uzvedināt uz domu par citu hipotēzi un citām sakarībām, kuras varētu pētīt ar nelielu papildu piepūli un izmaksām. Ja jaunā hipotēze ir patiesi svarīga, tās definēšanai nepieciešamo atbilžu jautājumi noteikti ir jāiekļauj anketā un jāizmanto pētījumā, bet ja jaunā hipotēze atspoguļo vienu no iespējamiem "interesantajiem atklājumiem", taču nav svarīga aktuālajam pētījumam, to nevajadzētu izmantot šajā pētījumā. Izstrādājot anketu, jāņem vērā, ka, pirmkārt, *nepieciešamajai informācijai*, ko vēlas iegūt ar anketēšanas palīdzību, ir *jābūt skaidri definētai*. Tas ir lietderīgi, lai pārskatītu problēmas komponentus un sāktu pierādīt hipotēzes vai pārbaudītu pētījumu jautājumus un noteiktu tās pazīmes, kas jāpēta. Otrkārt, ir *svarīgi noteikt mērķauditoriju*. Respondentu raksturojuma īpatnības (sociāli demogrāfiskās pazīmes) relatīvi nozīmīgi ietekmē anketas izstrādes procesu un anketēšanas galarezultātus. Piemēram, jautājumi, kas paredzēti studentiem, nav noderīgi mājsaimniecēm. Jāatceras: jo atšķirīgākas ir respondentu grupas, jo grūtāk izstrādāt tādu anketu, kas atbilstu visām grupām.

2. solis – izvēlas aptaujas metodi

Aptaujas organizētājam jāpieņem lēmums par informācijas ieguves metodi (pa pastu, pa tālruni vai personīgā anketēšana). Kā iepriekš minēts, nepieciešamās informācijas apjomu, precizitāti utt. var ietekmēt gan datu vākšanas metode, gan teritorija, kurā notiek anketēšana (vienā administratīvajā teritorijā vai novadā cilvēki ir vairāk, citā – mazāk atsaucīgi). Piemērotākā metode lielā mērā ir atkarīga no agrāk pieņemtiem lēmumiem par anketas struktūru. Ja anketas sagatavotājs izlemj izmantot garu attieksmes novērtēšanas skalu, viņam nevajadzētu izmantot intervijas pa tālruni. Šādus datus labāk vākt pa pastu vai personīgās anketēšanas laikā, savukārt tā sauktos "atvērtā tipa" jautājumus jeb brīvo atbilžu jautājumus nevajadzētu uzdot pasta aptaujās. Aptaujas metodes izvēle ietekmē anketas apjomu un dizainu kopumā.

3. solis – nosaka atsevišķu jautājumu saturu

Atsevišķu jautājumu satura noteikšana nozīmē, ka anketas izstrādātājam jāizvērtē, vai konkrētais jautājums ir nepieciešams, tas ir, pašam jāatbild uz jautājumu: “Kā es kā pētnieks izmantošu šo jautājumu?”

Anketas jautājumiem jābūt izstrādātiem tā, lai respondents sniegtu konkrētu, detalizētu atbildi, vienlaikus nesniedzot vairāk informācijas nekā nepieciešams. Otrs jautājums, uz kuru jāatbild pētniekam, ir šāds: “Vai tomēr viena jautājuma vietā labāk neuzdot vairākus?” Bieži vien ir situācijas, kad viena jautājuma vietā nepieciešami vairāki jautājumi, jo uz konkrēto jautājumu nav iespējams dot korektu atbildi. Piemēram, jautājums: “Vai sniegtie pakalpojumi ir kvalitatīvi un to cena ir atbilstīga kvalitātei?” Uz šo jautājumu nav iespējams sniegt korektu atbildi, jo jautājums pēc savas būtības satur divus atsevišķus jautājumus, uz katru no tiem iespējamas pilnīgi pretējas atbildes.

Anketas sagatavotājam jāpārdomā, vai respondentam ir zināma vai pieejama informācija, lai viņš varētu atbildēt uz jautājumiem. Turklāt respondentiem ne tikai ir jābūt pieejamai nepieciešamā informācijai, bet tā ir arī jāatceras. Indivīda spēja atcerēties notikumu ir atkarīga arī no laika, kad tas noticis. Nākamais jautājums, kas jāpārdomā anketētājam, ir šāds: “Vai respondenti sniegs informāciju?” Pat ja respondentiem ir informācija, vienmēr pastāv jautājums: “Vai viņi ar to dalīsies?” Bieži vien cilvēku nevēlēšanās atbildēt uz jautājumiem ir saistīta ar grūtībām formulēt atbildi, tāpēc anketu izstrādātājiem jābūt ļoti uzmanīgiem, lai respondentiem nebūtu pārāk jānopūlas, sniedzot atbildi. Ja jautājums ir ļoti svarīgs pētījumam, jāliek uzsvars uz to, kā jautājums ir formulēts, kā arī tam anketā jāatrod piemērota vieta. Šādus jautājumus labāk uzdot nevis sākumā, bet gan anketas beigu daļā, turklāt “paslēpjot” starp citiem jautājumiem, uz kuriem ir vienkāršāk atbildēt.

Pirms uzdod specifiskos jautājumus, no kuriem respondenti var samulst un justies neveikli, labāk paziņot, ka attiecīgā rīcība (uzvedība, attieksme utt.) nav neparasta. Piemēram, jautājot respondentiem

par viņu attieksmi pret zobu higiēnista pakalpojumu izmantošanu, apgalvojums “Mūsdienu pētījumi liecina, ka vairāk nekā puse Latvijas iedzīvotāju neizmanto higiēnista pakalpojumus” iedrošina cilvēkus būt patiesiem un godīgi atbildēt, nejutoties sliktākiem vai vainīgiem par to, ka viņi neapmeklē higiēnistu. Šī provocēšanas tehnika palīdz respondentiem atzīt viņu, iespējams, citai sabiedrības daļai neraksturīgo situāciju. Cilvēki labprāt atklāj savu attieksmi pret citu rīcību, taču paši par sevi neko daudz, atklāt negrib, tāpēc šādu “neērtu” jautājumu formulējumos lietderīgi lietot jautājumus “Kā jūs rīko- to, ja...”, “Ko jūs darītu, ja...” u.tml. veidā.

4. solis – jautājumu veidošanā izslēdz nevarēšanu un nevēlēšanos atbildēt

Respondenti ne vienmēr spēj atbildēt uz jautājumiem, tāpēc jāmeklē iemesli, kāpēc cilvēki nesniedz atbildes uz tiem – viņi var nebūt informēti, var neatcerēties, var nespēt noformulēt atbildes uz dažiem jautājumiem.

Vai respondents ir informēts? Bieži vien respondentiem uzdod jautājumus, kas saistīti ar tādām lietām, par kurām viņiem nav nekādas informācijas. Vīrs var nebūt informēts par ikmēneša tēriņiem pārtikas veikalos, ja visus pirkumus veic sieva, un tieši otrādi. Kaut gan respondentam nav vajadzīgās informācijas, viņš reizēm tomēr var sniegt atbildi. Tāpēc pastāv **filtrējošais (-ie) jautājums (-i)** – pirmais (-ie) jautājums (-i) anketā, kas domāts (-i), lai pārliecinātos, vai potenciālais respondents atbilst izvēlētajām prasībām. Kad pētījuma temats paredz no respondenta attiecīgas zināšanas vai pieredzi, tad pirms uzdot jautājumus par šo tematu, jāuzdod filtrējošie jautājumi, lai no izlases izslēgtu tos respondentus, kuriem nav informācijas par konkrēto tematu.

Atbilžu variantos uz filtrējošiem jautājumiem ir vērts ietvert variantu “nezinu”. Ja pastāv aizdomas, ka respondenti var nebūt informēti par pētījuma tematu, tad atbilžu variantos “nezinu” jāiekļauj obligāti.

Vai respondents var atcerēties? Daudzus ierastus ikdienas notikumus ir grūti atcerēties. Vai varat atcerēties preču zīmi kreklam, ko valkājat? Vai varat atcerēties, ko jūs ēdāt pusdienās pirms nedēļas otrdienā vai ko jūs darījāt pirms mēneša¹³. datumā?

Cilvēki atceras tos notikumus, kas saistīti ar viņiem personīgi, ir neparasti vai kuri atkārtojas bieži. Cilvēki atceras savu kāzu gada dienu, dzimšanas dienas u.tjpr., kā arī – jo notikums svaigāks, jo vieglāk to atcerēties. Piemēram, vieglāk atcerēties tos pirkumus, kurus iegādājāties vakar, nekā tos, kurus veicām pirms trim dienām. Atkarībā no pētījuma mērķa jautājumi aptaujas anketā var būt formulēti tā, ka tie respondentam palīdz atcerēties notikumus, vai arī var būt formulēti bez “priekšā teikšanas”.

Piemēram, jautājums: “Kādus tīrīšanas līdzekļus televīzijā reklamēja pagājušajā nedēļā?”

Jautājumi, kas palīdz atcerēties notikumus, tiek formulēti tā, lai stimulētu respondenta atmiņu, dodot mājienu par tiem notikumiem, kas interesē pētnieku.

Piemēram, lai palīdzētu atbildēt uz iepriekšējo jautājumu, vispirms vajadzētu nosaukt vairākus tīrīšanas līdzekļus un tad uzdot jautājumu: “Kurus no šiem tīrīšanas līdzekļiem televīzijā reklamēja pagājušajā nedēļā?” Tomēr, lietojot mājienu, pastāv risks, ka tie var ietekmēt atbildes, un tās beigās var nebūt patiesas.

Vai respondents ir spējīgs formulēt atbildi? Respondenti var nespēt formulēt atbildes uz dažiem jautājumiem, tomēr tas nenozīmē, ka viņiem nav viedokļa par konkrēto tematu. Piemēram, ļoti grūti aprakstīt to, kāds būtu ideāls darba “mikroklimats” uzņēmumā. No otras puses, ja respondentiem dotu dažus alternatīvus uzņēmuma mikroklimata aprakstu variantus, viņi varētu norādīt to aprakstu, kas katram no viņiem patik vislabāk. Kad respondentiem lūdz dot atbildes, kuras grūti formulēt, viņi visbiežāk ignorē jautājumu un atsakās anketu aizpildīt līdz galam. Vizuālie palīgelementi – zīmējumi, diagrammas vai arī vārdiski apraksti var palīdzēt respondentiem formulēt atbildes. Tāpēc ieteikums – *izveidot jautājumus tā, lai*

pārvarētu respondenta nevēlēšanos sniegt atbildes. Pat ja respondenti var atbildēt uz jautājumiem, viņi var negribēt to darīt. Atteikšanās atbildēt uz jautājumiem var ietekmēt vairāki iemesli – respondenti var uzskatīt, ka šim nolūkam vajadzēs veltīt pārāk daudz pūļu vai laika, ka jautājumiem nav nopietna mērķa, jautājumi ir pārāk personīga rakstura vai intīmi.

Piepūle, ko no respondenta paredz aptauja. Kaut arī lielai daļai respondentu nekas nav iebilstams pret piedalīšanos aptaujās, šī vēlēšanās zūd, ja, atbildot uz jautājumiem, nepieciešama liela piepūle. Piemēram, pētnieks grib noskaidrot, kuros tirdzniecības centra “Spice” veikalos respondents iepirkās pēdējā apmeklējuma laikā. Šo informāciju var iegūt, vismaz, divos veidos. Pētnieks var lūgt respondentam nosaukt visas preces, kuras viņš nopircis pēdējā veikala apmeklējuma laikā, tādā veidā rosinot precī sasaistīt ar veikalu. Tomēr šāds paņēmiens var radīt grūtības identificēt precī ar konkrētu veikalu. Pētnieks var arī piedāvāt visu veikalu sarakstu un palūgt respondentam atzīmēt apmeklētos veikalus. Tātad jautājumu var uzdot šādi:

1. Lūdzu, nosauciet visus veikalus, kuros Jūs iepirkāties tirdzniecības centra “Spice” pēdējā apmeklējuma laikā.
2. Dotajā sarakstā atzīmējiet, lūdzu, tos veikalus, kuros Jūs iepirkāties tirdzniecības centra “Spice” pēdējā apmeklējuma laikā”.

Tad uzskaita veikalus:

- 1.
- 2.
3. utt.

Otrais variants ir labāks, jo tas paredz mazāku piepūli no respondenta, un sniegtās atbildes būs precīzākas nekā pirmajā gadījumā.

Cik nopietns ir anketēšanas mērķis? Respondenti nelabprāt atbild arī uz tādiem jautājumiem, kuriem nav nopietna nolūka. Piemēram, kāpēc firmai, kas pārdod kukurūzas pārslas, būtu jāzina respondenta vecums, ar kuru pats respondents nelepojas, ienākumi, kurus viņš

nebūt nevēlas nodot atklātībai, ieņemamais amats? Pētniekam jāparedz šāda veida iebildumi un jāprot izskaidrot, kādam nolūkam tā vai cita veida informācija ir nepieciešama. Lai jautājumi liktos respondentam pieņemami, anketās var izmantot šādus apgalvojumus: “Lai noskaidrotu, kā kukurūzas pārslu patēriņu un izvēli starp dažādu ražotāju piedāvātajām precēm ietekmē pircēju vecums, ienākumi un ieņemamais amats, lūdzam sniegt informāciju par jūsu ...”

Informācijas par privāto dzīvi nepieciešamība. Grūtības iegūt informāciju var rasties, ja no respondentiem pieprasa privāta rakstura informācija, kas skar ieņēmumus vai citus ar naudu saistītus jautājumus, ģimenes dzīvi, politisko un reliģisko pārliecību, veselību, sodāmību, klātbūtni nelaimes vai citos gadījumos utt. Respondenti bieži vien neatbild uz šādiem jautājumiem, jo sniegtas precīzas atbildes tiem var apdraudēt viņu karjeru u.tml. Šāda veida jautājumus parasti vajadzētu izvietot anketas beigū daļā, kad jau respondents pilnībā sapratis, kāds ir anketēšanas mērķis un līdz ar to respondenti ir sagatavoti sniegt pētniekam nepieciešamo informāciju. Šīs kategorijas jautājumus vajadzētu formulēt šādi:

Jūsu ģimenes ienākumi uz vienu cilvēku ir:

- mazāk nekā 75 Ls,
- no 75 līdz 100 Ls,
- no 100 līdz 200 Ls,
- vairāk nekā 200 Ls.

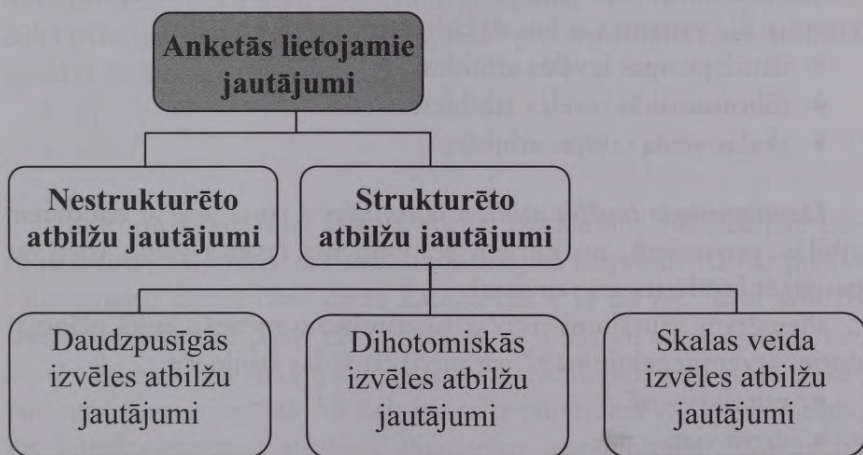
Un nekādā gadījumā šādi: “Uzrakstiet, kādi ir Jūsu ģimenes ienākumi uz vienu ģimenes locekli” vai “Uzrakstiet, lūdzu, precīzi, kādi ir Jūsu ģimenes ienākumi uz vienu ģimenes locekli”.

5. solis – nosaka atbildes struktūras veidu katram jautājumam

Kad jautājumu saturs ir noteikts, anketas autoriem jāizlemj, vai ir nepieciešams lietot atvērtā tipa jautājumus, tas ir, respondenti var brīvā formā atbildēt uz jautājumu, vai jautājumus ar iespējām izvēlēties atbildi (respondentam tiek prasīts izvēlēties vienu no divām

vai vairākām piedāvātām atbildēm, kas visvairāk atbilst viņa viedoklim). Nereti ir svarīgi piedāvāt respondentiem atbildes variantu “nezinu” vai arī “nav viedokļa”, papildinot alternatīvo atbilžu variantus “nē” un “jā”.

Anketās pēc jautājuma struktūras veida formulē šādus jautājumus: nestrukturēto atbilžu un strukturēto atbilžu jautājumus (sk. 4.2. attēlu).



4.2. attēls. Anketās lietojamie jautājumu veidi

Nestrukturēto atbilžu jautājumi ir jautājumi bez iepriekš sagatavotiem atbilžu variantiem. Uz šiem jautājumiem respondenti atbild saviem vārdiem. Tos sauc arī par atvērtā tipa jautājumiem vai brīvo atbilžu jautājumiem, piemēram, var respondentam pajautāt: “Kā Jūs vislabprātāk pavadāt brīvo laiku?”, neparedzot gatavus atbilžu variantus. Šā tipa jautājumus vislabāk izmantot kā ievirzes tematā vai arī kā pirmos jautājumus ar klasificējošu mērķi. Tie dod respondentam iespējas izteikt vispārējus uzskatus un viedokļus, kas palīdz pētniekam vēlāk pareizi interpretēt respondentu atbildes uz strukturētiem jautājumiem.

Nestrukturēto atbilžu jautājumi ir noderīgi pilotāžas pētījumos. Šādiem jautājumiem ir sava negatīvā puse, kas saistīta ar kļūdām, kas rodas, pierakstot jautājumu atbildes, šāda tipa atbilžu (datu) kodēšana ir sarežģīta un tā paredz padziļinātu analīzi.

Nestrukturēto atbilžu jautājumiem ir ierobežota nozīme anketēšanā. Ja respondents atbildes sniedz rakstiski, tad tās lielākoties ir īsākas, nekā tās būtu intervijas galarezultātā.

Strukturēto atbilžu jautājumi ir jautājumi, uz kuriem doti atbilžu varianti. Šie varianti var būt dažādi strukturēti, un tie ir:

- daudzpusīgās izvēles atbildes,
- dihotomiskās izvēles atbildes,
- skalas veida izvēles atbildes.

Daudzpusīgās izvēles atbilžu jautājumi – jautājumi ar daudziem atbilžu variantiem, no kuriem respondents izvēlas vienu (bet var paredzēt izvēlēties arī vairākas).

Piemēram, jautājumam “Vai Jūs tuvāko 6 mēnešu laikā plānojat doties ārzemju ceļojumā?” var piedāvāt šādas atbildes:

- noteikti – nē
- droši vien – nē
- neesmu izlēmis (-usi)
- droši vien – jā
- noteikti – jā

Anketas instrukcijā jābūt precīzi norādītam, vai respondentam jāizvēlas tikai viens atbilžu variants, vai arī var izvēlēties visas viņam pieņemamās atbildes. Piemēram, uzdevums: “Lūdzu, norādiet visas bezalkoholisko dzērienu markas, ko lietojāt pagājušā nedēļā.” Jo lielāks atbilžu variantu skaits, jo grūtāk uz tiem atbildēt. Tādēļ, lai atvieglotu respondentu darbu, pētniekam jāizlemj par daudzu jautājumu lietderīgumu vai šo jautājumu formulējuma tipu.

Dihtomiskās izvēles atbilžu jautājumi satur tikai divus atbilžu variantus, piemēram:

- jā
 - nē
- vai arī
- piekrītu
 - nepiekrītu u.tml.

Dažkārt jautājumus ar daudziem atbilžu variantiem var pārvērst dihotomiskā formā. Tad, piemēram, jautājuma “Vai tuvāko 6 mēnešu laikā plānojat doties ārzemju ceļojumā” piecu atbilžu vietā atbildes piedāvā šādi:

- jā
- nē

Dihotomiskās izvēles atbilžu formā jautājumus anketētājam būtu jāuzdod gadījumos, ja rodas aizdomas, ka respondents par piedāvāto tematu domā tikai divās kategorijās – jā un nē. Šādu atbilžu jautājumu pozitīvā puse: tās ir viegli kodējamas un analizējamās, bet pastāv arī blakus apstākļi, kas negatīvi ietekmē šāda tipa atbilžu jautājumus, piemēram, tas, kā tiek ievirzīts jautājums vai apgalvojums, var būtiski ietekmēt atbildes. Piemēram, apgalvojums: “Korupcijā šajā valstī vainojami nevis sociālie apstākļi, bet gan daži cilvēki”. Pārbaudot iepriekš minēto apgalvojumu praksē, šim viedoklim piekrita 59,6% respondentu. Lietojot šo apgalvojumu citā veidā: “Korupcijā šajā valstī vainīgi nevis atsevišķi cilvēki, bet gan sociālie apstākļi”, šim viedoklim piekrita 43,2% respondentu (40,4% vietā, jo tāda veidojas starpība no 100% atņemot 59,6 procentus). Lai novērstu piekrišanas apgalvojumam procentuālo atšķirību, kas veidojas, ja apgalvojumu izsaka vienā vai otrā veidā, var lietot tā saukto “pārplēsto biļetenu” – tas ir, jautājums (apgalvojums) formulēts divējādi. Pusei respondentu jautājumu uzdod, izmantojot pirmo formulējuma veidu, otrai pusei respondentu – lietojot jautājuma otro formulējuma veidu. Pēc tam novērtē iegūto grupu galarezultātus, no abiem iegūtajiem procentiem aprēķinot aritmētisko vidējo lielumu.

Dažkārt jautājumu atbildes ar daudziem atbilžu variantiem var izveidot *skalas veidā*. Iepriekš minētā jautājuma “Vai tuvāko 6 mēnešu laikā plānojat ārzemju ceļojumu?” atbildes skalas veidā piedāvājam šādi:

Noteikti nē	Droši vien nē	Neesmu izlēmis (-usi)	Droši vien jā	Noteikti jā
1	2	3	4	5

Uz jautājumiem, kuru atbilžu varianti izveidoti skalas veidā, ir vieglāk dot atbildes, tāpēc tie ir plaši izplatīti. (Par anketā lietojamiem mērījumiem un skalām sk. šīs grāmatas 3.7. apakšnodaļu.)

6. solis – skaidri formulē katru jautājumu

Šis ļoti bieži ir kritiskais solis, jo neskaidri formulēts jautājums var izraisīt respondentu nevēlēšanos sadarboties un atbildēt, vai arī respondenti sniedz paviršas vai nepareizas atbildes. Lai jautājumu pareizi saprastu, jautājuma formulēšanas procesā pētniekam 1) jānosaka problēma, 2) jālieto vienkārši vārdi, 3) jāizvairās no divdomīgiem un neskaidriem atbilžu variantiem, 4) jāizvairās no netieši izteiktām alternatīvām, 5) jāizvairās no vispārināšanas un novērtēšanas, 6) jautājumu nevajadzētu uzdot vispārīgā formā, 7) jāizvairās no divpusīgajiem jautājumiem (tie ir jautājumi, uz kuriem grūti atbildēt ar vienu atbildi), kā arī 8) jāizmanto gan apstiprinoši, gan noliedzoši apgalvojumi.

Problēmas noteikšana. Jautājums vienmēr ietver problēmu, ar ko tas saistīts. Jaunajiem žurnālistiem bieži iesaka problēmu noteikt no jautājuma viedokļa: kas? kad? kur? kāpēc? un kā? Šie jautājumi (bet īpaši – kas? kad? un kur?) var tikt lietoti arī nosakot problēmu jautājumā.

Piemērs. Jautājums: “Kādu zobu pastas marku jūs lietojat?”

Šķiet, ka jautājums ir uzdots pareizi, bet skatot to no pozīcijas “kas?, kad? un kur?”, var **nonākt** pie dažādiem slēdzieniem:

Pozīcijas jautājums:	Jautājuma formulējums attiecībā pret pozīciju
Kas?	Jautājuma pozīcija – respondents – neskaidra, jo nav saprotams, vai jautājums attiecas uz atsevišķu respondentu vai respondentu grupu (ģimene) kopumā
Ko?	Jautājuma pozīcija – zobu pastas marka – neskaidra, jo nav skaidrs, kā respondents atbildēs uz šo jautājumu, ja viņš lieto vairākas zobu pastas markas vai tās maina
Kad?	Jautājuma pozīcija – kad lieto – neskaidra, jo konkrētajā jautājumā nav noteikts laika posms. Respondents laiku, par kuru viņam jautā, var saprast dažādi: šorīt, šonedēļ, pēdējā pusgada laikā, gada laikā
Kur?	Jautājuma pozīcija – kur lieto – nenoteikta, jo zobu pastu var lietot ne tikai mājās, bet arī komandējumā, ceļojot u.tml.

No iepriekš izskatītajām pozīcijām noformulēts jautājums varētu būt šāds: “Kādu zobu pastas marķu vai kādas zobu pastas markas Jūs lietojāt mājās iepriekšējā mēnesī? Gadījumā, ja lietojāt vairākas, uzskaitiet visas lietotās zobu pastas markas.”

Vienkāršo vārdu lietošana. Anketā jāizmanto vienkārši vārdi, kas atbilst respondenta leksikai. Piemeklējot jautājumam atbilstīgus vārdus, jāatceras, ka vidēji domājošs cilvēks ir cilvēks, kurš ir ieguvis nevis augstāko, bet gan vidējo izglītību. Dažiem respondentiem izglītības līmenis ir zemāks par vidējo. Vienkāršs jautājuma formulējums nozīmē nelietot tehnisko un citu speciālo terminoloģiju. Slikti formulēti jautājumi novērš respondenta uzmanību, kas rada kļūdas atbildēs.

Piemērs. Jautājums: “Vai adekvāti tiek izplatītas pārtikas preces?” Ko nozīmē adekvāti? Kas ir pārtikas preces? Ko nozīmē izplatīt? Kur izplatītas šīs pārtikas preces? Pareizāk būtu jautājumu formulēt šādi: “Vai vienmēr veikalā pārtikas produkti ir pieejami tad, kad Jūs gribat tos nopirkt?”

Skaidru, viennozīmīgu, nepārprotamu vārdu lietošana atbildēs. Piemeklējot anketas jautājumiem vārdus, anketas izstrādātājs lieto tādus vārdus, kas lielākai daļai cilvēku šķiet nepārprotami. Šī prasība nozīmē aptaujas anketās atbilžu variantos *nelietot* tādus vārdus, kā, piemēram, *vienmēr, bieži, regulāri, reti, dažreiz* un citus līdzīgus.

Piemērs. Jautājumam “Cik bieži Jūs mēneša laikā apmeklējat kinoteātri, lai noskatītos mākslas filmu?” piedāvāti atbilžu varianti:

- nekad
- reti
- dažreiz
- bieži
- regulāri

Ko nozīmē šie “nekad, reti, dažreiz, bieži un regulāri”? Kas vienam ir “bieži” un kas citam ir “reti”?

Nākamais jautājums piedāvā precīzākus jautājuma atbilžu formulējumus:

Cik bieži Jūs mēneša laikā apmeklējat kinoteātri, lai noskatītos mākslas filmu?

- retāk nekā 1 reizi
- 1 – 2 reizes
- 3 – 4 reizes
- biežāk nekā četras reizes

Šādas jautājuma atbildes ir nepārprotamas, jo ikviens respondents atbild ar citu, sev atbilstīgu atbildi.

Uzvedinošs jautājums ir tāds jautājuma formulējums, kurš paredz respondentam norādīt, kādai jābūt atbildei.

Piemērs. Jautājumam “Vai Jūs uzskatāt par pareizu, ka Latvijai jāsniedz finansiāla palīdzība nabadzīgām valstīm, kas nav mūsu pienākums?” Iespējamie atbilžu veidi:

- jā
- nē
- nezinu

Šis jautājums jau iepriekš respondentam piedāvā atbildēt “nē”. Jautājuma sagrozīšana notikusi ar piedāvāto “ir/nav” pienākums. Tātad, ja tas nav pienākums, tad bez problēmām respondents var atbildēt “nē”. Tāpēc uz šādi formulētu jautājumu respondenti ne-niegs patiesu atbildi. Minēto jautājumu būtu jāformulē šādi: “Vai Jūs uzskatāt, ka Latvijai ir finansiāli jāpalīdz nabadzīgām valstīm?”

Iespējamie atbilžu veidi:

- jā
- nē
- nezinu

Psihologi ir konstatējuši, ka respondentam ir tendence atbildēt ar “jā”, īpaši, ja jautājums ir bijis nepietiekami skaidrs vai divdomīgs.

Pretējas nozīmes apgalvojumu (pozitīvi un negatīvi formulēto izteiksmju) sabalansēšana. Daudzi jautājumi, īpaši tie, kas atspoguļo cilvēku savstarpējās attiecības un dzīves veidu, paredz strukturētas atbildes, respondents tikai norāda, cik lielā mērā piekrīt vai nepiekrīt konkrētam apgalvojumam. Apgalvojumi var būt formulēti gan kā pozitīva izteiksme, gan arī kā negatīva izteiksme.

Piemērs. Apgalvojums: “Savā pašreizējā amatā *es nesaskatu* izaugsmes iespējas” ir vērtējams kā negatīvs apgalvojums, bet “Manas *attiecības* ar kolēģiem *ir biedriskas*” ir pozitīvs apgalvojums.

Aptaujās ieteicams sabalansēt pozitīvi un negatīvi formulētās izteiksmes tā, lai puse ir pozitīvas un otra puse – negatīvas.

7. solis – nosaka jautājuma secību

Jautājumu formulēšana un sakārtošana pareizā secībā. Veidojot jautājumu, pētniekam (analītiķim) jāpievērš uzmanība jautājumu secībai, nošķirot ievadjautājumu, kas ietekmē turpmāko jautājumu

secību un arī saturu. Jautājumi jāsakārto loģiskā secībā, grupējot (sadalot) tos pa apakštematiem.

Ievadjautājums (-i) – jautājums, kas atspoguļo anketas tematu. Tas sekmē anketēšanas mērķa īstenošanu. Ievadjautājums iepazīstina respondentu ar plānoto pētījumu un rosina izveidot uzticamu un draudzīgu respondenta un pētnieka saskarsmi anketēšanas laikā. Ievadjautājumam jābūt vienkāršam un interesantam, tam nevajadzētu skart cilvēka privātās dzīves jautājumus. Jautājumu, kas attiecas uz respondenta viedokli, vienmēr labāk izmantot kā ievadjautājumu tāpēc, ka daudzi cilvēki vēlas izteikt savu viedokli par attiecīgo tematu. Reizēm ievadjautājums tiek uzdots tādēļ, lai vienkārši izveidotu sadarbību, lai uzsāktu sarunu ar cilvēku. Dažos gadījumos jau iepriekš jāveic respondentu atlase un izpēte, lai pārliecinātos, vai respondents ir piemērots anketēšanai vai intervijai. Šādos gadījumos kā ievadjautājumu izmanto jautājumu ar tādu saturu, kas ir pamats respondenta iekļaušanai (neiekļaušanai) pētījuma izlasē.

Piemērs. Savulaik pareiza respondentu atlase nodrošināja *Kellog's* kompānijas veiksmīgu darbību. Kā tas tika panākts? Lai paplašinātu savu ietekmi kukurūzas pārslu tirgū, *Kellog's* veica patērētāju telefonaptauju. Cilvēki, kuri nelietoja kukurūzas pārslas, nebija piemēroti šim pētījumam un tāpēc neietilpa mērķauditorijā. Aptaujas anketas pirmais jautājums šajā tirgus izpētes projektā bija šāds: “Cik bieži Jūs brokastīs ēdat kukurūzas pārslas?” Dotie atbilžu varianti:

- retāk nekā 2 reizes nedēļā
- 2 – 3 reizes nedēļā
- 4 – 5 reizes nedēļā
- biežāk nekā 5 reizes nedēļā

Ar respondentiem, kuri atbildēja “retāk nekā 2 reizes nedēļā”, turpmākā sadarbība tika pārtraukta, jo viņus klasificēja kā cilvēkus, kas nepatērē šo produkciju un izslēdza no turpmākā pētījuma.

Pētījuma gaitā tika secināts, ka patērētāji vēlas kraukšķīgas, garšīgas pārslas, kas saturētu maz kaloriju un būtu veselīgas. Pamatojoties

uz apkopoto pētījuma informāciju, *Kellog's* kompānija sāka ražot *Honey Crunch Flakes* (kraukšķīgās medus pārslas). Krāsni ceptās pārslas bija par 20% biezākas un kraukšķīgākas kā citas markas produkcija. Tās saturēja maz tauku un nesaturēja holesterīnu, bija deviņu vitamīnu un minerālvielu avots. Uz spilgti dzeltenā iepakojuma tika uzzīmēts gailis Kornelijs, kurš uz uzņēmuma produkcijas bija attēlots jau no 1957. gada. Tika sagatavota arī reklāmas kampaņa, kuras sauklis bija "Medus garša, zelta sirds", un kura veicināja pieprasījumu pēc šīs produkcijas.

Anketas jautājumu secīgai sakārtošanai ieteicams lietot "piltuvveida pieeju", tas ir, veikt pāreju no kopīgā un atsevišķo. Tā kā pēc ievadjautājuma (-iem) seko galvenās informācijas jautājumi jeb pamatdaļas jautājumi, kas vistiešāk saistīti ar pētījuma uzdevumiem, tad šī pieeja paredz anketas sākumā uzdot respondentam vispārīgus jautājumus, pārejot pie katra nākamā, jau sašaurinot aplūkojamo tematu. Jautājumiem, kas paredzēti, lai iepazītos ar tematu, seko konkrēti jautājumi, kas attiecas uz šo tematu.

Ļoti svarīgi, lai jautājumi anketā būtu sakārtoti loģiskā secībā. Piemēram, jautājumu 1. "Kā uzlabojama kraukšķīgo pārslu garša?" un 2. "Kā Jūs vērtējat kraukšķīgo kukurūzas pārslu garšu?" secība ir jāmaina, jo loģiski vispirms noskaidrot šo kraukšķīgo pārslu garšas novērtējumu, un tikai pēc tam jautāt patērētājiem par iespējamām garšas uzlabošanas variantiem.

Pie temata izmaiņas, lai sniegu palīdzību respondentiem mainīt domu gājienu un pārlēgties uz citiem jautājumiem, vajadzētu izmantot īsus starpposmus vai arī teikumus, piemēram: "Šajā sadaļā mēs uzdosim jautājumus, kas saistīti ar Jūsu profesionālo darbību pēdējo sešu mēnešu laikā."

Ieteicamākā anketas jautājumu secība ir: vispirms uzdot jautājumus par pamatinformāciju un tikai pēc tam – par klasificējošo informāciju. Pamatinformācija attiecas uz pētāmo priekšmetu, piemēram, respondentu attieksmi pret jaunā produkta piedāvājumu vai ieceri

nākotnē lietot šo produktu. Bez pamatinformācijas pētījumu nevar veikt. Tātad anketas sagatavotājam nevajadzētu riskēt anketas sākumā uzdot personīgas dabas jautājumus, jo bieži vien respondentiem nav iebildumu atbildēt uz jautājumiem, piemēram, par tām pašām kukurūzas pārslām, bet viņi, visticamāk, centīsies izvairīties no atbildes par ienākumiem u.tml. lietām. Klasifikācijas un identifikācijas informācijai ir personisks (privāts) raksturs. Tā kā respondents var atturēties atbildēt uz daudziem personīga rakstura jautājumiem, tad šāda veida jautājumi jāliek anketas beigās. Anketas struktūra paredz pēc pamatdaļas jautājumiem izvietot **klasifikācijas informācijas** jautājumus, kas ir ekonomiska, sociāla, demogrāfiska un emocionāla rakstura informācija. To izmanto, lai respondentus varētu nošķirt attiecīgās grupās un analizēt grupu galarezultātus. Visbeidzot tai seko **identifikācijas informācija**, kas satur personīgo informāciju (vārds, adrese, telefons, e-pasta adrese), kas nepieciešamības gadījumā dod iespēju respondentu uzaicināt papildus aptaujai vai citu jautājumu noskaidrošanai (piemēram, aptaujas norises kvalitātes pārbaudei, vai ir izsūtītas apsolītās balvas utt.). Tomēr – ja tālejošos plānos šādas darbības nav paredzētas, tad identifikācijas informāciju no respondenta nevajag prasīt.

Bieži vien aptaujas anketa satur anketas apstrādes mērķiem izveidotus kodus, tas ir, ir notikusi iepriekšējā anketas kodēšana. Tā nepieciešama nevis respondentiem, bet gan pētījuma autoriem, tāpēc respondentiem jādod norādes, piemēram, “Lūdzu, nepievērsiet uzmanību skaitļiem, kas atrodas blakus jautājumam un atbilžu variantiem, tie paredzēti tikai datorizētas informācijas apstrādes nodrošināšanai”.

8. solis – nosaka anketas vizuālos parametrus

Anketai jāatstāj uz respondentu labu iespaidu arī ar noformējumu, tas ir, kā izvietoti jautājumi, kādas ir atstarpes starp jautājumiem, kā anketa sadalīta daļās, vai sazarotie jautājumi ir numurēti utt. Anketas vizuālais izskats var būtiski ietekmēt anketēšanas galarezultātus.

Ja anketa izskatās nevīžīgi izveidota, respondents uzskatīs, ka pētījums ir nenozīmīgs un atteiksies sadarboties, lai gan anketas izstrādātājs

apgalvos, cik tas ir svarīgi. Ja pētījums tiešām ir svarīgs (ja tā nav, nav nozīmes veikt pētījumu), arī anketa vizuāli jāsapatavo tā, lai tā apliecinātu pētnieka svarīgo nolūku. Anketas, kas sastāv no vairākām lappusēm, jāveido nevis kā saspraustas dokumentu lapas, bet gan bukletu veidā. Intervētājam šāds formāts ir vieglāks turpmākai apstrādei, kā arī tam piemīt kārtīgs ārējais izskats.

Jautājumus nevajadzētu pārnest no vienas lappuses uz citu, tas ir, nesadalīt jautājumu, atstājot vienā lappusē jautājuma sākumu, pārnesot uz otru lappusi jautājuma beigas. Sapatavojot anketu, jāizvairās arī no šāda veida atbilžu variantu izkārtojuma. Pretējā gadījumā respondenti var tikt maldināti un domāt, ka jautājums, kas patiesībā bija sadalīts pa divām lappusēm, ir beidzies pirmās lappuses beigās, un veidot savas atbildes uz nepilniem doto atbilžu variantiem. Tāpat vajadzētu izvairīties no blīva jautājumu izvietojuma, kura mērķis ir saīsināt anketu vizuāli. Saspiestā anketā būs maz vietas atbildēm, kas veicinās to, ka atbildes būs īsākas. Ar jautājumiem pārpildīta anketa izskatās sarežģīta, kas var būt iemesls zemai respondenta un pētnieka sadarbības pakāpei un nelielam aizpildīto anketu skaitam. Kaut gan īsas anketas ir vēlamākas kā garas, tomēr saīsinājumam, veidojot jautājumus, nevajag ietekmēt anketas kopējo vizuālo izskatu un funkcionālās iespējas.

Instrukcijai par to, kā jāatbild uz jautājumu, jābūt novietotai virs jautājuma. Ja tā visiem jautājumiem ir vienāda, tad dod vienu (kopēju) instrukciju pirms pirmā jautājuma. Anketai vajadzētu būt sagatavotai uz augstas kvalitātes papīra un kvalitatīvi pavairotai. Anketai, ko sūta pa pastu (arī internetu), vajadzētu sagatavot arī pavadvēstuli, kurā respondents tiek iepazīstināts ar anketēšanas nolūku un iespējām nepieciešamības gadījumā sazināties ar atbildīgo par anketēšanu personu.

Svarīgs ir arī anketas izmērs un izkārtojums. Ieteicamāk anketu izveidot pēc iespējas mazāka izmēra, jo lielas anketas var šķīst pārslatinātas ar jautājumiem un garas. Mazākas anketas respondentiem ir vieglāk aizpildīt: atbilžu sagatavošana prasa mazāk laika un pūļu.

Arī apstrādājot datus, nelielas anketas ir vieglāk skaitīt, šķirot un analizēt, tomēr pastkartes izmēra anketa ir tā robeža, kuru nevajadzētu pārķāpt. Ar tekstu un atbildēm pārblīvēta anketa parasti neizskatās sevišķi labi un rada kļūdas datu vākšanā, un brīvo atbilžu variantu atbildes ir īsākas un mazāk informatīvas.

9. solis – pārskata 1. – 8. soli un, ja nepieciešams, veic korekcijas

Anketas pārskatīšana un koriģēšana ir anketas sagatavošanas elements. Katru jautājumu rūpīgi jāpārskata: vai uz to ir vienkārši atbildēt, vai tas nav mulsinošs, aizskarošs vai divdomīgs utt. Līdzās anketas saturam novērtē anketās izmantotā papīra un drukas tehnikas kvalitāti. Pēc anketas novērtēšanas un tās uzlabošanas, pavairo anketu tik eksemplāros, cik nepieciešami, lai veiktu anketas pārbaudi, tas ir, veiktu anketas testēšanu.

10. solis – izmēģina anketēšanu un, ja nepieciešams, veic korekcijas

Lai noskaidrotu, kā savu funkciju pilda anketa, ir nepieciešama tās pārbaude, kas ir ļoti svarīgs anketas izveides nobeiguma solis. Anketas testēšanu veic, lai novērtētu gan katru jautājumu, gan to secību. Praksē ieteicams veikt divus secīgus anketēšanas izmēģinājumus. Pirmais – *personīgā intervija*, neņemot vērā to, kāda anketēšanas metode tiks reāli pielietota. Intervijas laikā pēc respondenta uzvedības pētnieks redz, vai respondents atceras informāciju, kas no viņa tiek prasīta, vai jautājumi rada respondenta apjukumu, pretestību vai vilcināšanos u.tml. Anketa ir jāizmēģina ar respondentiem, kuri līdzīgi tiem, kādi būs reālajā anketēšanā. Anketas izmēģināšana personīgā intervijā var atklāt jautājumus, kuri ir jāprecizē vai jāformulē kaut kā citādi, kuriem jāmaina secība. Ja izmaiņas ir būtiskas, tad koriģētā anketa no jauna jātestē, izmantojot personīgo interviju. Ja izmaiņas ir nelielas, tad anketas otrreizējo testēšanu var veikt pa telefonu vai pastu.

Otrs anketēšanas izmēģinājums ir tā sauktā *pirmsaptaujas anketas testēšana*, kas ir anketas pārbaude ar nelielu respondentu skaitu

(nepārsniedzot 30 cilvēkus) ar mērķi novērst potenciālās problēmas pirms tās izmantošanas aptaujā. Anketas testēšana ir vislētākais garantijas veids, kā pētniekiem pārliecināties par anketēšanas galarezultātiem, ko var iegūt, izmantojot izstrādāto anketu.

Anketas testēšanas process var ieviest izmaiņas pat labi izstrādātās anketās. Anketu nevajadzētu izmantot praktiskā darbā pirms vispusīgas anketas testēšanas (laika vai citu resursu trūkuma dēļ varētu neveikt personīgo intervēšanu, tas ir, pirmo anketas izmēģināšanas soli). Testēšanai pakļauti visi anketas aspekti, ieskaitot jautājuma saturu, formulējumu, secīgumu, atbilžu variantu struktūru, veidu, anketas formu un maketu, instrukciju anketas aizpildīšanai.

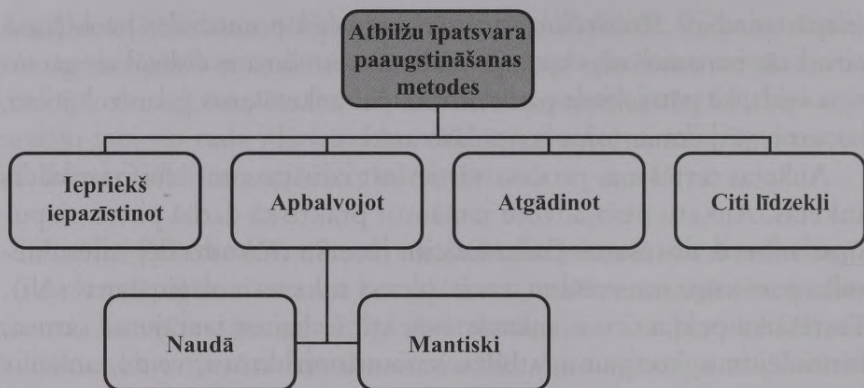
Anketas testēšanā vēlams iegūt atbildes uz aptaujas anketas izstrādes kontroles saraksta jautājumiem.

Plānojot pētījumu, tiek domāts par nepieciešamo respondentu skaitu (sk. šīs grāmatas III nodaļu), tas ir, galarezultātā – par konkrētu skaitu aizpildītu anketu. Ja informācijas iegūšanas metode ir personīgā aptauja, tad parasti nav lielas atšķirības starp plānoto un reāli aptaujāto respondentu skaitu, tomēr respondentu skaits var ievērojami atšķirties no plānotā, aptaujājot pa pastu vai internetā. Pētniekam, kurš veic aptauju, jāvērtina panākt, lai anketas izpildītu pēc iespējas lielāks respondentu skaits. To var panākt, informējot iepriekš par anketēšanas mērķiem, atalgojumu (balvām), atgādinot un arī citādi (sk. 4.3. attēlu).

Respondentus ar pētījumu un nepieciešamību piedalīties aptaujā iepriekš var iepazīstināt, piezvanot vai pārsūtot vēstuli pa elektronisko pastu, var brīdināt par šādu nepieciešamību arī pa pastu un personiski. Tā tiek radīts sadarbības efekts.

Ja iepriekš apsolīts apbalvojums, tas parasti tiek ietverts anketā. Apsolītais apbalvojums tiek izsūtīts tikai tiem respondentiem, kas aizpildījuši anketu.

Apbalvojums var būt naudā vai citādi – mantiski, piemēram, pildspalvas, grāmatas vai arī iespējas izmantot aptaujas rezultātus, datus u.tml.



4.3. attēls. Sniegto atbilžu īpatsvara paaugstināšanas paņēmieni

Praksē tiem respondentiem, kuri kaut kāda iemesla dēļ nav vēlējušies piedalīties aptaujā, var sūtīt atgādinājumus, turklāt darīt to periodiski. Tā tiek nodibināta sadarbība ar cilvēkiem, cerot, ka viņi būs pārdomājuši un turpmāk būs atsaucīgi. Pareizi pielietojot šo pamudināšanas metodi, var būtiski palielināt atpakaļ saņemto izsūtīto aptaujas anketu skaitu.

Anketas izstrādes procesa kontroles darbību saraksts

1. solis. **Nepieciešamās un saņemtās informācijas salīdzināšana**
Pārbaudiet, vai anketas testēšanas gaitā saņemtā informācija pilnībā atspoguļo visus anketēšanas uzdevuma komponentus.
Pārliecinieties, ka ir izvēlēta atbilstīgā mērķgrupa.
2. solis. **Aptaujas metodes izvēles pamatojums**
Noprecizējiet, kā tiks īstenota anketēšana – personīgi, pa pastu, pa tālruni, ar e-pasta palīdzību, elektroniski u.tml.
3. solis. **Atsevišķu jautājumu satura noteikšana**
Pārbaudiet, vai nepieciešams katrs konkrētais jautājums. Atbildiet uz jautājumiem:

- Kā jūs kā pētnieks izmantosiet šā jautājuma atbilžu rezultātus?
- Vai konkrētā jautājuma vietā nav lietderīgāk uzdot divus atsevišķus jautājumus?
- Vai kāds no jautājumiem gadījumā nav uztverams kā divpusējs jautājums?

4. solis. Nevarēšanas un nevēlēšanās atbildēt pārvarēšana jautājumu veidošanā

Atbildiet uz jautājumiem:

- Vai respondents ir informēts?
Ja ir pamats domāt, ka respondenti nav informēti, vai ir uzdoti filtrējošie jautājumi, ar kuriem var noteikt respondentu informētību un iepriekšējo pieredzi?
- Vai respondents var atcerēties?
- Vai jautājumā ir/nav ietverts mājiens respondentam? Vai dotais mājiens (norāde) sevi attaisno?
- Vai respondents ir spējīgs noformulēt atbildi? Vai jautājums nesatur speciālo un tehnisko terminoloģiju?
- Vai instrukcija ir saprotama?
- Vai informācija nav pārāk personiska rakstura? Vai tās sniegšana kaut kādā mērā nerada draudus pašam respondentam?

5. solis. Jautājuma atbildes struktūras tipa izvēle

Atbildiet uz jautājumu:

- Vai pareizi ir izvēlēti atbilžu tipi?

Jautājumi bez iepriekš dotiem atbilžu variantiem ieteicami problēmas apzināšanās izpētē, kā arī tos var izmantot kā ievadjautājumus. Jautājumu atbilžu variantiem ir jāaptver visas iespējamās alternatīvas.

Dihotomisko (doti tikai divi atbilžu varianti, piemēram, “jā”, “nē”; “sieviete”, “vīrietis” u.tml.) atbilžu variantos, ja ir gaidāms, ka liela daļa respondentu atturēsies no atbildēm, jāiekļauj arī neitrāla nozīme, piemēram, “nē” un “jā” jāpapildina ar “nezinu”.

Izskatiet iespēju izmantot “pārplēstā biļetena” metodi, lai samazinātu kļūdas dihotomiskos jautājumos.

Ja pastāv daudz atbilžu variantu, izskatiet iespēju izmantot vienlaikus vairākus atbilžu variantus.

6. solis. Vārdiski formulēta jautājuma izvēle

Atbildiet uz jautājumiem:

- Vai jautājums ir formulēts saprotami, nepārprotami viennozīmīgi?
- Vai jautājumā var atbildēt no jautājuma pozīcijām: kas? ko? kad? kur?
- Vai jautājumā izmantots vidusmēra cilvēka ikdienā lietotu vārdu krājums?
- Vai jautājumā nav vārdu, kuriem ir vairākas nozīmes?
- Vai jautājumā nav dotas slēptas norādes, kā respondentam atbildēt?
- Vai jautājuma atbildes vienlīdz paredz kā apstiprinošus, tā arī noliedzošus apgalvojumus?

7. solis. Jautājuma secības pārbaude

Atbildiet uz jautājumiem:

- Vai anketas jautājumi atbilst secībai: ievadjautājums, pamatjautājumi?

Ievadjautājumiem jābūt interesantiem, viegliem, tie nedrīkst izbiedēt respondentu.

- Vai pamatjautājumi atbilst piltuves veidošanās principam (vispārīgiem jautājumiem seko konkrētie jautājumi)?
- Vai jautājumi seko cits citam loģiskā secībā? Vai pēc pamatjautājumiem seko kvalificējošas un informācijas identifikācijas jautājumi?

8. solis. Formas un maketa izvēle

Anketai tematiski jābūt sadalītai nodaļās.

Jautājumiem katrā nodaļā jābūt sanumurētiem.

Īstenojiet iepriekšēju anketas kodēšanu, kas atvieglos datu pārņemšanu datorizētai apstrādei.

Secīgi sanumurējiet pašas anketas, lai kontrolētu to atgriešanas procesu.

9. solis. Anketas tiražēšana

Anketai vizuāli jābūt profesionāli izveidotai. Garas anketas jāveido bukletu formā. Vienu jautājumu ar atbilžu variantiem nevajadzētu izvietot divās dažādās lappusēs.

Izvairieties no anketas jautājumu tehniskas izvietošanas tā, lai anketa izskatītos īsāka.

Izvietojiet norādījumus vai instrukcijas tik cieši pie jautājuma formulējuma, cik tas ir iespējams un vizuāli pieņemami.

10. solis. Iepriekšēja testēšana

Anketas iepriekšējā testēšana ir obligāta procedūra.

Testējiet visus anketas aspektus, ieskaitot jautājumu saturu, formulējumu, jautājumu secību, maketu, jautājumu sarežģītību un instrukcijas.

Pirms aptaujas anketas testēšanu īstenojiet ar tādiem respondentiem, kuri pēc pazīmēm līdzīgi tiem cilvēkiem, kuriem paredzēta piedalīšanās aptaujā.

Sāciet iepriekšēju testēšanu ar personīgo interviju. Veiciet iepriekšējo testēšanu pa pastu, pa tālruni vai elektroniski, ja paredzētajā aptaujā tiks izmatota šī metode.

Iepriekšējā testēšanā izmantojiet vairākus intervētājus.

Respondentu izlases apjomam anketas iepriekšējā testēšanā nevajadzētu pārsniegt 30 cilvēkus.

Pēc katras būtiskas anketas jautājumu izskatīšanas un pārveidošanas, veiciet vēl vienu anketas testēšanu, vēlamā, ar citiem respondentiem.

Veiciet anketas testēšanas analīzi un pieņemiet lēmumu par sagatavotās anketas kvalitāti un derīgumu pētījumam.



Ja runājam par patiesību un taisnību, tad nav atšķirību starp mazām un lielām problēmām, jo vispārīgie viedokļi, kas attiecas uz cilvēka darbību, ir nedalāmi. Kurš mazās lietās neizturas nopietni pret patiesību, tam nevar uzticēties arī lielās lietās.

Alberts Einšteins (1879–1955)
fiziķis

4.3. Intervija

Intervija ir nozīmīga kvalitatīvās pētniecības datu vākšanas metode. Intervija ir aptaujas veids, kas paredz informācijas iegūšanu, respondentam un pētniekam atrodoties sociāli psiholoģiskā mijiedarbībā. Intervijai, atšķirībā no anketēšanas, ir šādas funkcijas:

- informācijas ieguve,
- konkrēta pētnieka iedarbība uz respondentu.

Intervijai kā informācijas ieguves metodei ir šādas priekšrocības:

- iespēja iegūt informāciju par viedokļiem, uzskatiem, priekšstatiem, motīviem,
- iespēja novērtēt intervijas laikā sniegtās informācijas patiesumu,
- intervētāja un respondenta personīgā saskarsme nodrošina aptaujas jautājumu pilnīgu izpratni un atbilžu sniegšanu.

Vienlaikus *intervijai piemīt arī trūkumi:*

- informācijas ieguve ir laikietilpīga, jo ar katru respondentu jāstrādā individuāli,
- intervijas apstākļi bieži vien var neveicināt atklātību (piemēram, atrodoties respondentam un intervētājam telpā kopā ar

citu nepiederošu personu; pastāvot aizdomām, ka teikto var noklausīties u.tml.),

- intervētāji ir profesionāli jāapmāca.

Intervijas laikā iespējamie informācijas sagrozīšanas iemesli var būt dažādi, un visbiežāk tie ir šādi:

- 1) intervētāja individuālās īpatnības (atšķirības vecuma ziņā, atšķirības izglītības līmenī, dzimumatšķirības, apģērbs, matu sakārtojums, kopīgais vizuālais tēls u.tjpr.);
- 2) intervētāja uzvedības stils (pārākuma demonstrēšana, savu uzskatu atklāta demonstrēšana, intervijas laikā radusies polemika u.tml.);
- 3) nepareiza intervijas vietas un laika izvēle.

Tajā pašā laikā, intervētājam atrodoties personīgā kontaktā ar intervjējamu, ir vairākas iespējas intervijas procesu koriģēt un vadīt, un to var veikt, izmantojot šādus paņēmienus:

- piekrišanas izteikšana,
- īsu paužu ieturēšana,
- galveno jautājumu atkārošana,
- daļēja nepieprišana,
- norādes uz pretrunām atbildēs,
- precizēšana, atkārtojot jautājumu,
- jautājumi papildu informācijas iegūšanai.

Intervijas optimālais ilgums ir no 15 līdz 90 minūtēm. Tās struktūra līdzīga anketas struktūrai – no ievada jautājumiem jāpāriet pie pamatjautājumiem, beidzot ar informatīva rakstura informāciju.

Pētniecībā lieto vairākus interviju veidus.

Atvērtās jeb nestrukturētās intervijas

Minētās intervijas parasti piedāvā respondentiem, ja tiek pētīts kaut kāds temats vai jautājums vispārīgi, lūdzot respondentu par to izteikties (piemēram: “Mani interesē jautājums par Latvijas iedzīvo-

tāju migrācijas iemesliem uz Īriju. Vai jūs varētu man pastāstīt, ko jūs par to domājat?”). Šāda tipa intervija ir gandrīz vai līdzīga sarunai, izņēmums ir vienīgi apstākļi, ka intervētājs uzdod daudz jautājumu, kas nodrošina konkrētas intensitātes un līmeņa saskarsmi. Par vienu un to pašu izziņas priekšmetu uzdotie jautājumi var būtiski atšķirties dažādās intervijās, lai gan jāņem vērā konkrētas daļībnieku atbildes. Kārtība, kādā jautājumi tiek uzdoti, var mainīties atkarībā no respondenta, vai arī kaut kādu jautājumu var nemaz neuzdot, jo respondents intervijas gaitā uz to jau atbildējis bez taujāšanas. Lietojot brīvo atbilžu jautājumu formu, pētnieks mēģina noskaidrot, kā respondenti savā domāšanā strukturē jautājumā skarto tematu un kādas kategorijas viņi izvēlas, mēģinādami izteikt savu viedokli. Intervētājs drīkst piedāvāt tādus pamudinājumus, kā, piemēram, “Lūdzu, turpiniet!”, bet respondentu nevajadzētu virzīt uz noteiktu tematu, kas ir pētnieka tiešā interese, jo pētnieka mērķis ir identificēt tematus, ko ierosina pats respondents.

Nestrukturēto interviju dati ir respondentu apgalvojumi un tiem beigu beigās jābūt rakstiskā veidā. Parasti ir gandrīz vai neiespējami tos pierakstīt burtiski, vārds vārdā, kā teicis respondents, tāpēc nestrukturētās intervijas būtu jāieraksta diktofonā vai pat jāfiksē ar videokameru. Rakstveida piezīmes, protams, var izdarīt arī intervijas laikā, lai fiksētu īpašos novērojumus vai idejas, kas radušās pētījumam nepieciešamās informācijas vākšanas procesā.

Daļēji strukturētās intervijas

Šis intervijas veids ir vairāk strukturēts kā atvērtā intervija. Pētniekam jau ir kaut kādas zināšanas par galvenajiem jautājumiem un gaidas, kas varētu rasties, vai arī vēlme ierobežot interviju ar konkrētu informācijas apjomu. Līdzīgi kā nestrukturētās intervijās saruna tiek ierosināta ar diezgan plašu atvērtu jautājumu vai pamudinājumu, kas tomēr saistīts ar pētāmo tematu, piemēram: “Es interesējos par to, kāpēc Latvijas iedzīvotāji dodas uz citām valstīm strādāt. Kāds ir jūsu viedoklis par to?”. Atsevišķi vispārīgie jautājumi tiek lietoti, lai

neļautu respondentam novirzīties savā stāstījumā no temata, kas interesē pētnieku (piemēram: "Kā Jūs domājat, vai tas varētu būt saistīts ar cilvēka izglītību?"). Intervētājs atbildes var pierakstīt protokolā vai veikt cita veida ierakstus (piemēram, audio, video). Lai gan intervētājam nav konkrēto jautājumu saraksta, tomēr respondentiem jautājumi tiek piedāvāti loģiskā secībā.

Daļēji strukturēto interviju laikā ir vieglāk pierakstīt datus. Dažas atbildes nebūt nav jāpieraksta pilnībā, bet jāpiefiksē tikai būtiski vārdi vai frāzes, jo pētnieks jau aptuveni zina, kas viņu interesē šajā pētījumā. Tomēr arī šajā gadījumā dažādi tehniski veiktie ieraksti (audio, video) ir daudz piemērotāki, jo tos iespējams atkārtoti noklausīties vai noskatīties, tā precizējot intervijas laikā iegūtos datus.

Strukturētās intervijas

Šo interviju gadījumā pētnieks izmanto speciāli sagatavotus jautājumus un cer saņemt konkrētas atbildes. Jautājumi tiek veidoti, pamatojoties uz jau vispārīzplatītām teorijām, iepriekšējo vai pilotāžas pētījumu galarezultātiem, pētnieka konkrētām interesēm kaut kādā jomā. Jautājumi bieži tiek nolasīti skaļi no protokola vai pierakstu lapas, lietojot visiem respondentiem vienādus jautājumu formulējumus un uzdošanas kārtību. Dažreiz strukturētās intervijās beigās ir brīvo atbilžu jautājumi, bet citreiz intervētājs var piedāvāt atbilžu variantus, no kuriem respondenti var izvēlēties sev atbilstīgāko. Ne vienmēr respondentu apgalvojumi jāpieraksta burtiski, jo jautājumu strukturētās dabas dēļ pētnieku interesē tikai noteikti atslēgas vārdi vai frāzes. Intervijas protokolā var fiksēt respondenta atbilžu galveno saturu, dažos gadījumos tā var būt vienkārša atzīme par respondenta piekrišanu vai nepiekrišanu pētnieka izteiktajam apgalvojumam.

Šādām intervijām ir konkrētas priekšrocības. Tās rada iepriekš strukturētu informāciju, ir mazāk laikietilpīgas un vieglāk analizējamas. Strukturētas intervijas iespējams īstenot arī bez tieša pētnieka kontakta ar respondentu, piemēram, ar telefona vai pat pasta starpniecību, piemēram, politisko balsojumu vai tirgus pētījumos.

Padziļinātās intervijas

Šo interviju mērķis ir identificēt no respondenta stāstījuma izrietošās emocijas, pārdzīvotās jūtas, atpazīt apspriežamā temata vienkāršošanas un psiholoģiskās aizsardzības mehānismus. Padziļinātās intervijas galvenokārt lieto psiholoģijā u.tml. jomās. Šādas intervijas laikā var rasties respondentu satraucošas situācijas, it īpaši, ja viņš ir ar labilu nervu sistēmu, pārmēru jūtīgs, spējīgs iedziļināties problēmās un vēlas izturēties piesardzīgi. Tas nozīmē, ka padziļināto interviju var veikt intervētājs ar īpašu profesionālo sagatavotību.

Grupās intervijas

Grupās intervija notiek grupas vidē. Šādas intervijas aktivizē respondentus un lielākā mērā rosina uz atklātību, taču to laikā rodas relatīvi lielāks daudzums nevajadzīgas informācijas, jo pētījuma dalībnieki netiek ierobežoti savu domu izteikšanā.

Praksē pazīstami vairāki grupu interviju veidi, piemēram, "fokusa" grupas intervija, tā saucamā "prāta vētra" un „Delfi” grupas intervijas. Šīs intervijas var būt mazāk vai vairāk strukturētas (nestrukturētas) un tās izmanto visdažādākajiem mērķiem (piemēram, sociālo parādību novērtēšanai un vadīšanai, jaunu preču tirgus ieviešanai un vadīšanai, pedagoģisko metožu novērtēšanai u.tml.).

Grupās intervijas vadīšanai vajag profesionāli labi sagatavotu intervētāju, kuram jāievēro ne tikai sabiedrībā valdošie savstarpējās saskarsmes noteikumi (atklātība, draudzīgums, simpātijas, spēja mudināt refleksijai un saskarsmei, gatavība iesaistīties un spēja intervētājam atklāt kaut ko par sevi un tādā veidā rosinot citus uz patiesu sadarbību), bet ir arī nepieciešamas citas jaunas prasmes. Intervētājam jāuzņemas grupas vadītāja loma tādā situācijā, ja viens vai divi grupas biedri dominē, jānovērš savstarpēji konflikti, vai arī intervijas dalībnieki, kuri vēlas aiziet, jāpārliedzina, lai viņi paliek.

4.4. Ekspertu aptauja

Ekspertu aptauja ir īpašs aptaujas veids, jo tajā par respondentiem izvēlas ekspertus, tas ir, konkrētas jomas (nozares) speciālistus, kuri novērtē parādību vai procesu. Ekspertu aptaujas būtība ir pētāmās problēmas sarežģītu aspektu atklāšana un novērtēšana, kas paaugstina iegūstamās informācijas un izdarāmo secinājumu ticamību. Ekspertu aptauju galvenokārt lieto visu cilvēka darbības jomu un nozaru problēmu diagnostikā un prognozēšanā, sociālā subjekta novērtēšanā, lēmumu pieņemšanā, arī kādas pētījuma problēmas analizē un risināšanā.

Eksperta novērtējums paredz objektu un to īpašību salīdzināšanu pēc kaut kādiem izvēlētiem kritērijiem.

Realizējot ekspertu aptauju un analizējot tās galarezultātus, jāpievērš uzmanība šādām darbībām :

- rūpīgi jāizvēlas eksperti,
- jānovērtē ekspertu sniegtās informācijas ticamība,
- jānodrošina ekspertu produktīvai darbībai nepieciešamie apstākļi,
- jānovērtē ekspertu sniegtās informācijas ietekmējošie faktori,
- saturiski jā saglabā ekspertu sākotnējā sniegtā informācija visos pētījuma posmos.

Ekspertu aptaujai kā īpašam aptaujas veidam, ir savas specifiskās iezīmes, un tās ir:

- aptaujas anketā nav nepieciešams paredzēt un lietot kontroljautājumus,
- ekspertu aptaujas programma parasti nav detalizēta sīkumos, tai ir tikai konceptuāls raksturs,
- aptaujas anketas jautājumi lielākoties ir brīvo atbilžu jautājumi, dodot iespējas ekspertam izteikties pilnīgi brīvi.

Skaidrs, ka ekspertu aptaujas galarezultātus ietekmē pārdomāta piemērotu ekspertu izvēle. Kas var būt eksperts un kādam viņam jābūt? Ekspertus pētījumam parasti atlasa, ņemot vērā šādus *kritērijus*:

- 1) eksperta kompetences līmenis. To var raksturot eksperta iegūtais akadēmiskais un zinātniskais grāds, darba stāžs specialitātē, amats, publikācijas utt.;
- 2) eksperta orientēšanās šā brīža zinātnes sasniegumos tajos nozares segmentos, kas ir ekspertu aptaujas priekšmets;
- 3) eksperta šaurās specializācijas un eksperta plašā kopējā redzesloka savienojums;
- 4) eksperta spējas pētāmās problēmas analīzē un sintēzē, spējas apgūt un izmantot kvalitatīvi jaunu informāciju;
- 5) eksperta augstas morālās īpašības, sabiedrības uzticamība ekspertam;
- 6) ekspertu savstarpējā psiholoģiskā saderība, kaut gan viņi pārstāv dažādas teorētiskās skolas, ir dažāda vecuma, dzimuma, pieder dažādām reliģiskajām grupām vai partijām u.tml. Pieņemts, ka ekspertu grupa skaitliski nav liela. Ekspertu aptaujas plānošanā sākotnēji pietiek ar pieciem ekspertiem, ekspertu grupas aptaujas gadījumā nepārsniedzot 20–25 ekspertus. Ekspertu atlase var notikt, izmantojot gan speciālas atlases metodikas, gan šos cilvēkus izvēloties subjektīvi. Protams, izvēloties ekspertus subjektīvi, tiek ņemti vērā iepriekš minētie seši kritēriji, un lietotas tiem atbilstīgas atlases metodes, piemēram, potenciālo ekspertu savstarpējais novērtējums, pašnovērtējums utt.

Ekspertu aptaujas var īstenot dažādi, piemēram,

- 1) vienreizēja eksperta anketēšana vai intervija;
- 2) vienreizēja ekspertu grupas aptauja (apspriede, *prāta vētra*);
- 3) atkārtota eksperta anketēšana vai intervija;
- 4) atkārtota ekspertu grupas aptauja.

Nozīmīga ekspertu aptaujas metode ir tā sauktā un jau pieminētā *prāta vētra*. Šīs metodes būtība – neitralizēt diskusijas laikā radušos ideju jebkādu kritiku. *Prāta vētras* īstenošanas sākumpunkts ir pieņēmums: jo vairāk ideju un jo vairāk tās ir kvalitatīvi atšķirīgas,

jo vairāk iespēju, ka starp tām atradīsies arī pētījumam nepieciešamās. Amerikāņu zinātnieki secinājuši, ka *prāta vētras* situācija paaugstina tās dalībnieku produktivitāti, ja tiek ievēroti šādi noteikumi:

- 1) problēma formulēta pamata jēdzienos un ir izcelts viens centrālais problēmas aspekts;
- 2) neviena apspriežamā ideja nav nepareiza un tā nav jānoraida;
- 3) jāpieņem jebkura ideja, pat ja tās saistība ar problēmu liekas apšaubāma;
- 4) diskusijas laikā jāveicina tās dalībnieku brīva izturēšanās;
- 5) diskusijas optimālais ilgums 1,5–2 stundas;
- 6) diskusijas dalībnieku skaits – līdz 25 cilvēkiem.

No nule teiktā jāsecina, ka ekspertu aptaujas *prāta vētras* organizētājam vajag zināmu profesionālu sagatavotību un pieredzi šādu diskusiju vadīšanā.

Kā ekspertu aptaujas metodi praksē lieto arī tā jau pieminēto *Delfi metodi*. Šās metodes īpatnība ir tā, ka eksperti saglabā anonimitāti, un tāpēc citiem ekspertiem nav zināms tā vai kāda cita viedokļa autors. *Delfi metode* paredz vairākposmu (parasti trīs posmos) anketēšanu. Pēc pirmā posma eksperti iepazīstas ar ekspertu grupas viedokli par pētījuma problēmu vispār. Otrajā posmā ekspertiem ir iespēja vai nu pietuvināt savu viedokli grupas viedoklim, vai arī izpētīt atšķirību iemeslus. Trešajā posmā no jauna iegūtā informācija ekspertam dod iespēju vēlreiz pārskatīt savu viedokli.

4.5. Novērošana

Pētījumos jēdzienu “novērošana” var lietot ar divējādu nozīmi. Pirmkārt, ar to saprotot kvalitatīvu pētniecības metodi. Otrkārt, ar to saprotot statistisko novērošanu, kas ir statistiskās izpētes neatņemama sastāvdaļa (sk. par to sīkāk šīs grāmatas III nodaļā). Šajā nodaļā *novērošana* tiks aplūkota *kā viena no empīrisku datu ieguves metodēm*.

Novērojumu sauc par zinātnisku, ja tas ir plānveidīgs, mērķtiecīgs, ilgstošs, patstāvīgs un norit dabiskā vidē. Sistemātiski fiksēti rezultāti palīdz nodrošināt apraksta objektivitāti. Novērojums ir nozīmīgs tāpēc, ka šī metode ļauj precīzāk *izprast cilvēka rīcības nianšes un jēgu*. Novērošanu diezgan bieži lieto pedagogijas un psiholoģijas pētījumos, arī sociālpsiholoģiskajos un mārketinga pētījumos (piemēram, lai fiksētu, kā respondenti reaģē uz jaunajām precēm, reklāmu, iepakojumu u.tml.). Novērojumu centrā ir cilvēks ar savu gribu, sajūtām un izjūtām, darbīgs un zināt gribošs. Novērojumam būs maža nozīme, ja fakti netiks fiksēti sistemātiski. Atbilstīgi pētījuma mērķiem un pētāmā priekšmeta īpatnībām novērošanā faktus pierakstīšanai lieto dienasgrāmatas, kartes, novērojuma plānus shēmas, bet lielākoties novērošanas laikā iegūtos datus pieraksta īpaši izstrādātās veidlapās, detalizēti aprakstot cilvēku uzvedību vai norises, dodot atbildes uz jautājumiem: kas? ko? kad? kur? kāpēc? un kā?

Piemērs. Tīrgus izpētes gadījumā, lai pierakstītu informāciju par jauna atspirdzinoša dzēriena “Lukss” realizāciju, būtu jāfiksē atbildes uz šādiem jautājumiem:

kas pērk: pircēji – pieaugušie, vecāki ar bērniem, pusaudži u.tml.

ko pērk: dzērienu “Lukss”, citus dzērienus (kādus?);

kad pērk: novērošanas laiks (rīts, vakars), novērošanas datums;

kur pērk: avīžu kioskā, lielveikalā, kafejnīcā;

kāpēc pērk: pirkumu rosina reklāma, ģimenes locekļi;

kā novēro: individuālais novērotājs atbilstīgā veikala pārdevēja formas tērpā, slēptā kamera, videokamera vai tamlīdzīgi.

Līdzīgā veidā, ievērojot iepriekš minēto jautājumu kārtību, var novērot jebkuru pētnieku interesējošu parādību vai procesu.

Lai arī novērošanas gadījumā netiek uzdoti jautājumi un līdz ar to nav jādodomā par jautājuma psiholoģisko iedarbību un tā formulējumu, novērošanas veidlapas jāizstrādā ne mazāk rūpīgi kā iepriekš aprakstītās aptaujas anketas. Novērošanas veidlapai (anketai) nepieciešama arī iepriekšējā veidlapas testēšana.

Novērošanā var izmantot hronometrāžu, audioierakstus un videoierakstus. *Svarīgi novērošanā ir atklāt procesu*, tāpēc arī dokumentāla fakti uzkrāšana videofilmās ir ļoti nozīmīga, tā ir uzskatāma un vieglāk analizējama. Hronometrāža palīdz atklāt konkrētu darbību – ko un cik ilgi dara, piemēram, studenta darbības lekcijas laikā, projekta sagatavošanā, galarezultātu analizē utt.

Novērošanas sākotnējos datus apstrādā periodiski, jo ikdienas novērošanas analīze var sniegt neprecīzus, situatīvus skaidrojumus, kas neraksturo likumsakarības.

4.6. Eksperiments

Līdzas jau minētājām datu (informācijas) ieguves metodēm pētnieki nereti izvēlas eksperimentu, tomēr eksperimenti vairāk raksturīgi pedagogijā, psiholoģijā un socioloģijā.

Eksperimenta veikšanas nepieciešamību vislabāk raksturo piemēri no pedagogijas.

Pirmkārt, ja *praksē radies jautājums, par kuru teorijā nav pārliecināšas atbildes*, piemēram, Latvijā projektu metodi mācībās pēkšņi masveidā ieviesa praksē. Ideja bija laba, bet teorētiski nepamatota Latvijas skolu apstākļiem, jo ne skolēni, ne skolotāji nebija sagatavoti šīs metodes pielietošanai un galarezultātu objektīvai izvērtēšanai. Šādu ideju produktīvai ieviešanai vispirms būtu nepieciešams eksperiments.

Otrkārt, eksperiments nepieciešams, kad *jauna pieredze zinātniski jāaplicina praksē*. Radošu skolotāju komanda praksē nereti atrod oriģinālu pieeju, piemēram, talantīgu skolēnu attīstībai, bet šī pieeja nav teorētiski pamatota, tai ir tikai empīrisks raksturs. Tāpēc objektīvi jāpierāda izšķirīgo pedagoģisko paņēmienu efektivitāte skolotāju un skolēnu sadarbībā, kas nodrošina individuālu talantu attīstību klasē.

Treškārt, eksperiments ir svarīgs, ja ir *skaidri zināms, ko vajag pilnveidot kādā darbībā, bet nav metodes, racionālu līdzekļu, kā to*

izdarīt. Visiem ir skaidrs, ka tikai audzinošā vide – ģimene, skola, sabiedrība – vienota sadarbība var sekmēt skolēnu pilnvērtīgu attīstību. Kā to izdarīt produktīvāk – ir vajadzīgs eksperiments, lai atklātu tos paņēmienus, kas nodrošina audzinošas vides konkrētu ietekmi uz mūsdienu jaunatnes attīstību.

Eksperimentālajam pētījumam ir trīs būtiskas pazīmes:

1. Izvirzītajā hipotēzē ir pieņēmums par cēloņsakarību starp pazīmi A un B. Tas nozīmē, ka starp mainīgajiem ir neatkarīgā un atkarīgā mainīgā proporcijas.
2. Ar neatkarīgo mainīgo tiek manipulēts, mainot tā stāvokli, un tiek fiksētas atkarīgā mainīgā izmaiņas.
3. Tiek kontrolēti visi citi mainīgie, kas varētu netieši ietekmēt eksperimenta galarezultātu. Šajā nolūkā dažādus eksperimenta dizainus pielieto grupu veidošanai, lai minimizētu ārējo apstākļu vai nekontrolējamo mainīgo ietekmi. Svarīgi ir panākt, lai grupas būtu ekvivalentas.

Tāad eksperiments ir datu vākšanas metode kontrolētos apstākļos, kad, manipulējot ar neatkarīgo mainīgo, tiek fiksēts atkarīgā mainīgā stāvoklis.

Neatkarīgais mainīgais var būt:

- izpildāmā uzdevuma vai darbības raksturojumi. Piemēram, 10 un 20 vārdi iegaumēšanai,
- situācijas īpatnības jeb ārējie apstākļi. Piemēram, fiziskie – temperatūra telpā, trokšņu skaļums, sociālpsiholoģiskie – novērotāja klātbūtne, izolācija no ierastās vides, darbs grupā vai vienatnē u.c.,
- saskarsmes īpatnības – eksperimentētāja attieksme pret pētījuma dalībnieku, cilvēka fiziskās, bioloģiskās, psiholoģiskās (emocionāls noskaņojums, dažāda motivācija), atsevišķas sociālpsiholoģiskās (pozitīva – negatīva attieksme pret kaut ko) un sociālas pazīmes (atalgojuma lielums).

Atkarīgais mainīgais var būt:

- uzvedības formāli dinamiskais raksturojums. Tā var būt uzdevumu izpildes precizitāte, produktivitāte, reakcijas ātrums, kādas cilvēkam piemītošas pazīmes izteiktības pakāpe, kuru noteikšanai bieži lieto dažādus testus,
- uzvedības veids – kvalitatīvi mērāmās pazīmes: emocijas, agresivitātes izpausmes utt. Bieži lieto ekspertu slēdzienus, atsevišķos gadījumos var pielietot arī testus.

Atkarīgos mainīgos var izteikt ar trim dažāda veida rādītājiem: pirmkārt, viendimensijas (tiek mērīts tikai viens lielums), otrkārt, daudzdimensiju (tiek mērīti divi un vairāk viena nosaukuma atkarīgie mainīgie), piemēram, cilvēku savstarpējo saskarsmi raksturo vairākas pazīmes. Un, treškārt, kā funkcija no daudzdimensiju parametriem, ja ir zināms to saistības veids. Piemēram, psiholoģijā pirmos intelekta testos IQ ieguva kā vairāku skalu mehānisku summu.

Līdzās neatkarīgajiem un atkarīgajiem mainīgajiem eksperimentā vēl izšķir *kontrolējamos mainīgos*. Kontrolējamie mainīgie ir jebkuri potenciālie neatkarīgie mainīgie, kas eksperimenta laikā fiksēti konstantā stāvoklī. Dažos pētījumos to var būt ļoti daudz, bet citos – maz. Piemēram, atmiņas pētījumos parasti tas ir dienas laiks (rīts, pusdienlaiks vai vakars), jo mainās atmiņas darbības efektivitāte. Istabas temperatūra, ja tiek pētīts cilvēka miegs. Eksperimentētājs parasti cenšas kontrolēt tik mainīgo, cik tas ir iespējams. Lai izslēgtu eksperimentētāja ietekmi uz galarezultātiem, kā arī pētījuma dalībnieku attieksmes pret eksperimentālo situāciju ietekmi uz galarezultātiem, bieži vien lieto “divkāršā akluma” principu. Pētnieki, kuri strādā ar grupām, nezina, kura ir eksperimentālā un kura ir kontrolgrupa. Pētījuma dalībnieki netiek informēti, vai viņi ir iekļauti eksperimentālajā grupā vai kontrolgrupā. Tas tiek darīts ar mērķi novērst pētnieka un pētījuma dalībnieku personīgo ieinteresētību. Piemēram, pētnieks var būt motivēts iegūt tādus vai citus galarezultātus un netieši stimulēt eksperimentālās grupas dalībniekus darbī-

bām, kas šos galarezultātus nodrošina. Tāpat arī eksperimentālās grupas dalībnieki var būt vairāk motivēti tajā piedalīties, nekā kontrolgrupas dalībnieki, un līdz ar to ietekmēt eksperimenta iznākumu.

Tātad eksperimentā:

**ar NEATKARĪGO mainīgo MANIPULĒ,
ATKARĪGO mainīgo NOVĒRO (mēra),
KONTROLĒJAMO mainīgo tur KONSTANTU.**

Svarīgs eksperimenta atbilstīgas norises garants ir eksperimentālā objekta izvēle, tā atlasē reprezentativitāte, tas ir, vai eksperimentā iekļauto objektu skaits ir pietiekams, lai nodrošinātu ticamus, objektīvus secinājumus, vai izvēlētais objekts ir tipisks ģenerālās kopas pārstāvis. Eksperimentu ir mērķtiecīgi organizēt mazās grupās, pētīt sakarības, strādājot ar nelielām grupām, kuras var ne tikai efektīvi vadīt saskaņā ar hipotēzi, bet arī kontrolēt lielāku faktoru un sakarību daudzumu. Ja mazā grupa ir tipiska, tad eksperiments var dot materiālu plašiem vispārinājumiem.

Pētījuma rezultativitātes noteikšanas nolūkos tiek atlasītas *eksperimentālās grupas un kontrolgrupas*. Viena no lielākām pētnieka problēmām – kā atlasīt eksperimenta dalībniekus. Teorētiski iespējami tikai divi dažādi veidi, kā atlasīt cilvēkus šajās grupās. Pirmais veids – iekļaujot katru dalībnieku tikai vienā grupā – tiek veidota eksperimentālā grupa, kuras dalībnieki nonāk konkrētos nosacījumos, un kontrolgrupa. Otrais veids – iekļaujot katru dalībnieku abās grupās – viena un tā pati grupa nonāk divos dažādos kontrolētos stāvokļos (nosacījumos jeb apstākļos). Vieni un tie paši cilvēki vispirms nonāk stāvoklī A un pēc tam stāvoklī B, ko nosaka neatkarīgā mainīgā stāvokļi.

Kuru no šiem grupu dizaina veidiem izvēlēties, tas atkarīgs no neatkarīgā mainīgā iedarbības specifikas.

Lai minimizētu atšķirības starp eksperimentālās grupas un kontrolgrupas cilvēkiem un panāktu to ekvivalenci, eksperimentos pielieto

īsti nejaušas izlases principu, atlasot respondentus no populācijas. Ar vārdu populācija ideālā veidā saprot visus tos cilvēkus, kuriem piemīt pētāmā pazīme. Reāli pētījumos šo grupu veido mazāks cilvēku skaits – tie, kuri ir ar mieru tajā brīvprātīgi iesaistīties.

Tāpat eksperiments ir iepriekš plānota un sagatavota pētnieka līdzdalība procesā, apzināti mainot neatkarīgo mainīgo vērtības. *Pētījumā ievēro konkrētu darbību secību: sākotnējā apsekošana – iedarbība (process) – starpposma apsekošana – iedarbība (process) – beigu apsekošana.*

Eksperimentus veic to faktu uzkrāšanai, ar kuru palīdzību atklājas dažādas objektīvas sakarības. Eksperiments ir sarežģīta kompleksa zinātniskās izziņas metode, kas ietver radošu teorijas izpēti, mērķtiecīgu novērošanu, sociometrijas mērījumus, grupu un individuālo konkrēta veida darbību organizēšanu u.tml. Eksperiments kā pētīšanas metode ir pamats ievērojamiem atzinumiem mūsdienu zinātnē, jo ļauj analizēt cēloņu un sekū sakarības, izziņāt vai precizēt jaunas parādības un faktus, tos uzkrāt nepieciešamā apjomā teoriju attīstībai.

Šajā nodaļā aprakstīto datu ieguves metožu pielietošana nodrošina pētījumam nepieciešamos sākotnējos datus, kuru tālāka analīze notiek, pielietojot jau III nodaļā aprakstītās datu statistiskās analīzes iespējas, bet ne tikai.

Turpmākā zinātniski pētnieciskā darba izstrāde saistāma ar šādu pētnieciskā darba gaitas secīgu soļu izpildi – starprezultātu un galarezultātu apkopošana, starprezultātu un galarezultātu analīze, secinājumu un priekšlikumu izstrāde un pētījuma ziņojuma (pārskata) sagatavošana un publiskošana. Neraugoties uz to, vai pētījums ir kvantitatīvas vai kvalitatīvas pieejas pētījums, cik daudz informācijas apstrādē var un ir pielietoti statistiskās analīzes paņēmieni, šo pētījumā nepieciešamo atlikušo soļu izpilde paredz darba pamatdaļas izveidošanu (uzrakstīšanu), atbilstoši akadēmiskajā vidē pastāvošajām zinātniskā darba saturiskajām un noformēšanas prasībām. Šiem jautājumiem veltīta grāmatas V nodaļa.



Patstāvīgi veicamie uzdevumi un kontroljautājumi

1. Kas ir dokuments?
2. Kādas analīzes metodes lieto dokumentu izpētei?
3. Kādas ir aptaujas metodes īpatnības?
4. Nosauciet elementus, kas veido aptauju.
5. Nosauciet aptaujas veikšanā nepieciešamās secīgās darbības.
6. Kādas aptaujas metodes mūsdienās lieto pētniecības praksē?
Kādi ir katras metodes plusi un mīnusi?
7. Kādi ir aptaujas metodes īstenošanas paņēmieni?
8. Savstarpēji salīdziniet aptauju pa pastu un personisko aptauju.
9. Savstarpēji salīdziniet elektronisko aptauju un aptauju pa tālruni.
10. Kas ir aptaujas anketa?
11. Kādi ir aptaujas anketas specifiskie mērķi?
12. Kāda ir anketas struktūra (pēc informācijas veida)?
13. Kādas ir kvalitatīvas anketas izveidošanas secīgas darbības (10 soļi)?
14. Ko nozīmē noteikt nepieciešamo informāciju anketas izveidē?
15. Ko nozīmē izvēlēties aptaujas metodi?
16. Ko nozīmē noteikt atsevišķu jautājumu saturu?
17. Ko nozīmē novērst nevarēšanu un nevēlēšanos atbildēt?
18. Kāds var būt anketas jautājuma atbildes struktūras veids?
19. Kas ir strukturēto atbilžu jautājumi?
20. Kas raksturīgs strukturēto atbilžu jautājumiem?
21. Miniet daudzpusīgas izvēles atbilžu jautājuma piemēru.
22. Miniet dihotomiskās izvēles atbilžu jautājuma piemēru.
23. Miniet skalas izvēles atbilžu jautājuma piemēru.
24. Ko nozīmē anketas veidošanas procesā skaidri formulēt katru jautājumu?
25. Kādai jābūt jautājumu secībai aptaujas anketā?
26. Kas jāņem vērā, nosakot aptaujas anketas vizuālo izskatu?
27. Kā veic anketas pārbaudi?

28. Kas ir intervija?
29. Ar ko intervija atšķiras no anketēšanas?
30. Kādus intervijas veidus lieto un kas tiem katram raksturīgs?
31. Kas ir ekspertu aptauja un kāpēc tā nepieciešama?
32. Kas ir eksperts? Pēc kādiem kritērijiem to izvēlas?
33. Kas ir novērošana un kas tai raksturīgs?
34. Kas ir eksperiments un kāpēc tas nepieciešams?
35. Kādas būtiskas pazīmes raksturīgas eksperimentam?
36. Kas ir novērošana un kāpēc tā nepieciešama pētniecībā?
37. Patstāvīgais grupu darbs:
 - a) grupai jāformulē trīs tādi pētījumu temati, kuru izpētei nepieciešama aptaujas metode (anketēšana);
 - b) izvērtējot piedāvātos tematus, izvēlēties vienu no tiem, lai izstrādātu aptaujas anketu;
 - c) izvirzīt anketēšanas mērķi;
 - d) izveidot pētījuma tematam un anketēšanas mērķim atbilstīgu aptaujas anketu, ievērojot anketas veidošanas prasības;
 - e) veikt sagatavotās anketas testēšanu nelielā cilvēku grupā;
 - f) prezentēt un analizēt iegūtos galarezultātus.



Es uzskatīju, ka būšu izdarījis kaut ko vērtīgu, ja īsi un precīzi izklāstīšu savu atklājumu veikšanas vēsturi tādā secībā, kādā man tos deva gadījums un laimīgs liktenis, kā arī darba mīlestība un centība. Es to daru ne tika tādēļ, lai man nepiedēvētu vairāk nekā laimīgam gadījumam vai laimīgam gadījumam – vairāk nekā man, bet arī tādēļ, lai dotu it kā lāpu tiem, kas vēlētos doties pa to pašu pētījumu ceļu vai vismaz apmierinātu to zinātnieku cēlo vēlēšanos, kuri parasti rod apmierinājumu, iepazīstoties ar kādu jaunu lietu sākotni un būtību.

Luidži Galvāni (1737–1798)

Itāļu fiziologs

V nodaļa

Studiju darbu izstrādāšana, noformēšana un aizstāvēšana

Studiju procesā students veic patstāvīgu zinātnisko pētniecību un raksta vispāratzītām prasībām atbilstīgu pētnieciskā darba pārskatu, kas var būt eseja, referāts, kursa darbs, bakalaura darbs, diplomdarbs, kvalifikācijas darbs, maģistra darbs u.c. Pirms uzsākt kāda norādītā darba izstrādāšanu, vēlams iepazīties ar katra darba termina skaidrojumu.

Studiju darbs – *teorētiska vai empīriskā rakstura darbs, kurā veikta kaut kādas parādības, procesa, situācijas, stāvokļa, darbības likum-*

sakarību izpēte, aprēķini un analīze attiecīgajā zinātnes nozarē. Studiju darbi var būt dažādu līmeņu, un tie ir:

Eseja – *publicistisks apcerējums, kurā izceļas autora subjektīvi emocionālā attieksme pret apcerējamo parādību.* Eseja ir patstāvīgs studenta pētījuma izklāsts par konkrētu tematu atbilstīgi dotajam uzdevumam. Eseja apliecina studenta apgūtās mācību vielas izpratni, iegūto zināšanu līmeni, spējas izvēlēties un izmantot literatūru, analizēt problēmu, izdarīt secinājumus un loģiski pierādīt savu viedokli. Strādājot pie esejas, svarīgi apzināties darba problēmu, izveidot loģisku darba struktūru un ievērot darba izpildīšanas tehniskos noteikumus. Esejas apjomu parasti nosaka kursa pasniedzējs.

Eseja ir neliela apjoma darbs, kas sastāv no trim daļām.

Ievadā formulē savu viedokli par konkrēto virsrakstu – vai tam piekrist vai vēlas to atspēkot. Pirmajā teikumā pateikts svarīgākais, par ko būs eseja, un tālāk tiek minēti trīs argumenti tādā secībā, kādā tie tiks atklāti (pirmais ir nebūtiskākais; otrais ir vidēji būtisks; trešais ir visbūtiskākais). Ievaddaļā ne vairāk kā 4–6 teikumi.

Galvenajā daļā katrs arguments tiek pamatots vismaz ar sešiem teikumiem. Pirmajā teikumā argumentu nosauc, bet nākamajos tiek dots pamatojums.

Nobeigumā ir secinājumi, kas balstīti uz visiem trim argumentiem. Tas ir kopsavilkums, lai pateiktu, vai izdevies pierādīt to, kas tika apgalvots ievadā. Darba noslēgumā tiek pievienots izmantotās literatūras saraksts.

Referāts – *publiskis priekšlasījums, kas satur noteiktu faktu, jautājumu, secinājumu un priekšlikumu izklāstu.* Katrs referāts ir adresēts konkrētam klausītāju lokam. Referātam jābūt saprotamam, bagātam ar auditorijai vēl nezināmiem faktiem, pamatotiem spriedumiem, būtiskiem priekšlikumiem un secinājumiem. Referentam jāapzinās, ka svarīgs ir gan referāta saturs, gan prasme, referātu lasot, uztvert klausītāju attieksmi – izpratni vai neizpratni, patiku vai nepatiku,

ieinteresētību vai garlaikošanos – attiecīgi reagēt, citiem vārdiem – atrast kontaktu ar klausītājiem.

Referāta sagatavošanā nepieciešams ieguldīt diezgan lielu darbu, tas ir, jāsavāc visi iespējamie fakti un dati par tematu; jāizstudē atbilstīga literatūra un jāizraksta vajadzīgie teksti, jāanalizē esošās un vēlamās sakarības, jāizdara secinājumi, formulējumi, priekšlikumi, ieteikumi, jāuzraksta referāta plāns un tēzes.

Referāts jāuzraksta tā, lai tas nepārsniegtu prezentācijai atvēlētā laika robežas, lielākoties tās ir 15–20 minūtes.

Referāta noformējums ir brīvs, taču tajā jābūt virsrakstam un tekstam, kas sastāv no ievada, iztirzājuma un nobeiguma. Ievads ir ievirze referāta temata risinājumā, pamatproblēmu (pamatjautājumu) izvirzīšana; tam seko iztirzājums – pamatproblēmu risinājums, faktu un cēloņsakarību analīze utt. Referātu beidz ar secinājumiem un priekšlikumiem. Darba noslēgumā tiek pievienots izmantotās literatūras un avotu saraksts. Sagatavojot referātu, pats svarīgākais ir prasme izteikt galvenos problēmjaudājumus. Šī prasme ir pat svarīgāka par prasmi savākt maksimāli daudz informācijas. Referātam nav jābūt plašam pārskatam, bet darbam jāietver galvenās problēmas (tēzes), kuras jāprot noformulēt un saasināt. Visu savākto materiālu jāorientē uz šīm galvenajām problēmām. Referātam jāsniedz skaidras atbildes uz tajā izvirzītajiem jautājumiem. Referāts ir pētījums, kas uz dažu izvirzītu problēmu un piemēru bāzes ved nevis plašumā, bet gan dziļumā. Referāta apjoms 8 – 10 lappuses.

Parasti referātam nepieciešamas *tēzes – referāta galveno domu un atziņu īsi, koncentrēti formulējumi*. Tēzes ir kā atbildes uz plāna punktiem. Parasti vienu tēzi veido viens vai daži teikumi. Gatavojot plašas un nozīmīgas konferences, referātu tēzes dažkārt iepriekš publicē. Tas palīdz interesentiem izvēlēties, kādu no referātiem klausīties, kā arī sagatavoties debatēm.

Kursdarbs – svarīgs posms teorijas pētīšanā un studējošo patstāvīgā radošā darba iemaņu iegūšanā. *Kursdarbs ir studenta rakstveidā*

noformēts pētījums. Tā izstrādāšanas mērķis ir iegūt praktiskās iemaņas zinātniskā darba izstrādāšanā, pamatojoties uz teorētisko zināšanu sistematizāciju. Kursdarbā students patstāvīgi izklāsta zināšanas, kas iegūtas, studējot oficiālos dokumentus, speciālo literatūru, mācību grāmatas, statistikas datus utt. Kursdarbu skaits, to temati vai pētāmās jomas un izpildes termiņi tiek noteikti studiju plānā atsevišķas studiju programmas ietvaros. Kursdarba mērķis – attīstīt studentu patstāvīgā pētnieciskā darba izstrādes prasmes (iegūt literatūras un informācijas avotu meklēšanas, izvēles un sistematizācijas iemaņas, iegūt prasmes pareizi tos analizēt un izdarīt secinājumus. Kopumā kursdarba izstrādes sistēma uzskatāma kā studiju nobeiguma darba iestrādes posms.

Kursdarba uzdevumi:

- padziļināt studentu profesionālās zināšanas izvēlētajā nozarē,
- apgūt pētnieciskās darbības pamatprasmes,
- iepazīt zinātnisko darbu izstrādes procesu un metodoloģiju.

Kursdarbs tiek izstrādāts viena studiju gada laikā mācībspēka – zinātniskā vadītāja – vadībā. Kursdarba apjoms – no 15 (minimālais apjoms) līdz 25–30 lappusēm datorrakstā, neskaitot pielikumu(-us). Kursdarbs strukturējams un noformējams atbilstīgi metodisko norādījumu studiju darbu rakstīšanas un noformēšanas prasībām.

Kursa projekts – uz teorētiskiem un eksperimentāliem pētījumiem, tehniskiem un ekonomiskiem aprēķiniem balstīts aktuāla tehniskā, ekonomiskā vai metodoloģiskā uzdevuma praktiskais atrisinājums – iekārtu, konstrukciju, metodiku, programmatūras, sistēmu, tehnoloģiju vai to elementu izstrāde, pilnveidošana un optimizācija.

Bakalaura darbs – patstāvīgs zinātnisks pētījums par aktuāliem jautājumiem konkrētā nozarē, jomā, kādā struktūrvienībā, patstāvīga padziļināta kādas pastāvošas teorijā vai/un praksē problēmas izpēte izvēlētajā studiju virzienā, izmantojot pirmavotus. Bakalaura

darba mērķis ir parādīt studenta iemaņas pielietot teorētiskās pētīšanas metodes praktiskās situācijas analīzei, risinot problēmas izvēlētajā jomā. Bakalaura darba minimālais apjoms 30–40 lappuses. *Profesionālā bakalaura* darbs ir patstāvīgs pētījums kādā no profesionālās darbības nozarēm, kurā autors parāda prasmi risināt praktisku problēmu, balstoties uz teorētiskām atziņām un praktisku izpēti.

Kvalifikācijas darbs ir *profesionālās augstākās izglītības* (1. līmeņa) *studiju programmas nobeiguma darbs*. Kvalifikācijas darba mērķis ir parādīt teorētisko zināšanu izmantošanas prasmi praktisko jautājumu risināšanā, atbilstoši izvirzītam mērķim, prast veikt problēmas analīzi un aprēķinus, un uz iegūto rezultātu pamata izdarīt secinājumus un dot priekšlikumus, tas ir, apliecināt autora profesionālo gatavību darbam un spējas patstāvīgi risināt aktuālas nozares problēmas. Kvalifikācijas darba minimālais apjoms 20–30 lappuses.

Diplomdarbs – *patstāvīgi veikts otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmas zinātniski pētniecisks noslēguma darbs, aktuālas problēmas vai tās sastāvdaļas risinājums, kas balstās uz autora veiktiem teorētiskiem un eksperimentāliem pētījumiem un to analīzi, tajā skaitā, izmantojot matemātiskās metodes*. Diplomdarbs parasti veltīts kaut kādas sarežģītas praktiskas situācijas izpētei vai atsevišķa objekta analīzei konkrētā nozarē.

Diplomdarba mērķis – apliecināt tā autora profesionālo gatavību darbam izvēlētajā nozarē, prasmi patstāvīgi noteikt un risināt reālas un aktuālas nozares vai jomas pretrunīgas situācijas. Diplomdarbā students apliecina profesionālā un pētnieciskā darba iemaņas konkrētajā nozarē. Diplomdarbs strukturējams un noformējams atbilstīgi metodisko norādījumu studiju darbu rakstīšanai un noformēšanai prasībām.

Diplomdarba izstrādes gaita tiek saskaņota ar darba vadītāju, atbilstīgo katedru (institūtu). Diplomdarba minimālais apjoms ir 30–40 lappuses.

Diplomprojekts – uz teorētiskām atziņām, praktisko pieredzi, eksperimentālu pētījumu rezultātiem, inženiertehniskiem un ekonomiskiem aprēķiniem balstīts aktuālas, praktiski nozīmīgas tehniskās, inženiertehniskās, ekonomiskās, metodoloģiskās problēmas atrisinājums un tā praktiskās īstenošanas ieteikumi.

Maģistra darbs – patstāvīgi veikts zinātniskais pētījums, kurā aktuālas un konkrētas problēmas risinājuma galarezultātā ir iegūtas jaunas zinātniskās atziņas un dotas pētījuma galarezultātu praktiskās izmantošanas turpmāki ieteikumi. Maģistra darbs ir studiju virzienam atbilstīgas globālas problēmas vai konkrētas nozares pastāvošas problēmas zinātnisks pētījums. Maģistra darba mērķis – pamatojoties uz jaunākajām teorētiskajām atziņām un metodēm, kā arī uz empīriskā materiāla analīzi, izdarīt patstāvīgus, pamatotus secinājumus un sniegt konkrētus priekšlikumus praktiskas problēmas risinājumam.

Maģistra darbam izvirzītās prasības nosaka Latvijas Republikas likums “Par zinātnisko darbu”, Latvijas Republikas “Augstskolu likums”, kā arī katrai studiju programmai atbilstīgie maģistra darba izstrādes pamatprincipi, metodiskie norādījumi un vērtēšanas kritēriji.

Maģistra darbs ir patstāvīgs (oriģināls) pētījums, kas satur novitātes elementus. Tas parāda studenta spēju

- veikt pētījumu, izmantojot studiju laikā apgūtās teorētiskās zināšanas izvēlētajās zinātnēs,
- profesionāli pielietot pētniecības metodiku, apkopot un sistematizēt faktu (datu) materiālu (t.sk. aprakstot līdzīgus veiktus pētījumus un to galarezultātus),
- patstāvīgi strādāt ar akadēmisko literatūru,
- prasmi izvirzīt un pierādīt pētāmo problēmu, pamatot tās aktualitāti un lietderību,
- prasmi literārā valodā veidot zinātniskā darba izklāstu un formulēt secinājumus,
- argumentēti izstrādāt un formulēt galarezultātu secinājumus un priekšlikumus,

- prasmi ievērot zinātniskā darba ētiku,
- prasmi darba aizstāvēšanas gaitā brīvi orientēties tematā un zinātniski argumentēti pamatot savu viedokli.

Maģistra darbu students(-e) izstrādā atbilstīgi savai specializācijai, interesēm, profesionālajai kompetencei, zinātniskajām iestrādēm un pieredzei. Izvēlētajam tematam jāatbilst konkrētās zinātnes maģistra studiju programmas saturam un virzienam. Maģistra darba minimālais apjoms 60 lappuses. Jāpiebilst, ka, piemēram, psiholoģijas nozarē maģistra darba saturs un forma atbilst zinātniskā raksta modelim (sk. Raščevska M., Sebre S., Reņģe V. Metodiskie norādījumi maģistra darba izstrādei un aizstāvēšanai psiholoģijas bakalaura programmā).

Studiju darbu noformēšanai tiek izvirzītas kopējas pamatprasības, kas atbilst zinātniskiem darbiem (zinātniskajām publikācijām, monogrāfijām, pārskatiem u.tml.).

Obligātās prasības visiem darbiem ir šādas:

- izvēlētajam darba tematam jābūt aktuālam,
- darbā jāizmanto mūsdienu pētīšanas un informācijas apstrādes metodes,
- izmantotās literatūras un avotu sarakstam jāatbilst darba saturam, tajā jāiekļauj mūsdienu publikācijas par pētāmo tematu,
- izklāstītajai informācijai jābūt loģiskai un saprotamai, secinājumiem un priekšlikumiem jāizriet no pētījuma galarezultātiem,
- darba plānam jānodrošina secīgs problēmas risinājums atbilstīgi izvirzītajam mērķim un uzdevumiem, jābūt nošķirtai pārejai no viena jautājuma uz nākamo,
- visā darbā jālieto vienota terminoloģija un saīsinājumi,
- darbā jālieto korektas un precīzas atsauces,
- darbā jālieto zinātniskais valodas stils,
- darbā nedrīkst pieļaut drukas (gramatiskās) kļūdas.

Par kursa darba un studiju nobeiguma darba kvalitāti, datu, aprēķinu, secinājumu un priekšlikumu pareizību, darba izstrādāšanas un noformēšanas prasību ievērošanu, darba iesniegšanu un aizstāvēšanu noteiktajā termiņā ir atbildīgs students – darba autors.



*Zinātniekiem nepietiek ar domu
un ideju lidojumu vien – viņiem tās
ir loģiski un eksperimentāli jāpamato.*

Jānis Stradiņš (1933)

latviešu ķīmiķis,
vēsturnieks, akadēmiķis

5.1. Studiju darbu izstrādāšanas procesa posmi un prasības to kvalitatīvai izpildei

Katrs darbs tiek sākts pēc tam, kad ir formulēts darba nosaukums (darba temats), kuru uz studenta iesnieguma pamata apstiprina katedra, un tiek norīkots darba vadītājs.

Visi studiju darbi (kursa darbi, bakalaura darbi, maģistra darbi, diplomdarbi, diplomprojekti utt.) ir ar zinātniskiem pētījumiem saistīti studentu patstāvīgie darbi, kuru atšķirība ir tikai šo pētījumu līmenī, detalizācijas pakāpē, teorētiskās analīzes, eksperimentālās izpētes un praktisko uzdevumu risināšanas proporcijās, bet ar vienādu struktūru un tehnisko izpildījumu.

5.1.1. Darba temata izvēle un sagatavošanās studiju darba izstrādei

Kursa darba un studiju nobeiguma darba tematikā var būt iekļauts jebkurš aktuāls jautājums pētāmajā nozarē, piemēram, ekonomikas,

finanšu un vadības jomā, sabiedrisko attiecību jomā utt. Minētos darbus var izstrādāt arī par problēmām, kas robežojas ar citām zinātnes nozarēm, tātad problēmas pārstāv divu vai vairāku nozaru teoriju un praksi. Aktualitāti nosaka attiecīgās problēmas reāla pastāvēšana teorijā vai praksē, problēmas izpētes pakāpe.

Kursa darba tematam jāatbilst attiecīgā studiju kursa programmai.

Studējošam tiek piedāvāts izvēlēties kursa darba, studiju nobeiguma darba tematu no profilējošās katedrās apstiprināto tematu saraksta, bet vienlaikus students var piedāvāt arī savu tematu.

Kursa darbu vada profilējošo katedru mācībspēki. Katram studējošam ar mācībspēku jāsaskaņo kursa darba temats un plāns.

Studiju nobeiguma darba tematu parasti piedāvā students. Darba tematu studējošais izvēlas ne vēlāk kā sešus mēnešus pirms bakalaura darba (diplomdarba) aizstāvēšanas datuma. To studenti izvēlas, balstoties uz savām zinātniskajām un profesionālajām interesēm, teorētiskās sagatavotības līmeni un darbam nepieciešamās informācijas pieejamības. Studiju nobeiguma darbā studējošiem ieteicams turpināt kursa darbos veiktos pētījumus, tomēr tas nav obligāti.

Studiju nobeiguma darba izstrādāšanas process sastāv no temata izvēles, darba plāna sagatavošanas, informācijas vākšanas saskaņā ar plānu, datu izpētes un apstrādes, darba izstrādāšanas un noformēšanas. Darba izstrādes shēma (sk. 2.5. attēlu šīs grāmatas II nodaļā) paredz šādas galvenās darbības:

- 1) pētījuma virziena noskaidrošana, problēmu definēšana, temata izvēle un formulēšana;
- 2) pētāmo problēmu atlase, problēmu loģisks izkārtojums, situācijas analīze;
- 3) darbs ar literatūru – literatūras atlase un analīze (t.sk., līdzīgu pētījumu un to galarezultātu analīze, piemēram, psiholoģijā);
- 4) pētīšanas metožu izvēle, empīrisku datu vākšana;
- 5) datu analīze un interpretācija;
- 6) darba rakstīšana.

Studiju nobeiguma darba tematu students var izvēlēties par kādu savas darba vietas samilzušu problēmu, pēc pasniedzēja ieteikuma u.tml., bet tematam jābūt ar praktisku ievirzi.

Pēc temata izvēles studējošais iesniedz katedrā (institutā) iesniegumu temata apstiprināšanai un darba zinātniskā vadītāja norīkošanai.

Pēc iepazīšanās ar literatūras avotiem, kas saistīti ar darba tematu, studējošais izstrādā darba plānu, ko saskaņo ar zinātnisko vadītāju.

Pētnieciskā darba izstrādāšanas procesā saskaņā ar plānu studējošais patstāvīgi veido nodaļu tekstu, pielietojot atbilstīgas datu ieguves metodes, ievāc informāciju un veic matemātiskos aprēķinus, dod savu starprezultātu vai galarezultātu vērtējumu. Darba galarezultātiem, secinājumiem un priekšlikumiem jāizriet no darba satura. Atbilstīgi noformētu darba melnrakstu iesniedz zinātniskajam vadītājam. Kad viņš darbu izskatījis, tas saskaņā ar piezīmēm tiek labots, papildināts un noformēts galīgā veidā. Studējošam ir tiesības konsultēties ne tikai ar savu zinātnisko vadītāju, bet arī ar jebkuru pasniedzēju. Darbam var būt arī zinātniskais konsultants.

Zinātniskā vadītāja pienākumi ir šādi:

- palīdzēt noteikt pētījuma virzienu un metodes,
- konsultēt, sagatavojot darba sākotnējo un galīgo plānu, veidojot darba struktūru,
- izskatīt atsevišķas darba daļas un visu darbu kopumā, un norādīt uz nepilnībām, nepieciešamajām izmaiņām un papildinājumiem,
- izskatīt un parakstīt pabeigto darbu.

Studējošā pienākumi ir šādi:

- darba zinātniskā vadītāja noteiktajos termiņos ierasties uz konsultācijām un vadītājam parādīt izpildīto darbu,
- ievērot augstskolā pastāvošās zinātniski pētnieciskā darba izstrādes metodiskās prasības,
- ievērot noteikto darba izstrādāšanas un iesniegšanas kalendāro grafiku.



Pārkinsona pirmais likums

Darbs izplešas, aizņemot visu tā paveikšanai izmantojamo laiku; iedomātais uzdevuma svarīgums un tā sarežģītība pieaug tieši proporcionāli laikam, kas tiek patērēts tā veikšanai.

5.1.2. Darba struktūra un saturs

Zinātniski pētnieciskajam darbam ir konkrēti noteikta struktūra. To veido:

- 1) titullapa;
- 2) anotācijas (tikai studiju nobeiguma darbam);
- 3) satura rādītājs;
- 4) saīsinājumu un nosacīto apzīmējumu saraksts (ja nepieciešams);
- 5) ievads;
- 6) pētījuma (projekta) izklāsts (pamatdaļas) ar nodaļām;
- 7) secinājumi un priekšlikumi;
- 8) izmantotās literatūras un avotu saraksts;
- 9) pielikumi (ja nepieciešams);
- 10) galvojums (tikai studiju nobeiguma darbam);
- 11) izziņa par studiju nobeiguma darba aizstāvēšanas galarezultātiem.

Ieteicamais apjoms datorsalikumā (bez pielikumiem): kursa darbam – līdz 30 lappusēm, kvalifikācijas darbam – 50–60 lappuses, diplomdarbam un bakalaura darbam – 60–70 lappuses, maģistra darbam – 70–100 lappuses. Rekomendējamā darba struktūra (procentos no kopējā darba apjoma) ir: ievads, proti, 7–10%, darba pamatdaļa: 80–85%; secinājumi un priekšlikumi: 8–10 procenti.

Pielikumu apjoms – ne vairāk par 50 lappusēm.

Tomēr jāpiebilst, ka ne vienmēr kvantitāte nodrošina kvalitāti, galvenais jebkurā pētnieciskajā darbā ir pētījuma mērķa sasniegšana

un uzdevumu izpilde, tāpēc *iepriekš minētie dabu apjomi, kas noteikti balstoties uz ilggadēju līdzšinējo pieredzi, ir tikai rekomendējoši*, bet ne obligāti.

Titullapa

Titullapā jāiekļauj:

- 1) augstskolas, fakultātes un katedras nosaukums;
- 2) darba nosaukums un darba veida nosaukums;
- 3) darba autora vārds, uzvārds, studiju programmas pilns un precīzs nosaukums, studenta apliecības numurs;
- 4) darba vadītāja vārds un uzvārds, amats, zinātniskais grāds;
- 5) bakalaura darba, diplomdarba/diplomprojekta, maģistra darba titullapā – katedras vadītāja un darba recenzenta vārds un uzvārds, amats, zinātniskais grāds;
- 6) autora, katedras vadītāja, darba vadītāja un (pēc recenzijas saņemšanas) recenzenta paraksti;
- 7) lapas apakšā – aizstāvēšanas vieta un gads.

Docētāju amatu un zinātnisko grādu saīsinātie nosaukumi doti 3. pielikumā.

Kursa darba un bakalaura darba/diplomdarba/maģistra darba titullapas paraugi doti 4. un 5. pielikumā.

Anotācijas

Anotācijas jāparedz tikai studiju nobeiguma darbam, lai priekšstatu par pētījumu gūtu interesenti, kuriem latviešu valoda nav dzimtā valoda (vieslektori, studenti apmaiņas programmās, ārzemju sadarbības partneri, citi interesenti internetā). Šim nolūkam sagatavo divas anotācijas: latviešu valodā un svešvalodā (visbiežāk angļu vai vācu valodā). Anotācija paredzēta iepriekšējai iepazīstināšanai ar darbu. Anotācijā saīsinātā veidā (ne vairāk kā 1 lappuses apjomā, bet atsevišķos gadījumos dots ierobežojums 800–850 rakstu zīmes, ieskaitot intervālus) jāizklāsta problēmas būtība, darba mērķis un uzdevumi, iegūtie

galarezultāti (ja nav zīmju ierobežojuma, iepriekš minēto informāciju var papildināt ar īsām ziņām par darba saturu, minēt datus par darba apjomu, pielikumu, tabulu un attēlu skaitu, par izmantotiem literatūras avotiem.) Anotācijā tiek norādīts, kādu zinātnisku vai praktisku problēmu risināšanā darbs varētu būt izmantojams.

Anotācijas beigās jādod 3–5 atslēgas vārdi. Atslēgas vārdi – zinātniskā pētījuma pamatjēdzieni, kas raksturo tā tematiku un būtību, uz to pamata šis darbs tiks attiecīgi bibliogrāfiski aprakstīts katalogos un citur.

Satura rādītājs

Satura rādītāja lapā tiek likts virsraksts “Satura”.

Satura rādītājā tiek nosauktas pēc kārtas visas darba sastāvdaļas – daļas, nodaļas, apakšnodaļas un punkti, kam ir virsraksti. Lapas labajā pusē pretī virsrakstam raksta lappuses numuru, kurā tas atrodas. Numurus sakārto stabīnā. Ja virsraksts aizņem vairākas rindas, lappuses numuru raksta pēdējās rindas līmenī.

Ja kādas nodaļas apakšnodaļa seko uzreiz pēc nodaļas nosaukuma tajā pašā lappusē, lappuses numuru atzīmē tikai iepretim apakšnodaļas nosaukumam.

Ievads, secinājumi un priekšlikumi, izmantotās literatūras un avotu saraksts, pielikumi saturā netiek numurēti.

Studiju nobeiguma darba rekomendējamais saturs:

SATURS

Saīsinājumu un nosacīto apzīmējumu saraksts

Ievads

1. Nodaļas nosaukums

1.1. Apakšnodaļas nosaukums

1.1.1. Apakšnodaļas nosaukums

1.1.2.

1.2.

1.2.1.	.....
1.2.2.	.....
1.3.	.....
2. Nodaļas nosaukums	.....
2.1. Apakšnodaļas nosaukums	.....
2.2.	.....
2.3.	.....
3. Nodaļas nosaukums	.....
3.1. Apakšnodaļas nosaukums	.....
3.2.	.....
3.3.	.....
Secinājumi un priekšlikumi	.....
Izmantotās literatūras un avotu saraksts	.....
Pielikumi	.....
Galvojums	.....
Pārbaudes komisijas vērtējums	.....

Jāpievērš uzmanība tam, ka satura rādītājā numurē tikai darba nodaļas un apakšnodaļas.

Jāpiebilst, ka, piemēram, psiholoģijas nozarē pētniecības darba saturā nodaļas un apakšnodaļas vispār netiek numurētas.

Saīsinājumu un nosacīto apzīmējumu saraksts

Tekstā tiek lietoti saīsinājumi un simboli. Tie var būt tradicionāli (piemēram, u.c., utt., kg, m), kā arī kādā zinātņu nozarē bieži lietoti vai paša autora veidoti saīsinājumi un simboli (piemēram, lietu. – lietuvalds, val. – valoda, EM – Ekonomikas ministrija, VA – vides aizsardzība). Šādi saīsinājumi ir noderīgi biežāk lietojamo terminu, jēdzienu un parādību apzīmēšanai gan pētāmā materiāla analīzes aprakstā, gan pārskata shēmās un tabulās.

Izmantotie saīsinājumi noteikti jāskaidro saīsinājumu paskaidrojumos.

Saīsinājumu un nosacīto apzīmējumu sarakstu darbam pievieno nepieciešamības gadījumā uz atsevišķas lapas. Ja darbā ir maz saīsinājumu, tad to skaidrošanai var neveidot atsevišķu lappusi, bet vajadzīgos paskaidrojumus dot zemteksta piebildē tajā lappusē, kur pirmo reizi šis saīsinājums tiek lietots. Pieņemts, ka saīsinājumu un nosacīto apzīmējumu sarakstu veido un noformē uz atsevišķas lapas, ja šo apzīmējumu ir vismaz 15, pretējā gadījumā darba autors pats izlemj, vai lietot un kā lietot saīsinājums un apzīmējumus. Viens no alternatīviem saīsinājumu lietojuma variantiem ir šāds: pirmo reizi tekstā parādoties terminam vai apzīmējumam, minēt pilnu nosaukumu, iekavās ierakstot "turpmāk tekstā." Piemēram, "...pēc Latvijas Republikas Centrālās statistikas pārvaldes (turpmāk tekstā – CSP) ziņojuma, ...". Viena darba ietvaros jā saglabā vienādi apzīmējumi. Piemēram, nav korekti vienā teikumā rakstīt "piem.", bet citā teikumā "piemēram".

Bieži lietotos un visiem zināmos saīsinājumus (piemēram, apm., piem., sk., š.g., u.c., utt., u.tml., u.tjpr., ha, cm, g, kg) var arī nepaskaidrot. Saīsinājumu paskaidrojumu saraksts jākārtro pēc alfabēta.

Atbilstīgi Ministru kabineta 1996. gada 23. aprīļa noteikumiem Nr. 154 "Dokumentu izstrādāšanas un noformēšanas noteikumi" ir spēkā šādi saīsinājumi:

1. Tradicionālie saīsinājumi, kurus tekstā parasti lieto kā saīsinājumus:

u.c.	– un citi
utt.	– un tā tālāk
u.tml.	– un tamlīdzīgi
vai tml.	– vai tamlīdzīgi
t.i.	– tas ir
sk.	– skatīt
sal.	– salīdzināt

š.g.	– šā gada, šī gada
plkst.	– pulksten
nr.	– (aiz skaitļa)
Nr.	– numurs (pirms skaitļa – dokumentu numerācijā)
v.i.	– pienākumu (“vietas”) izpildītājs
vietn.	– vietnieks; vietniece
Ls	– lats (kopā ar summu cipariem)

2. Saīsinājumi, ar kuriem noteiktā pozīcijā aizstāj parasti pilnā formā lietojamus vārdus vai izteiksmes:

apm.	– apmēram
a/s	– akciju sabiedrība
att.	– attēls
cet.	– ceturksnis
dok.	– dokuments
Dr.	– doktors (kopā ar personvārdu)
Dr. h. (latviski)	– habilitētais doktors (kopā ar personvārdu)
Dr. habil. (latīniski)	– habilitētais doktors (kopā ar personvārdu)
dsk.	– daudzskaitlis
g.	– gads (kopā ar skaitli)
gab.	– gabals (kopā ar skaitli)
galv.	– galvenais
gs.	– gadsimts
gs.b.	– gadsimta beigas
gs.s.	– gadsimta sākums
iedz.	– iedzīvotājs
iesk.	– ieskaitot
lp.	– lapa
lpp.	– lappuse
LVS	– Latvijas Valsts standarts
milj.	– miljons
mljrd.	– miljards

neiesk.	– neieskaitot
nod.	– nodaļa
oriģ.	– oriģināls
p.	– punkts; pants (aiz kārtas skaitļa)
piel.	– pielikums
piem.	– piemēram
piez.	– piezīme
prof.	– profesors; profesore (kopā ar personvārdu)
raj.	– rajons (kopā ar rajona nosaukumu)
resp.	– respektīvi
sab-ba	– sabiedrība
sant.	– santīms (kopā ar skaitli)
sast.	– sastādītājs; sastādījis; sastādījusi
sāk.	– sākums
sēj.	– sējums (kopā ar skaitli)
SIA	– sabiedrība ar ierobežotu atbildību
tab.	– tabula
t.s.	– tā saucamais; tā sauktais
t.sk.	– tai skaitā; to skaitā
tūkst.	– tūkstotis (kopā ar skaitli)
uzņ.	– uzņēmums
vad.	– vadītājs; vadītāja
val.	– valoda
va/s, valsts a/s	– valsts akciju sabiedrība
v/u	– valsts uzņēmums
zīm.	– zīmējums

Pie šiem saīsinājumiem pieder arī laika vienību starptautiskie un latviskie apzīmējumi:

h – st.	– stunda
min – min.	– minūte
s – sek.	– sekunde

3. Individuālie saīsinājumi, kurus pēc vajadzības veido pats dokumenta autors. Blakus šādiem saīsinājumiem tekstā, kur tie minēti pirmo reizi, jādod arī tiem atbilstīgā pilnā izteiksme, piemēram: Ministrijas un citas valsts institūcijas (turpmāk tekstā – “institūcijas”); Terminoloģijas komisija (TK); Latvijas Ārstu biedrība (LĀB).



*Nepietiek ar to vien, ka atklāj,
vajag turklāt, lai atklājuma apraksts
būtu pilnīgs un skaidrs.*

Denī Didro (1713–1784)
franču filozofs, rakstnieks

Ievads

Parasti ievadam īpaša virsraksta (nosaukuma) nav, to nosauc – IEVADS. Ievadā iekļauj pētījuma lauka un jomas vispārēju raksturojumu.

Darba ievadā obligāti jābūt:

- temata aktualitātes pamatojumam,
- darba mērķim,
- mērķa sasniegšanai veicamo uzdevumu formulējumam,
- pētījuma objektam un priekšmetam,
- izmantojamo pētīšanas (projektēšanas) metožu un paņēmienu uzskaitījumam,
- literatūras un avotu grupu uzskaitījumam (piemēram, speciālā ekonomiskā literatūra, valsts statistikas dati, organizācijas nepublicētie materiāli, likumdošanas akti u.tml.),
- darba struktūras aprakstam,
- pētījuma laika vai citu ierobežojumu pamatojumam (ja nepieciešams).

Ievadā tiek formulēta kopējā problēma, tās atrisināšanas nepieciešamība, pamatota izvēlētā darba temata aktualitāte un nozīme.

(Sk. grāmatas II nodaļas 2.1. apakšnodaļu.) Ievadā tiek raksturots pētījuma objekts (objekts atklāj apjomu, kurā tiks strukturēts pētījums) un priekšmets (objekta noteikts aspekts, izpausme, īpašība u.tml.); sk. grāmatas II nodaļas 2.1. un 2.2. apakšnodaļas.

Vadoties no temata aktualitātes, autors formulē darba mērķi. Formulējumam jābūt īsam un konkrētam, mērķa formulējums nedrīkst darbu virzīt aprakstošā virzienā, piemēram: “raksturot”, “aplūkot”, “izskatīt” u.tml. Darba mērķis nedrīkst arī formulēt kā risināmo jautājumu uzskaitījumu. Darba mērķis ietver jautājumus: ko pētīs? kā pētīs? ko sasniegs? (Papildus sk. piemērus grāmatas II nodaļas 2.5. apakšnodaļu.)

Mērķa sasniegšanai nepieciešams noteikt darbā risināmos uzdevumus. Šie uzdevumi, atšķirībā no mērķa, atspoguļo visus pētījuma plānošanas un veikšanas posmus no sākuma līdz beigām.

Ievadā jāraksturo pētījuma objekts un/vai priekšmets (atkarībā no tā, kā tas pieņemts nozarē). Pētījuma objekts ir jebkurš konkrēti formulētais izpētes objekts. Tas ir process vai parādība, kas izraisa problēmsituāciju un ko izvēlas pētījumam. Savukārt pētījuma priekšmets ir šauri definētais atsevišķo objekta elementu savstarpējo attiecību loks.

Ievadā tiek norādītas tās metodes no visu metožu klāsta, kas tiks lietotas darbā formulēto uzdevumu risināšanai, piemēram: ekonomiskās analīzes, statistiskās analīzes (salīdzināšanas, grupēšanas, vidējo lielumu aprēķināšanas utt.) metodes, ekonomiski matemātiskās metodes (korelācijas aprēķināšana, lineārā programmēšana, tīklveida plānošana, spēļu teorija u.c.). Jo precīzāk un pilnvērtīgāk izvēlētas pētījuma metodes, jo veiksmīgāk veidojas pētījuma analītiskā daļa.

Ievadā autors dod katras darba nodaļas īsu aprakstu, piemēram, “Darba 1. nodaļā autors atspoguļo...” utt.

Pētījuma (projekta) avoti ir fundamentāli zinātniski pētījumi, Latvijas un citu valstu likumi un citi normatīvie akti, un valdības lēmumi, vispārējā un speciālā literatūra, valsts statistikas dati, periodiskie izdevumi, uzņēmumu un organizāciju npublicētie materiāli. Pētījuma

avoti var būt arī autora veiktie speciālie apsekojumi (piemēram, aptauja) un eksperimenti, kas veikti autora vadībā vai ar viņa līdzdalību.

Ievada aptuvenais apjoms 2–5 lappuses.

Darba pamatdaļas

Zinātniskā darba pamatdaļās ietverts ievadā izvirzīto tematu, problēmu un uzdevumu risinājums. Šo daļu galvenais analizējamais materiāls ir paša studenta savāktie materiāli, novērojumi, pētījumi. Analīzei, spriedumiem un secinājumiem jābūt pamatotiem. Labs pamatojums vienmēr ir mērķtiecīgi izvēlēti piemēri. Ja savākts ļoti bagāts materiāls, ieteicams sākt tā apraksta daļu ar visraksturīgākajiem, biežāk konstatētajiem piemēriem (novērojumiem, aptauju rezultātiem u.tml.), bet pēc tam jāpāriet pie izņēmumu, īpašu gadījumu apraksta un analīzes.

Darba tekstā nebūs iespējams aptvert pilnīgi visus savāktos materiālus, tāpēc ieteicams izveidot pārskata tabulas, shēmas, diagrammas, iekļaut arī ilustrācijas, fotogrāfijas, kartes un citus labi pārskatāmus materiālus. Ļoti apjomīgus materiālus labāk ievietot pielikumā darba beigās. Tabulām, attēliem un citiem materiāliem noteikti jābūt ar nosaukumu, tie jānumurē. Pielikumu materiālu izveidei un izvēlei jābūt pamatotai, uz tiem jāatsaucas darba tekstā.

Darba pamatdaļu struktūra un saturs atbilst pētāmajam uzdevumam, darba tematikai un var būt atšķirīgi dažādās zinātnes nozarēs un specialitātēs. To darba autors precīzē atbilstīgi darba vadītāja rekomendācijām.

Darba materiāla izklāsta pamatdaļu sadala nodaļās. Darba struktūru var uzskatīt par optimālu, ja tā sastāv no divām vai trim nodaļām. Nodaļas uzdevums ir sistematizētā veidā sniegt problēmas īsu teorētisku pamatojumu un stāvokli un autora darba galarezultātus. Apjoma ziņā lielas nodaļas lietderīgi sadalīt apakšnodaļās. Rekomendējamā darba struktūra, kura sastāv no trim nodaļām var būt šāda.

Pirmajai nodaļai ir teorētisks raksturs un tā atspoguļo pētījuma metodoloģiju.

Otrajā nodaļā autors analizē iegūto informāciju, izmantojot pirmajā nodaļā aprakstītas pētījuma metodes.

Trešā nodaļa – darba konstruktīvā nodaļa, kurā autors apkopo darba analītiskās daļas galarezultātus un piedāvā pasākumus pētīto problēmu risināšanai, pamatojot iespējamo risinājumu diapazonu. Visās pamatdaļas nodaļās vēlami ilustratīvie materiāli – attēli un aprēķini, tabulas.

Neatkarīgi no pētāmās zinātnes nozares šajā daļā jābūt:

- 1) problēmas analīzei, tās līdzšinējās izpētes un risinājumu raksturojumam,
- 2) loģiskā secībā atbilstīgi formulētiem uzdevumiem, aprakstītām teorētisko pētījumu atziņām, eksperimentālo metodiku aprakstiem, eksperimentu gaitai un galarezultātiem, datu apkopojumam, analīzei un interpretācijai, atrasto likumsakarību formulējumam;
- 3) praktiskajā daļā – pētījuma galarezultātu praktiskās izmantošanas iespēju un rezultātu izvērtēšanai;
- 4) diplomprojekta pamatdaļā obligāti iekļauj projekta tehniski ekonomiskie aprēķini, ekonomiskais izvērtējums, nepieciešamības gadījumā optimālo variantu ekonomiskā izvēle, darba un vides aizsardzības jautājumi.

Īpaša vērība jāveltī pētījuma galarezultātu statistiskajam aprakstam, atkārtojamībai, izklīdei, ticamībai. Nav pieļaujama vienu un to pašu datu atkārtota pasniegšana, piemēram, grafika, tabulas un teksta veidā. Katram gadījumam jāizvēlas viens no šiem pasniegšanas veidiem, kas vislabāk un precīzāk atspoguļo informāciju par pētāmo parādību.

Mērījumu un aprēķinu rezultāti jāuzrāda starptautiskās mērvienību sistēmas (SI) vienībās.

Jau melnrakstā jābūt visiem plānotajiem citātiem un bibliogrāfiskajām atsaucēm. Jāatsaucas tad, ja:

- 1) tekstā minēts citāts;
- 2) tekstā dots citu autoru skaitliskais materiāls, tabulas, attēli, formulas;

- 3) izklāstīts kaut kādas personas teiktais vai uzskati;
- 4) pieminēts avots, zinātnieks pētījums, raksts;
- 5) ja tekstā pieminēts vai aprakstīts piemērs, notikums, kas nav vispārzināms.

Bibliogrāfiskās atsauces var veidot dažādi. Pēc novietojuma izšķir:

- tekstā ievietotās atsauces,
- zemteksta atsauces (parindes),
- teksta beigās (nodaļas beigās) ievietotās atsauces.

Studiju darbos parasti tiek lietotas pirmā vai otrā veida atsauces. Viena darba ietvaros jāizvēlas viena veida atsauces (sk.. 5.2.1. apakš-nodaļu "Darba teksta noformēšana").

Darbā jāizvairās no nekritiskas, vienaldzīgas, inertas, bezmērķīgas aprakstīšanas. Analizējot citu autoru darbus, nav pieļaujama arī nepamatota kritika, jāievēro zinātniskā darba ētikas normas, starptautiskie un nacionālie autortiesību likumi, nav pieļaujams plaģiāts. Pēdējā gadījumā darbs tiek anulēts. Analīzei un apgalvojumiem jābūt pamatotiem. Jāizvairās no deklaratīviem apgalvojumiem, māksloti daiļskanīgām frāzēm. Obligāts ir personīgā viedokļa atspoguļojums.

Ja darbā tiek citēti citi autori, tad citātiem jābūt precīziem. Nedrīkst nošķirt no konteksta kaut kādu frāzi vai tās daļu un uz tās pamata izdarīt secinājumus. Ja garākā citātā kāda daļa ir izlaista, to aizstāj ar divpunkti (...). Ja izlaista lielākā daļa teksta, divpunkti liek kvadrātiekvās. Turklāt jāievēro, lai līdz ar to netiktu deformēta (sagrozīta) autora doma. Ja citēts pētījums svešvalodā, tad citāts jātulko un jāmin citāta tulkojuma autors (ja pats tulko – "autora tulkojums" un autora iniciāļi).

Citāti var būt tiešas runas veidā. Tādi citāti jāsāk ar lielo burtu un jāliek pēdiņās.

Citējot tikai nelielu daļu no kāda teikuma, to var gramatiski iekļaut tekstā. Tāds citāts arī jāliek pēdiņās, bet nav jāsāk ar lielo burtu

(ja vien nav citu nosacījumu lielā burta lietošanai). Bieži vien zinātniskos darbos nelieto precīzus citātus, bet tikai pārstāsta kaut kādu atzinumu vai viedokli. Tādā gadījumā lieto dažādas ievadfrāzes, piemēram, *pēc N uzskatiem; N atzīst, ka ...; N uzskata, ka ...; no N pētījuma izriet u.tml...* Gan citātiem, gan domu pārstāstiem jānorāda avots (grāmata, raksts vai cits materiāls, kur izmantotā atziņa izlasīta). Arī ilustrācijām, kartēm, tabulām, shēmām u.c. materiāliem, kas darbā izmantoti, bet nav paša veidoti, jāpievieno norāde par autoru un avotu.

Darba izklāstā jālieto zinātniskais valodas stils, izmantojot stilam atbilstīgu terminoloģiju. Jācenšas izvairīties no pirmās personas formu lietojuma (“es”, “mēs”). Lieto 3. personas formu (*autors konstatē., tiek analizēts, veiktie pētījumi parādīja...*). Bieži izmanto iespraudumus, savrupinājumus.

Darba teksts jāveido atbilstīgi gramatikas un stilistikas likumiem.



Stingrais likums, no kā es nedrīkstu novērsties, – netaisīt nekādus secinājumus ārpus tā, ko dod pieredze un nekad neaizstāt ar pārsteidzīgiem slēdzieniem to, par ko klusē fakti.

Antuāns Lorāns Lavuazjē
(1743–1794)

franču filozofs, rakstnieks

Secinājumi un priekšlikumi

Secinājumi un priekšlikumi ir darba noslēdzošā daļa. Šajā nodaļā students izvērtē izpildītā darba iznākumu. Autors formulē savas atziņas un spriedumus, sasniegtos teorētiskos galarezultātus, atrastās likumsakarības, izvirzītā mērķa sasniegšanas pakāpi un būtību. Maģistra darbos, bakalaura un diplomdarbos jāparāda sasniegto atrisinājumu zinātniskā novitāte un visos darbos – šo galarezultātu praktiskā nozīme.

Secinājumi un priekšlikumi jāraksta tēžu veidā. Secinājumiem jāatspoguļo svarīgākās atziņas, kas izriet no pētījuma, jāsaturs atbildes uz ievadā izvirzīto mērķi un uzdevumiem. Secinājumos jāpaskaidro veiktā darba tautsaimnieciskā, zinātniskā vai praktiskā nozīme, kā arī autora personīgais ieguldījums problēmas risināšanā. Secinājumiem jāizriet no darba un tos nedrīkst pamatot ar datiem un faktiem, kas nav minēti darbā. Secinājumos nav pieļaujami citāti no citu autoru darbiem, tajos jāatspoguļo tikai paša studējošā domas, spriedumi, atziņas. Secinājumiem jāsaturs nevis vispārējo jau zināmo apgalvojumu atkārtojums, bet gan jauna, autora pētījumos iegūta informācija (teorētiskas atziņas, jauni eksperimentālie dati, aprēķinu atrisinājumi).

Secinājumi ir pētnieciskā darba galarezultātu apkopojums un tāpēc tie nevar būt izklāstīti norādījumu un uzdevumu veidā (piemēram, "*Saeimai jāpieņem lēmums...*" utt.).

Priekšlikumiem jāizriet no darbā veiktajiem pētījumiem un izdarītajiem secinājumiem, tiem jābūt konkrētiem un pamatotiem. Autors formulē rekomendācijas, kas saistītas gan ar teorētisko pētījumu turpinājumu un to virzieniem, gan arī ar praktiskajiem priekšlikumiem sava pētījuma galarezultātu īstenošanai. Priekšlikumos apkopo darbā pamatotas rekomendācijas trūkumu novēršanai vai pozitīvās pieredzes izmantošanai. Priekšlikumiem jābūt konkrētiem, atbilstīgiem izskatītajai problēmai un tieši izrietošiem no pētījumā atrisinātā. Vēlams, lai šie priekšlikumi būtu piesaistīti konkrētiem izpētītiem objektiem un videi.

Secinājumi un priekšlikumi ir jānumurē.

Ja bakalaura darba, diplomdarba, diplomprojekta un maģistra darba pamatdaļā ir lielas nodaļas, vēlams dot secinājumus katras nodaļas beigās, izklāstot šo nodaļu galvenos atzinumus. Bet arī šajā gadījumā darba beigās ir nepieciešami kopīgie secinājumi un priekšlikumi, kuru apjoms ir aptuveni 2–5 lappuses.

Izmantotās literatūras un avotu saraksts

Tekstā *jābūt atsaucēm uz katru izmantoto literatūras un avotu sarakstā minēto vienību*. Saraksta noformējumam jāatbilst bibliogrāfiskā apraksta prasībām, kādas ir akceptētas katras augstskolas izveidotajos studiju darbu rakstīšanas un noformēšanas metodiskajos noteikumos.

Izmantotās literatūras un avotu saraksts aptver visus literatūras un citus avotus, kuri izmantoti darba izstrādāšanā un uz kuriem ir atsaucis tekstā. Ja uz konkrēto darbu nav atrodamas atsaucis tekstā, tad tas nav jāietver izmantotās literatūras un avotu sarakstā.

Literatūras sarakstu veido un visus datus par literatūras avotu ņem pēc izdevuma titullapas (nevis vāka). Parasti grāmatas titullapas otrajā pusē ir šīs grāmatas anotācija, virs kuras tiek doti konkrētā izdevuma visi bibliogrāfiskie dati. Bibliogrāfiskā apraksta shēma ir atkarīga no izdevuma veida (sk. 2.3. apakšnodaļu – bibliogrāfisko norāžu sagatavošana).

Atbilstīgi augstskolas metodiskajos norādījumos apstiprinātiem izmantotās literatūras un avotu saraksta veidošanas noteikumiem (ISO standarts, Hārvardas sistēma, APA sistēma u.tml.), noformē katra izmantotā avota atbilstīgu pierakstu. Pēc tam literatūras sarakstā iekļauj visus izmantotos darbus alfabētiskā kārtībā (sk. dažādus alfabētus 6. pielikumā), vispirms latīņu alfabētā, pēc tam kirilicā, tos pēc kārtas numurējot. Alfabētisko sarakstu veido pēc darba autora uzvārda pirmā burta, bet, ja autora nav, tad pēc darba nosaukuma pirmā burta. Viena autora darbus kārtos pēc darba nosaukuma pirmā vārda vai hronoloģiski – pēc darbu izdošanas gadiem.

Avotus apraksta tajā valodā, kādā tie sarakstīti. Lielākoties vispirms izmantotās literatūras un avotu sarakstā uzskaita izmantoto literatūru latviešu valodā, tad angļu, vācu, franču utt. valodā, visbeidzot – literatūru ar kirilisko alfabētu.

Izmantotās literatūras un avotu sarakstā alfabētiskā kārtībā var uzskaitīt arī cits citam sekojošus dažādās valodās lasītos un citētos

darbus (latviešu, angļu, vācu u.c.), pēc tam norādot kirilicā lietoto literatūru un avotus, un visbeidzot – norādot izmantos nepublicētos avotus (piemēram, uzņēmumu, organizāciju dokumentus).

Izmantotās literatūras un avotu sarakstā ietvertajiem darbiem jābūt numurētiem vienotā sistēmā no pirmā līdz pēdējam darbam.

Ja augstskolas studiju darbu izstrādes un noformēšanas metodiskie norādījumi paredz izmantotās literatūras un avotu sarakstu veidot pēc literatūras veidiem, tad to sakārtošana katra literatūras veida grupā notiek pēc alfabēta, vispirms latīņu alfabēta valodās, pēc tam kirilicā, tos pēc kārtas numurējot vienotā numerācijā.

Ja izmantotās literatūras un avotu sarakstu veido pēc literatūras veidiem, tad tos sakārto, ievērojot šādu izmantotās literatūras un avotu veidu saraksta secību:

- 1) Latvijas Republikas likumi un citi normatīvie akti;
- 2) dokumentālās publikācijas, valsts statistikas publikācijas;
- 3) monogrāfijas un mācību literatūra;
- 4) rakstu krājumus;
- 5) publikācijas žurnālos un avīzēs;
- 6) arhīva materiāli;
- 7) interneta avoti;
- 8) uzņēmuma materiāli (nepublicētie materiāli), uz kuru pamata tiek sagatavots zinātniskais darbs.

Katrai sarakstā izmantotajai literatūras vienībai norāda bibliogrāfisko norāžu elementus: (autora (-u) uzvārdu nominatīvā un iniciāļus), grāmatas nosaukumu, izdošanas vietu, izdevniecību, izdošanas gadu, lappušu skaitu), atbilstīgi izdevuma veidam (sk. grāmatas II nodaļas 2.3. apakšnodaļu, 2. pielikumu).

Literatūras sarakstam jābūt noformētam precīzi, ievērojot bibliogrāfiskās norādes atveides formulā norādītos atstatumus, pieturzīmes, burtu slīpumu, un pilnīgi, neizlaižot nevienu prasīto pozīciju.

Pielikumi

Kursa darbā, bakalaura darbā, diplomdarbā u.tjpr. pēc izmantotās literatūras un avotu saraksta nepieciešamības gadījumā ievieto pielikumus.

Pielikumos ievieto visus papildu materiālus (aprēķiniem izmantotie dati, starppaprēķini; algoritmu apraksts; nestandarta formāta tabulas un zīmējumi (lielāki par A4 formātu); veikto aptauju anketu paraugi, instrukcijas, metodiskie norādījumi, nolikumi u.tml.), kas vajadzīgi, lai pamatotu autora darba gaitas posmus un atrisinājumus, kā arī detalizēti paskaidrotu secinājumus un autora uzskatus. Darba pamattekstā jābūt norādei par pielikumu esamību.

Nepieciešamība šos materiālus izvietot pielikumos var būt saistīta ar:

- 1) personīgo materiālu lielu apjomu, kas ļoti apgrūtinās pamatteksta lasīšanu un sadrumstalos tekstu (piemēram, daudzu eksperimentu faktiskie starprezultāti, kuri vēl nav apkopotī);
- 2) materiālu informatīvo raksturu, kas nav tieši saistīts ar pētījumu, bet nostiprina autora pozīcijas šajā pētījumā (dažādi dokumenti, normatīvie materiāli);
- 3) citu autoru un organizāciju izmantoto materiālu oriģināli un sākuma dati, kuri tiek analizēti pamattekstā;
- 4) pētījumu metodiku un aparatūras detalizētie apraksti, kuri vispār var būt zināmi pārējiem, bet satur papildu elementus.

Jāņem vērā, ka pielikumos jāievieto tikai tie materiāli (to daļas), kuri tieši attiecas uz pētījumu, bet ne tie, kurus vispār izdevies savākt un kuri nemaz pētījumā netiek pieminēti.

Pielikumus jāsakārto tā, lai tie atbilstu atsauču secībai darba tekstā, piemēram, sk. 1. pielikumu, sk. 2. pielikumu, sk. 3. pielikumu u.tjpr. paredz, ka arī pielikumā 1. pielikumam sekos 2. pielikums, 2. pielikumam sekos 3. pielikums utt.

Studiju nobeiguma darba galvojums

Bakalaura darba, diplomdarba/diplomprojekta, maģistra darba beigās jāiesien lapa, kurā darba autors ar parakstu apliecina, ka

darbs izstrādāts patstāvīgi un tajā nav pārkāpts likums par autortiesībām (sk. 5.1. attēlu).

GALVOJUMS

Ar šo es galvoju, ka maģistra darbs ir izpildīts bez citu palīdzības un no svešiem pirmavotiem ņemtie dati un definējumi ir uzrādīti darbā. Šis darbs tādā vai citādā veidā nav nekad iesniegts nevienai citai komisijai un nav nekur publicēts.

Darba autors (-e) _____
(Vārds, uzvārds, paraksts, datums)

5.1. attēls. Maģistra darba galvojuma paraugs

Lappuse darba vērtējumam

Studiju darbi tiek aizstāvēti un novērtēti īpašās darbu aizstāvēšanas komisiju sēdēs. Komisijas vērtējuma ierakstīšanai darba beigās jābūt iesietai lapai, kurā tiek ierakstīts aizstāvēšanas datums un vērtējums, ko paraksta komisijas priekšsēdētājs (sk. 5.2. attēlu).

_____ darbs aizstāvēts _____ studiju
programmas _____ darbu aizstāvēšanas
komisijas sēdē _____.

(datums)

Novērtējums _____
_____ darbu aizstāvēšanas komisijas
priekšsēdētājs (-a) _____
(Vārds, uzvārds, paraksts)

5.2. attēls. Pārbaudes komisijas vērtējuma paraugs

Tajā pašā laikā visai bieži galvojums, darba vadītāja akcepts darbu aizstāvēt un pārbaudes komisijas vērtējums izvietoti vienā lappusē (sk. 5.3. attēlu).

Ar savu parakstu apliecinu, ka pētījums veikts patstāvīgi un manā darbā nav pārkāpts likums par autortiesībām.

Darba autors (-e) _____
(Vārds, uzvārds, paraksts, datums)

Rekomendēju darbu aizstāvēšanai.

Darba zinātniskais vadītājs (-a) _____
(Vārds, uzvārds, zinātniskais grāds, amats,

paraksts, datums)

_____ darbs aizstāvēts _____
studiju programmas _____ darbu
aizstāvēšanas komisijas sēdē _____
(datums)

Novērtējums _____

_____ darbu aizstāvēšanas komisijas

priekšsēdētājs (-a) _____
(Vārds, uzvārds, paraksts)

5.3. attēls. Darba pēdējās (dokumentārās) lapas paraugs

Darba beigās vāka iekšpusē jāielīmē aploksne (formāts A5) recenzentu atsauksmju ievietošanai. Darba vadītājs rakstisku atsauksmi nedod.

5.2. Darba noformējums un tehniskie parametri

5.2.1. Darba teksta noformēšana

Darbs jāraksta pareizā literārā valodā, ievērojot zinātniskās valodas stilam raksturīgo.

Pie tam jāņem vērā šādas prasības:

- materiāla izklāstam jābūt precīzam, skaidram, loģiskam, īsam un konkrētam,
- katru jaunu domu jāsāk rakstīt jaunā rindkopā,
- katru jaunu nodaļu jāsāk jaunā lappusē, apakšnodaļas raksta iepriekšējā izklāsta turpinājumā,
- katrai nodaļai jānorāda kārtas numurs (arābu cipariem) un nosaukums.

Apakšnodaļām jānorāda ar nodaļas numuru saistīts numurs un nosaukums.

Nodaļu un apakšnodaļu nosaukumiem precīzi jāatbilst attiecīgajiem nosaukumiem satura rādītājā.

Darbus raksta latviešu valodā, noformē datorsalikumā uz A4 formāta balta papīra lapu vienas puses, atstājot brīvas malas: kreisajā pusē – 30 mm; labajā pusē, augšā un apakšā – 20 mm (sk. 7. pielikumu). Burtu lielums tekstā ir 12 ar 1,5 intervāla atstarpi starp rindām, šrifta veids – *Times New Roman*.

Studiju darba un bakalaura darba nodaļas jānumurē ar arābu cipariem. Apakšnodaļas jānumurē ar arābu cipariem katras nodaļas ietvaros. Apakšnodaļas numurs sastāv no nodaļas numura un apakšnodaļas kārtas numura, kas atdalīti ar punktu, piemēram, “1.3.”

(pirmās nodaļas trešā apakšnodaļa). Apakšnodaļu punkti jānumurē ar arābu cipariem apakšnodaļu ietvaros. Punkta numurs sastāv no nodaļas numura, apakšnodaļas numura un punkta kārtas numura, kas atdalīti ar punktiem, piemēram, “3.1.2.” (trešās nodaļas pirmās apakšnodaļas otrais punkts).

Nodaļām, apakšnodaļām un punktiem jāliek to saturam atbilstīgi virsraksti.

Nodaļu virsrakstus izvieto atbilstīgi tekstam un raksta ar lielajiem burtiem. Virsrakstos burtu lielums – 14 – 16 (**Bold**). Virsraksti nav jāpasvīturo. Virsraksta beigās punktu neliek. Tiem, salīdzinot ar tekstu, jābūt izceltiem, piemēram, spilgtākiem burtiem, citā šriftā, lieliem burtiem utt.

Apakšnodaļu un punktu virsrakstus sāk no jaunas rindas ar 14 – 17 mm atkāpi no iepriekšējā teksta un raksta ar mazajiem burtiem (izņemot lielo sākuma burtu) un treknrakstā (**Bold**). Ja virsraksts sastāv no vairākiem teikumiem, tos atdala ar punktu. Starp virsrakstu un tekstu ietur divas reizes lielāku atstarpi kā starp rindām. Katrai darba daļai, kuras nosaukumu raksta ar lielajiem burtiem, jāsākas ar jaunu lappusi, tālāk tekstā tajā pašā lappusē seko apakšnodaļas un punkti. Nedrīkst virsrakstu rakstīt iepriekšējā lappusē, bet tekstu – nākamajā.

Lappuses numurē ar arābu cipariem. Lapas numurs rakstāms lapas apakšējās malas vidū vai labajā pusē bez papildu zīmēm. Darba pirmo lappusi (titullapu) nenumurē, bet kopējā lappušu skaitā ietver. Teksta daļu, tajā ietilpstošo tabulu, attēlu un pielikumu (ja pēdējie nav apkopoti atsevišķā sējumā) lappuses numurē nepārtrauktā secībā. Ja tabula vai attēls ievietoti lapā, kas lielāka par A4, to uzskata par vienu lapu.

Citātu, skaitlisko datu, attēlu, formulu u.c. izmantošana no publicētiem darbiem, kā arī citu autoru slēdzienu un aizgūtu domu izmantošana (pārstāstot tās) obligāti norādāma atsaucē (sk. II nodaļas 2.2.apakšnodaļu).

Mazāk vietas aizņem tekstā ievietotās atsauces. Tās rakstāmas iekavās tūlīt aiz citāta, skaitliskiem datiem utt. Atsauces tekstā liek apaļās vai kvadrātiekvās divu, ar komatu atdalītu skaitļu veidā, piemēram, (5., 37.) vai [5., 37.], pie kam ar pirmo skaitli apzīmē aizgūvuma avota kārtas numuru literatūras sarakstā, bet ar otru – aizgūvuma avota lappusi vai lappuses. Ja atsauci izdara uz vairākiem avotiem, norādes atdala ar semikolu (5., 37.; 8., 12.) vai [5., 37.; 8., 12.].

Šādā gadījumā vispirms jāsaģatavo precīzs izmantotās literatūras un avotu saraksts.

Zemteksta atsauces jeb parindes¹ raksta lappuses lejasdaļā, no pārējā teksta nodalot ar svītru. Parindē² jābūt norādītam nevis grāmatas lappušu kopējam skaitam, bet gan tai lappusei vai lappusēm, kurās atrodams minētais citāts vai pārstāstītā doma. Parindes¹ var izmantot ne tikai bibliogrāfiskajām atsaucēm, bet arī papildinformācijas sniegšanai. Piemēram:

¹ Parinde – piezīme zem teksta (lappuses apakšā).

² Parindē jānorāda autors, darba nosaukums, pārējās ziņas par izdevumu un izmantotā (citētā) lappuse (lappuses).

Citāti jāraksta pēdiņās. Citu autoru domu un slēdzienu pārstāstījumam jābūt objektīvam, tos nedrīkst sagrozīt. Burtiska izmantoto avotu pārrakstīšana bez atsaucēm nav pieļaujama un kvalificējama kā rupjš zinātniskā darba ētikas pārkāpums.

Skaitliskā informācija, kas dažādu datu aprēķinu un tabulu veidā aizgūta no uzņēmumu (organizāciju) vai citiem nepublicētiem materiāliem (bakalaura, maģistra u.tml. darbiem) un izmantota darbā, arī norādāma atsaucēs, minot datu avotu.

Ja darbs satur autora aprēķinus, atsaucē jānorāda aprēķinu izejas datu avots, piemēram: aprēķinājis autors, izmantojot uzņēmuma 2007. gada pārskata datus u.tml.

Atkārtoti atsaucoties uz teksta elementiem, apaļajās iekavās jāraksta vārda “skatīties” saīsinājums “sk.” un attiecīgais elements ar numuru, piemēram, (sk. 2.4. att.), (sk. 16. tab.), (sk. 2. piel.) vai (sk. pielikumu) utt.

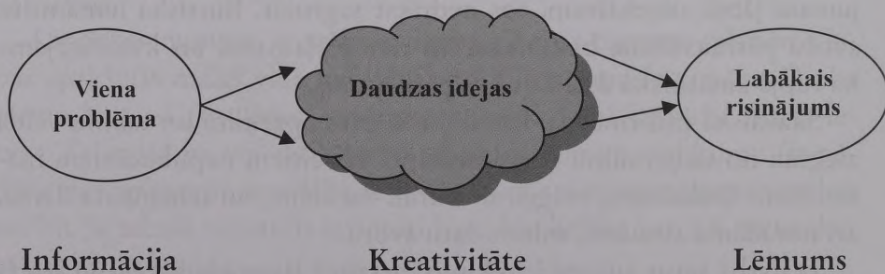
Saīsinājumu sarakstā saīsinājumi, simboli un speciālie termini jāraksta stabiņā, kura kreisajā pusē ir saīsinājums, bet labajā – detalizēts skaidrojums. Saīsinājumu paskaidrojumu saraksts jākārtro pēc alfabēta.

Kursa darbi jāiesien mīkstajos vākos, bakalaura darbi, diplomdarbi, diplomprojekti un maģistra darbi – cietajos vākos.

5.2.2. Attēlu, tabulu, formulu un pielikumu noformēšana

Pārskatāmības dēļ darbā izmantoto skaitlisko informāciju ieteicams izvietot tabulās. Darba ilustrēšanai izmantojamas shēmas, diagrammas, grafiki, kartogrammas. Skaitliskā informācija, kas ievietota tabulās vai attēlota grafiski, darbā ir jāanalizē.

Visāda veida ilustrācijas (shēmas, diagrammas, fotogrāfijas u.c.) sauc par attēliem. Attēlus un tabulas var ievietot gan tekstā (oriģinālas, darba autora veidotas), gan pielikumā. Pielikumos ieteicams ievietot apjomīgas tabulas un attēlus, materiālus, kas satur aizgūtus datus, kā arī tekstus, kas ilustrē autora izteikumus (dokumentu veidlapas, izrakstus no dokumentiem, literāru darbu fragmentus u.tml.).



5.4. attēls. Problēmas risināšanas trīs fāzes

Tekstā attēli ievietojami tūlīt pēc to pieminēšanas tajā pašā vai nākamajā lappusē. Attēlus vēlams izvietot tā, lai tos varētu aplūkot,

negrozot darbu pa labi vai kreisi. Attēli numurējami ar arābu cipariem nodaļas ietvaros. Attēla numurs sastāv no nodaļas numura un attēla kārtas numura, kas atdalīti ar punktu, piemēram, “3.10. attēls” (trešās nodaļas desmitais attēls). Katram attēlam dod atbilstīgu nosaukumu, kuru raksta zem tā, vienā rindā ar numuru. Pēc attēla nosaukuma punktu neliek. Piemēram sk. 5.4. att.

Tabulas numurējamas ar arābu cipariem nodaļas ietvaros. Tabulas numurs sastāv no nodaļas numura un tabulas kārtas numura nodaļas ietvaros (nevis apakšnodaļas ietvaros), kas atdalāmi ar punktu, piemēram, “5.1. tabula” un rakstāmi virs tabulas virsraksta lapas labajā malā. Pirmais cipars nozīmē nodaļas numuru, otrais – tabulas kārtas numuru nodaļas ietvaros. Katrai tabulai jānodod tās saturam atbilstīgs nosaukums (virsraksts), kam jānodod atbildes uz jautājumiem: Kas? Kur? Kad? Kādās mērvienībās?

Piemēram:

5.1. tabula

**SIA “X” sniegto pakalpojumu
apjoms 2006. gadā (tūkst. Ls) [14., 13.]**

Nr. p. k.	Pakalpojumu veids	Kopā gadā	t.sk. pa ceturkšņiem			
			1. ceturksnis	2. ceturksnis	3. ceturksnis	4. ceturksnis
1	2	3	4	5	6	7

Tabulas virsraksts nav jāpasvīturo, pēc tā punktu neliek. Gan tabulas, gan attēla virsrakstu var rakstīt trekninātiem burtiem (**Bold**).

Ja tabulu pārnes nākamajā lappusē, kā arī ja tekstā jāatsaucas uz kādu aili vai skaitli tajā, ailes numurē ar cipariem.

Pārnesot tabulu nākamajā lapā, vispirms jāraksta “tabulas turpinājums”, norādot tās numuru, pēc tam atkārtoto tabulas ailu numerāciju.

Piemēram:

5.1. tabulas turpinājums

1	2	3	4	5	6	7

Tabulas saturu sadala ailēs. Pirmajā aiļu rindā tiek ierakstīts šīs ailes nosaukums. Aiļu nosaukumus sāk ar lielo burtu, apakšaiļu nosaukumus, kas parasti ir ailes nosaukuma turpinājums, raksta ar mazo burtu.

Ieteicams veidot tabulas, kas izvietojamas vienā lapā, bet ne vairāk kā divās. Ja tabulas ir lielākas, tās jāizvieto pielikumā. Tabulas tekstā jāievieto tūlīt pēc pirmās norādes tekstā uz tām. Atsaucoties uz tabulu, lieto vārda “tabula” saīsinājumu “tab.” un norāda tās numuru, piemēram: (2.1. tab.).

Tabulās ieteicams izvairīties no lieliem skaitļiem un lietot palielinātas mērvienības. Piemēram, raksturojot Latvijas Republikas finanšu rādītājus (iekšzemes kopproduktu, nodokļu ieņēmumus, maksājumu bilanci u.c.) lielākoties lieto mērvienību milj. Ls, t.i., raksta nevis “ienākuma nodokļi – 337 700 000 Ls”, bet gan “ienākuma nodokļi – 337, 7 milj. Ls”. Skaitļu precizitātei ar daļām aiz komata jāatbilst attēlojamai mērvienībai. Mērvienības raksta aiz tabulas virsraksta iekavās, ja visi tabulas dati izteikti vienā mērvienībā. Ja tabulas dati izteikti dažādās mērvienībās, tad tās parāda konkrētajā ailē vai arī pie šo aiļu nosaukumiem, atdalot ar komatu. Darbā izmantojamām mērvienībām un to apzīmējumiem jāatbilst standartam.

Ieteicams arī tabulas veidot tā, lai tās varētu izvietot vienā lappusē teksta lasīšanas virzienā vai arī izvietot lapā, to pagriežot pulksteņa rādītāja virzienā par 90°.

Darbs nedrīkst būt pārslogots ar attēliem un tabulām. Apjomīgie, bet no autora viedokļa svarīgie attēli un tabulas jāiekļauj pielikumos.

Darbā norādītās **formulas** numurē ar arābu cipariem nodaļas ietvaros. Formulas numuru raksta lapas labajā pusē attiecīgās formulas vidus (vai apakšējās rindas) līmenī un iekļauj iekavās.

Atsaucoties uz formulu, tekstā jānorāda tās numurs iekavās, piemēram: “Ar formulu (5.1.) aprēķina...”

Formulas skaidrojumā obligāti jānorāda katra simbola mērvienība, to atdalot ar komatu. Viena un tā paša rādītāja mērvienībai visa darba ietvaros jābūt nemainīgai.

Piemērs. Produkcijas vērtības kopindekss I_{qp} ir attiecība starp produkcijas vērtību pārskata periodā un produkcijas vērtību bāzes periodā, un to aprēķina pēc formulas (5.1.) [31., 64.]:

$$I_{qp} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0}, \quad (1.2.)$$

kur

$\sum q_1 p_1$ – produkcijas vērtība pārskata periodā,

$\sum q_0 p_0$ – produkcijas vērtība bāzes periodā,

q – daudzums naturālā izteiksmē,

p – produkta vienas vienības cena.

Formulām, kuras atvasinājis vai radījis pats autors, jādod zemteksta atsauce, norādot, piemēram: “Formulu (5.1.) izstrādājis autors.” Formulām, kas aizgūtas no literatūras un citiem avotiem, dod attiecīgās atsauces uz šiem avotiem, piemēram: [34., 64.].

Pielikumu tehniskais izpildījums var būt dažāds (gan melnbalts, gan krāsains). Pielikumā iekļautie oriģināli var būt zīmēti vai rasēti ar roku.

Apjomīgākus materiālus (ja tie pārsniedz 50 lapas) kā pielikumu ievieto atsevišķā mapē vai iesējumā (vāka noformējums līdzīgs paša darba titullapas noformējumam, tikai zem temata nosaukuma jāraksta PIELIKUMS).

Katrs pielikums jānoformē atsevišķā lapā.. Lapas augšējā labajā stūrī jānorāda vārds “pielikums” un tas jāapzīmē ar kārtas numuru, piemēram, “2. *pielikums*”.. Katram pielikumam jādod tā saturam atbilstīgs nosaukums. Ja pielikumā iekļauti arī tādi materiāli, kas nav studenta veidoti, katrai šādai pielikuma vienībai jāpievieno norāde par avotu.

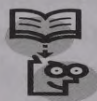
Katra pielikuma tekstu var sadalīt apakšnodaļās un punktos, kurus numurē ar arābu cipariem katra pielikuma ietvaros, piemēram, “1.2. *pielikums*” (pirmā pielikuma otrā apakšnodaļa). Pielikumā ievietotos attēlus, tabulas numurē ar arābu cipariem katra pielikuma ietvaros, piemēram, “P. 1.1. *attēls*” (pirmā pielikuma pirmais attēls), “P. 3.2. *tabula*” (trešā pielikuma otrā tabula).

Pielikumi kopīgā pētnieciskā darba apjomā netiek ieskaitīti, tomēr tos turpina numurēt ar arābu cipariem to darbā atsaukšanās secībā.

Bakalaura un maģistra darbus parasti iesniedz datorsalikuma izdrukas formā divos eksemplāros un elektroniskā formā (*PDF – Portable document format*) informācijas nesējā (disketē, kompaktdiskā), to ievadīšanai fakultātes bakalauru un maģistru darbu datu bāzē.

Studiju nobeiguma darbus iesien cietos vākos ar iespīestu uz vāka attiecīgo darba nosaukumu “Kvalifikācijas darbs”, “Diplomdarbs”, “Bakalaura darbs” vai “Maģistra darbs” un gada četrzīmju apzīmējums xxxx uz vāka.

Studiju nobeiguma darba autors parakstās uz titullapas un galvojumā.



Edvardsa laika/piepūles likums

Piepūle x laiks = konstante.

1. Dodot lielu sākotnējo termiņu, sākotnējā piepūle būs niecīga.
2. Termiņam tiecoties uz nulli, piepūle tiecas uz bezgalību.

Papildinājums Edvardsa laika/piepūles likumam

Ja nebūtu pēdējās minūtes, nekas netiktu paveikts.



Zinātnisko atziņu izplatīšanās tikai kādā mazā cilvēku grupā vājina tautas filozofisko garu un izraisa tās garīgo degradāciju.

Alberts Einšteins (1879–1955)
fiziķis

5.3. Studiju darbu aizstāvēšana

Kursdarbu iesniegšana, izskatīšana un aizstāvēšana

Aptuveni nedēļas laikā pēc kursa darba tīrteksta iesniegšanas zinātniskais vadītājs izskata darbu. Ja tas atbilst prasībām, darbs tiek parakstīts uz titullapas un akceptēts aizstāvēšanai. Ar vadītāja izteiktām piezīmēm (ja tādas ir) students iepazīstas pirms kursadarba aizstāvēšanas, sagatavo atbildes uz izvirzītajiem jautājumiem (vadītājs tos ieraksta darba titullapas otrajā pusē).

Kursadarba aizstāvēšanas datumu, laiku un vietu nosaka darba zinātniskais vadītājs, saskaņojot to ar katedras vadību un atklāti izziņojot. Kursadarba aizstāvēšanā piedalās students, darba zinātniskais vadītājs un vismaz vēl viens pasniedzējs, kurš specializējies ar kursadarbu saistītā jomā. Kursadarba aizstāvēšanā var piedalīties arī citi studenti, mācību spēki un citi interesenti.

Kursadarba aizstāvēšanas gaitā klātesošie galveno uzmanību pievērš darba trūkumiem, noklausās studenta atbildes uz jautājumiem un uzdod papildjautājumus par strīdīgajām problēmām. Ja darbs nerada pilnīgu priekšstatu par autora teorētiskajām zināšanām, uzdod atsevišķus teorētiska rakstura jautājumus. Uz vadītāja jautājumiem un papildjautājumiem darba autoram jādod konkrētas un izsmeļošas atbildes.

Kursadarba novērtēšanā ņem vērā tā saturu un noformējumu, autora prasmi atbildēt uz jautājumiem un aizstāvēt savus uzskatus. Kursadarba novērtējumu fiksē eksaminācijas lapā, studiju grāmatiņā, kā arī titullapas kreisā augšējā stūrī.

Neizstrādāts, prasībām neatbilstīgs darbs netiek rekomendēts aizstāvēšanai. Arī tad, ja autors nav sagatavojies sava darba aizstāvēšanai (nespēj atbildēt uz jautājumiem u.tml.), darbs netiek novērtēts un aizstāvēšanās procedūra tiek atkārtota.

Bakalaura un maģistra darba iesniegšana, izskatīšana un recenzēšana

Studējošais iesniedz gatavu darbu zinātniskajam vadītājam, ievērojot noteiktos termiņus (lielākoties ne vēlāk kā desmit dienas pirms studiju nobeiguma darba aizstāvēšanas).

Zinātniskais vadītājs pārbauda iesniegto darbu un visus papildmateriālus. Ja tie atbilst šajā nolikumā minētajām prasībām, zinātniskais vadītājs paraksta darbu uz titullapas, kas apliecina darba atbilstību aizstāvēšanai. Parakstīto darbu students iesniedz reģistrēšanai katedrā.

Gadījumā, ja zinātniskais vadītājs neparaksta darbu (nedod akceptu tā aizstāvēšanai), tad norīko neatkarīgu komisiju, kas atkārtoti novērtē darbu. Neatkarīga komisija pieņem lēmumu par pētnieciskā darba gatavību aizstāvēšanai.

Ja darbs nav iesniegts iepriekš noteiktajā termiņā, tad to var pieņemt un novērtēt tikai ar fakultātē noteiktā kārtībā iesniegtām rakstiskām atļaujām.

Studentam ir tiesības savu darbu jebkurā stadijā no izskatīšanas un aizstāvēšanas atsaukt un saņemt atpakaļ tā labošanai vai papildināšanai, cita darba iesniegšanai vai kaut kāda cita iemesla dēļ. Darbu iesniedzot no jauna, jāievēro visi sākotnējie noteikumi par iesniegšanas kārtību un termiņu.

Ja ir saņemts akcepts bakalaura un maģistra darba aizstāvēšanai, to novērtē recenzents. Recenzents iepriekš ir nozīmēts ar dekāna rīkojumu. Recenzents var būt konkrētās augstskolas un citu augstāko mācību iestāžu docētājs, uzņēmuma (organizācijas) augsti kvalificēts speciālists, ja viņam ir augstākā izglītība (maģistra darba recenzentam nepieciešams zinātņu doktora grāds).

Darbus iesniedz recenzentam ne vēlāk kā 5–7 dienas pirms aizstāvēšanas. Recenzents bakalaura vai maģistra darbu kopā ar recenziju nodod katedrā (institutā) vai pašam darba autoram ne vēlāk kā 1–3 dienas pirms aizstāvēšanas.

Recenzentam ir tiesības darba izskatīšanas laikā uzaicināt studentu sniegt paskaidrojumus par savu darbu.

Rakstiskajā recenzijā vērtē:

- darba temata aktualitāti,
- autora prasmi noteikt problēmu un to risināt,
- darba apjomu un struktūru,
- formulēto pētījuma mērķi, uzdevumus mērķa sasniegšanai un lietotās pētīšanas metodes,
- pētījumā izmantotās jaunākās speciālās literatūras apjomu un atbilstību, literatūras sarakstā minēto avotu izmantošanas pakāpi,
- informācijas un datu apstrādes kvalitāti,
- darba satura atbilstību autora izvirzītajam mērķim un uzdevumiem,
- darba noformēšanas atbilstību metodiskajiem norādījumiem. Šajā jomā jānovērtē teksta, tabulu un attēlu noformējuma, valodas, gramatikas un stila pareizība, bibliogrāfiskā noformējuma prasību ievērošana,
- darba raksturu: vai darbam ir radošs vai arī aprakstošs raksturs
- secinājumu un priekšlikumu pamatotību un izvirzītā mērķa sasniegšanas pakāpi,
- pētījuma teorētisko nozīmi un praktisko pielietojumu.

Recenzents norāda, vai darbs atbilst prasībām, kas izvirzītas bakalaura vai maģistra darbam, un savu novērtējumu iesniedz slēgtā aploksnē. Recenzents paraksta darbu uz titullapas.

Ja recenzents darbu novērtē ar “vāji” vai zemāku vērtējumu, tad katedras vadītājs nosūta darbu papildu recenzēšanai citam speciālistam attiecīgajā pētījumu virzienā. Pēc tam darbu nodod aizstāvēšanai BPK vai MPK.

Pēc autora vēlēšanās darbu ar vāju vai zemāku vērtējumu recenzijā var nodot BPK vai MPK aizstāvēšanai arī bez papildu recenzijas. Komisijas vērtējums var sakrist vai atšķirties no recenzenta vērtējuma. Galīgais ir komisijas vērtējums.

Bakalaura un maģistra darba aizstāvēšana

Bakalaura un maģistra darbu var aizstāvēt studenti, kuri pilnībā izpildījuši bakalaura un maģistra studiju programmu prasības.

Darbus aizstāv BPK vai MPK atklātā sēdē, kurā uzaicināti piedalīties zinātniskie vadītāji un recenzenti. Aizstāvēšanā var piedalīties jebkurš Latvijas iedzīvotājs un pieaicinātie ārvalstnieki.

Studentam rūpīgi jāiepazīstas ar recenziju, kuru studentam ir tiesības saņemt pirms noteiktā aizstāvēšanas datuma. Studentam šajā laikā pirms aizstāvēšanas ir jāsagatavo atbildes uz recenzijā izteiktajām piezīmēm un norādītajiem trūkumiem.

Gatavojoties aizstāvēšanai, ieteicams sagatavot uzstāšanās konspektu. Darba aizstāvēšana sākas ar autora ziņojumu (bakalaura un maģistra darbiem attiecīgi 7–8 un 9–10 minūtes), kurā viņš lakoniski pamato darba temata aktualitāti un pastāvošās problēmas, raksturo pētījuma objektu un darba mērķi, pamato darba uzbūvi un īsi raksturo to. Ziņojuma lielākā daļa tiek veltīta svarīgāko secinājumu un priekšlikumu izklāstam, īpaši uzsverot autora izvirzītos konkrētos priekšlikumus. Uzstāšanos sekmē iepriekš sagatavoti grafiski attēli un tabulas.

Darba aizstāvēšanas procesā autors var pieaicināt palīgu vizuālā materiāla demonstrēšanai uz ekrāna. Demonstrēšanas tehnikas bojājuma gadījumā darba aizstāvēšanu pārtrauc un atjauno rindas kārtībā, ja iespējams, tad tajā pašā dienā.

Pēc studenta ziņojuma komisijas locekļi un klātesošie var uzdot jautājumus par darba tematu. Uz katru uzdoto jautājumu, tūlīt pēc tā uzdošanas, students sniedz īsas, precīzas un izsmeļošas atbildes. Šīs atbildes lielā mērā ietekmē darba novērtējumu.

Darba apspriešana sākas ar recenzenta uzstāšanos, kurā viņš klātesošajiem izsaka savu viedokli par darbu. Ja recenzenta nav klāt, re-

cenziņu nolasa. Darba apspriešanā piedalās visa komisija. Apspriešanas gaitā var rasties papildjautājumi, kurus studentam uzdod mutiski.

Aizstāvēšanas noslēgumā vārdu dod darba autoram. Viņam jāatbild uz jautājumiem un piezīmēm, kas izteiktas recenzijā un mutiski. Turklāt studentam nepieciešamības gadījumā jāaizstāv savi darbā izdarītie secinājumi un priekšlikumi. Viņam ir tiesības arī izteikt savas domas par recenziju un, precīzi argumentējot, noraidīt izteiktās piezīmes.

Pēc visu darbu apspriešanas, kas pieņemti aizstāvēšanai attiecīgajā sēdē, notiek slēgta darbu novērtēšana. Komisijas lēmums par darba novērtējumu balstās uz recenzenta vērtējumu, zinātniskā vadītāja atsaukumi, ņemot vērā pētījuma teorētisko un praktisko nozīmi, darba saturu un noformējumu, kā arī studenta prasmi aizstāvēt savu darbu un aizstāvēšanas laikā parādītajām zināšanām. Aizstāvēšanas galarezultātus novērtē saskaņā ar spēkā esošo vērtējumu sistēmu, turklāt vērtējums netiek saistīts ar autora sekmēm studiju laikā.

Īpaši specifisku darbu novērtēšanai papildus var pieaicināt speciālistus, kuri dod darba rekomendējošo novērtējumu. Darba nodošanu papildu novērtēšanai veic komisijas priekšsēdētājs vai viņa vietnieks. Lēmumu par darba novērtējumu pieņem ar balsu vairākumu, atklāti balsojot. Ja klātesošo pārbaudes komisijas locekļu balsis sadalās vienādi, izšķirīgā balss ir komisijas priekšsēdētājam. Pārbaudījuma komisijas lēmumu ieraksta protokolā, studenta studiju grāmatiņā un darba pēdējā lappusē.

Pēc darbu aizstāvēšanas līdz darba dienas beigām studentiem paziņo vērtējumu.

Pretenziju gadījumos students iesniedz rakstisku iesniegumu fakultātes dekānam. Pretenzijas tiek izskatītas trīs dienu laikā.

Students, kurš aizstāvēšanā saņēmis nesekmīgu vērtējumu, tiek eksmatrikulēts. Jauna darba aizstāvēšana var notikt ne agrāk kā pēc gada, un tas ir maksas pakalpojums.



Stipru un vērtīgu izglītību neveido birokrātiski priekšstati un procedūras, bet uzņēmīgi, zinātkāri un centīgi indivīdi. Tie ir tie, kuri kopā ar saviem mācībspēkiem meklē jaunas atziņas un atrod vērtīgas zināšanas pašu izvēlētos zinību laukos. Jaunais profesionālis šodien un rīt nav vairs ierindnieks kādā industriālā armijā. Viņš ir brīvs un izvēlīgs cilvēks.

Gundars Ķēniņš–Kings (1926)
latviešu un amerikāņu ekonomists

Šajā grāmatas nodaļā studiju darbu aizstāvēšanas process raksturots no tā sauktās “tehniskās puses”, tas ir, kas, kam, kādā veidā seko. Protams, tā ir tikai daļa no paša aizstāvēšanas procesa, jo šā procesa galvenais elements ir students, darba autors, un aizstāvēšanai ir būtiska nozīme komisijas lēmumam par darba novērtējumu, jo tā, kā jau minēts iepriekš, pamatojas arī uz studenta *prasmī aizstāvēt* savu darbu, tas ir, *prasmī uzstāties*.

Tā kā jau sākotnēji šā mācību līdzekļa mērķis nebija dot padomus efektīvas uzstāšanās sagatavošanai (šim jautājumam būtu jāvelti cita grāmata), tad ieteicams studentiem pašiem papildus iepazīties ar šiem jautājumiem. Pēdējos gados prezentācijas un prasmes uzstāties jautājumiem veltīta ne viena vien grāmata. Katrs interesents sev vajadzīgo var atrast šādos avotos:

1. Edmillers A., Vilhelms T. Moderācija. Rokasgrāmata. – Rīga: Zvaigzne ABC, 2005. – 122 lpp.; 2. Hellers R. Darba grupas vadība. Veiksmīga karjera. – Rīga: Zvaigzne ABC, 2000. – 72 lpp.; 3. Hindls T. Prasme uzstāties. Veiksmīga karjera. – Rīga: Zvaigzne ABC, 2000. –

72 lpp.; 4. Hofmanis K. D. Prezentācija un moderācija. Efektīva komunikācija un mērķtiecīga tehnisko līdzekļu lietošana = POCKET BUSINESS. – Rīga: Zvaigzne ABC, 2005. – 128 lpp.; 5. Mencels V. Retorika. Prasme brīvi un pārliecinoši runāt. Ar 12 Kristiāna Mencela veidotiem attēliem. Rokasgrāmata. – Rīga: Balta eko, 2002. – 124 lpp.; 6. Nelke K. Prezentēšana. – Rīga: Balta eko, 2003. – 120 lpp.



Paplašinātais Epsteina–Heisenberga princips

Pētniecības darbos vienīgi divus no trim parametriem var noteikt vienlaikus. Parametri ir uzdevums, laiks un nauda.

1. Ja skaidri zināms, kāds ir uzdevums un tā veikšanai ierobežotais laiks, tad nevar zināt, cik tas izmaksās.
2. Ja skaidri ir noteikts laiks un resursi, tad nav iespējams paredzēt, cik liela darba daļa tiks veikta.
3. Ja ir skaidri definēts darba rezultāts un iedalīta šā darba izpildei aprēķinātā nauda, nav iespējams paredzēt, kad un vai vispār darbu paveiks.

Ja kāds ir bijis tik veiksmīgs un precīzi definējis visus trīs parametrus, tad runa acīmredzot nav par zinātniskajiem pētījumiem.



Patstāvīgi veicamie uzdevumi un kontroljautājumi

1. Izmantojot prezentācijas sagatavošanai un prasmei uzstāties ieteiktos literatūras avotus, grupai izstrādāt citiem studentiem prezentējamu materiālu par vienu no šādiem jautājumiem:
 - 1.1. Prezentācijas sagatavošana.
 - 1.2. Prasme pārliecinoši runāt un uzstāties.

- 1.3. Psiholoģiskā un fiziskā sagatavošanās uzstāties.
- 1.4. Prasme tikt galā ar problēmām.
- 1.5. Prasme runāt, domājot par klausītāju.
- 1.6. Palīglīdzekļu izmantošana uzstājoties.
2. Kādas prasības izvirzītas zinātniskā darba teksta noformēšanai?
3. Kādas tehniskās prasības izvirzītas tabulu noformēšanai?
4. Kādas tehniskās prasības izvirzītas attēlu noformēšanai?
5. Kādas tehniskās prasības izvirzītas formulu noformēšanai?
6. Kādas prasības jāievēro citējot?

Izmantotās literatūras un avotu saraksts

1. Autortiesību likums [Elektroniskais resurss] – Tiešsaistes pakalpojums. – Pieejas veids: <http://www.likumi.lv/doc.php?id=5138> – Skatīts 06.05.2007.
2. Blohs A. Mērfija likums. Iemesli, kāpēc sviestmaize vienmēr krīt ar sviestu uz leju. – Rīga: Jumava, 1997. – 229 lpp.
3. Clugh P., Nutbrown C. A Student's Guide to Methodology. – London, Thoutand Oaki, New Delhi: SAGE Publications, 2002. – 212 p.
4. Eko U. Kā uzrakstīt diplomdarbu. Humanitārās zinātnes. – Rīga: Jāņa Rozes apgāds, 2006. – 319 lpp.
5. Geske A., Grīnfelds A. Izglītības pētījumu metodoloģija un metodes. – Rīga: RAKA, 2001. – 108 lpp.
6. Geske A., Grīnfelds A. Izglītības pētniecība. Mācību grāmata augstskolu izglītības un pedagoģijas profesionālo un akadēmisko programmu studentiem. – Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 2006. – 261 lpp.
7. Goša Z. Statistika. Mācību grāmata. – Rīga: Izglītības solī, 2003. – 334 lpp.
8. Hussey J., Hussey R. Business Research. A practical Guide for Undergraduate and Postgraduate Students. – London: Macmillan Press, 1997. – 357 p.
9. Kriminoloģija. Mācību grāmata juridiskām augstskolām un fakultātēm / Autoru kolektīvs, projekta vadītājs un zinātniskais redaktors A. Vilks. – Rīga: Nordik, 1998. – 511 lpp.
10. Ideju vārdnīca. Domātāji, teorijas un jēdzieni filozofijā, zinātnē, reliģijā un politikā, vēsturē un mākslā. – Rīga: Zvaigzne ABC, 1999. – 659 lpp.
11. Izglītības likums [Elektroniskais resurss] – Tiešsaistes pakalpojums. – Pieejas veids: <http://www.izm.gov.lv/default.aspx?tabID=3&id=102> – Skatīts 22.06.2007.

12. Kroplijs A., Raščevska M. Kvalitatīvās pētniecības metodes sociālajās zinātnēs. – Rīga: RAKA, 2004. – 178 lpp.
13. Latviešu valodas vārdnīca: A – Ž / Atb. red. D. Guļevska. – Rīga: Avots, 1987. – 883 lpp.
14. Latvijas Republikas Augstskolu likums [Elektroniskais resurss] – Tiešsaistes pakalpojums. – Pieejas veids: www.tsi.lv/education/Likumi/Augstskolu_likums.pdf – Skatīts 26.06.2007.
15. Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde. Latvijas statistikas gadagrāmata 2006 = Statistical Yearbook of Latvia. – Rīga: Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2006. – 408 lpp.
16. Latvijas Republikas likums “Par zinātnisko darbību” [Elektroniskais resurss] – Tiešsaistes pakalpojums. – Pieejas veids: <http://www.lzp.lv/latv/Zindarblik.htm> – Skatīts 22.05.2007.
17. Latvijas Standarts. Bibliogrāfiskais apraksts. LVS 195 : 1999; Monogrāfiskie izdevumi: BA(M) / LVS. – Rīga: Latvijas Standarts, 1999. – 69 lpp.
18. Latvijas Standarts. Bibliogrāfiskais apraksts. LVS 259 ; Elektroniskie resursi: BA(ER) / LVS. – Rīga: Latvijas Standarts, 2001. – 80 lpp.
19. Latvijas Standarts. Dokumentācija LVS ISO 690 ; Bibliogrāfiskās norādes; Saturs, forma un struktūra / LVS. – Rīga: Latvijas Standarts, 2001. – 34 lpp.
20. Latvijas Standarts. Informācija un dokumentācija LVS ISO 690–2 ; Bibliogrāfiskās norādes. 2. daļa. Elektroniskie dokumenti vai to daļas / LVS. – Rīga: Latvijas Standarts, 2001. – 32 lpp.
21. Latvijas Standarts. Bibliogrāfiskais apraksts. LVS 262 ; Negrāmatu materiāli: BA(NGM) / LVS. – Rīga: Latvijas Standarts, 2001. – 83 lpp.
22. Leedy P. D. Practical Research Planning and Design. Fourth edition. – New York: Macmillan Publishing Company, London: Collier Macmillan Publishers, 1998. – 632 p.

23. Lielā enciklopēdiskā vārdnīca / Atb. red. A. Pavlovskā. – Rīga: Jumava, 2003. – 1147 lpp.
24. Metodiskie norādījumi kursa, bakalaura un maģistra darba izstrādāšanai un aizstāvēšanai / Sastādījis K. Krūzs. – Rīga: LU Ekonomikas un vadības fakultāte. Tautsaimniecības institūts, 2003. – 68 lpp.
25. Metodiskie norādījumi kursa, bakalaura un maģistra darba izstrādāšanai un aizstāvēšanai. Otrais pārstrādātais un papildinātais izdevums. / Sastādījis K. Krūzs. – Rīga: LU Ekonomikas un vadības fakultāte. Tautsaimniecības institūts, 2006. – 68 lpp.
26. Metodiskie norādījumi [Elektroniskais resurss] LU Ekonomikas un vadības fakultātes mājas lapā. – Tiešsaistes pakalpojums. – Pieejas veids:
<http://www.evf.lu.lv/Izvele.asp?h2=6&h3=0&h4=0&h6=20%20-%2039k> – Skatīts 22.05.2007.
27. Metodiskie norādījumi 1. kursa darba izstrādāšanai [Elektroniskais resurss] Vadības zinību bakalaura studiju programma. Latvijas Universitāte. Ekonomikas un vadības fakultāte. – Tiešsaistes pakalpojums. – Pieejas veids:
www.evf.lu.lv/metodiskie_noradijumi/VAD_ZIN/1_kursa_darbs_metod_norad.pdf – Skatīts 06.05.2007.
28. Metodiskie norādījumi 2. kursa darba izstrādāšanai pa studiju virzieniem [Elektroniskais resurss] Vadības zinību bakalaura studiju programma. Latvijas Universitāte. Ekonomikas un vadības fakultāte. – Tiešsaistes pakalpojums. – Pieejas veids:
www.evf.lu.lv/metodiskie_noradijumi/VAD_ZIN/EI_RV_VU_V_studiju_virzieni/2_kursa_darbs_metod_norad_SEA_SB.pdf – Skatīts 06.05.2007.
29. Metodiskie norādījumi bakalaura darba izstrādāšanai [Elektroniskais resurss] Vadības zinību bakalaura studiju programma. Latvijas Universitāte. Ekonomikas un vadības fakultāte. – Tiešsaistes pakalpojums. – Pieejas veids:
www.evf.lu.lv/.../VAD_ZIN/MET_NORAD_BAK_DARBIE

- M/Bakalaura_darbs_metod_norad_jaun_TVIV_2006.pdf – Skatīts 06.05.2007.
30. Metodiskie noteikumi studiju darba/projekta, bakalaura/maģistra darba, diplomdarba/diplomprojekta izstrādāšanai un noformēšanai Rēzeknes Augstskolā [Elektroniskais resurss] Apstiprināts Mācību padomes sēdē 11.10.2004. protokols Nr. 2 – Tiešsaistes pakalpojums. – Pieejas veids: www.ru.lv/res/materiali/files/inz/Meirans_Ivars/metodiskie_noteikumi.doc – Skatīts 07.05.2007.
 31. Metodiskie norādījumi studentiem: septītais (papildinātais, pārstrādātais) izdevums, Liepāja 2004 [Elektroniskais resurss] – Tiešsaistes pakalpojums. – Pieejas veids: http://www.lieppa.lv/index.php?lang=lv&mode=st_work – Skatīts 15.06.2007.
 32. Ministru kabineta noteikumi Nr. 154 (prot. Nr. 23 27.§) “Dokumentu izstrādāšanas un noformēšanas noteikumi” [Elektroniskais resurss] – Tiešsaistes pakalpojums. – Pieejas veids: http://www.likumi.lv/doc.php?id=52392&rel_doc=on&mode=MKN – Skatīts 22.05.2007.
 33. Mūze B., Pakalna D., Kalniņa I. Bibliogrāfiskās norādes un atsauces: Metodiskais līdzeklis. – Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 2005. – 133 lpp.
 34. Orlovska A. Statistika. Mācību līdzeklis. – Rīga: RTU, 2004 – 81 lpp.
 35. Preses lasītāja svešvārdu vārdnīca 2004 / Sast. I. Rozenvalde, red. I. Jurisone. – Rīga: Nordik, 2004. – 520 lpp.
 36. Raščevska M. Psiholoģisko testu un aptauju konstruēšana un adaptācija. – Rīga: RAKA, 2005. – 281 lpp.
 37. Raščevska M., Kristapsone S. Statistika psiholoģijas pētījumos: eksperimentāla mācību grāmata psiholoģijas specialitātes studentiem. – Rīga: Izglītības soli, 2000. – 356 lpp.
 38. Raščevska M., Miltuze A. Metodiskie norādījumi kursa darbu izstrādāšanai un aizstāvēšanai. – Rīga: Latvijas Universitātes Mācību apgāds, 2001. – 33 lpp.

39. Raščevska M., Sebre S., Reņģe V. Metodiskie norādījumi bakalaura darba izstrādei un aizstāvēšanai psiholoģijas bakalaura programmā. – Rīga: LU PPF Psiholoģijas nodaļa, 2003. – 28 lpp.
40. Raščevska M., Sebre S., Reņģe V. Metodiskie norādījumi maģistra darba izstrādei un aizstāvēšanai psiholoģijas bakalaura programmā. – Rīga: LU PPF Psiholoģijas nodaļa, 2003. – 31 lpp.
41. Svešvārdu vārdnīca / Red. J. Baldunčiks. 2. izd., labots un papildināts. – Rīga: Jumava, 1999. – 912 lpp.
42. Špona A., Čehlova Z. Pētniecība pedagogijā. – Rīga: RAKA, 2004. – 204 lpp.
43. Zinātnieka ētikas kodekss [Elektroniskais resurss] – Tiešsaistes pakalpojums. – Pieejas veids: http://www.lzp.lv/latv/Etikas_kod.htm – Skatīts 14.05.2007.
44. Zinātnes likums [Elektroniskais resurss] – Tiešsaistes pakalpojums. – Pieejas veids: http://www.aic.lv/rec/LV/leg_lv/LV_lik/zin_lik.doc – Skatīts 25.05.2007.
45. Zinātnes un tehnoloģijas vārdnīca / Projekta vadītāja I. Kačevska, galvenā redaktore D. Guļevska. – Rīga: Norden AB, Telia Latvija, 2001. – 754 lpp.
46. Zinātne. Zinātnieki. Zināšanas. Izteicieni. Prātulas. Domugraudi. Veltījums Latvijas Zinātņu akadēmijai 60. gadadienā un izdevniecībai "Zinātne" 55. gadadienā / Sakārtojis G. Kavacs. – Rīga: Zinātne, 2006. – 286 lpp.
47. Волков Ю. Г. Как написать диплом, курсовую, реферат. – Ростов на Дону: Феникс, 2001. – 126 с.
48. Гудвин Дж. Исследование в психологии. Методы и планирование. 3-ое издание. – Москва, Санкт-Петербург, Нижний Новгород: Питер, 2004. – 557 с.
49. Колесникова И. И. От конспекта к диссертации. Учебное пособие. – Москва: Флинта Наука, 2002. – 287 с.
50. Малхотра Н. Маркетинговые исследования и эффективный анализ статистических данных. – Москва, Санкт-Петербург, Киев: DiaSoft, 2002. – 768 с.

51. Наследов А. Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных. – Санкт-Петербург: Речь, 2004. – 390 с.
52. Научные работы. Методика подготовки и оформления / Автор составитель Кузнецова И. Н. – 2-ое изд. перераб. и доп. – Минск: Амалфея, 2000. – 544 с.
53. Новикова С., Соловьев А. Социологические и психологические методы исследований в социальной работе. – Москва: Гаудеамус, 2005. – 494 с.
54. Теория статистики. Под ред. Р. А. Шмойловой, – Москва: Финансы и статистика. – 1998. – 576 с.
55. Общая теория статистики. Под ред. И. И. Елисеевой. – Москва: Финансы и статистика. – 1998. – 439 с.
57. Сигел Э. Практическая бизнес-статистика. Пер. с англ. – Москва: Вильямс, 2002. – 1051 стр.
58. Филатова О. Г. Методика и техника социологического исследования. Конспект лекции. – Санкт-Петербург: Издательство Михайлова, 2000. – 47 с.
59. Хеллевик О. Социологический метод. – Москва: Весь мир, 2002. – 192 стр.
60. Хили Дж. Статистика – социологические и маркетинговые исследования. 6-ое издание. – Москва, Санкт-Петербург: Питер, 2005. – 637 с.
61. Ядов В. А. (в сопр. с В. В. Семеновой). Стратегия социологического исследования. Описание, объяснение, понимание социальной реальности. – Москва: ИКЦ Академкнига Добросвет, 2003. – 596 с.

Ieteicamā literatūra

1. Arhipova I. Bāliņa S. Statistika ekonomikā. Risinājumi ar Excel un SPSS. – Rīga: Datorzinību centrs, 2003. – 349 lpp.
2. Collis J., Hussey R. Business Research: A Practical Guide for Undergraduate and Postgraduate Students. – London: Macmillan, 2003. – 367 p.
3. Edmillers A., Vilhelms T. Moderācija. Rokasgrāmata. – Rīga: Zvaigzne ABC, 2005. – 122 lpp.
4. Gerring J. Social Science Methology: A Critical Framework. – Cambridge: University Press, 2001. – 320 p.
5. Hellers R. Darba grupas vadība. Veiksmīga karjera. – Rīga: Zvaigzne ABC, 2000. – 72 lpp.
6. Hindls T. Prasme uzstāties. Veiksmīga karjera. – Rīga: Zvaigzne ABC, 2000. – 72 lpp.
7. Hindls T. Prasmīga intervija. Veiksmīga karjera. – Rīga: Zvaigzne ABC, 2000. – 72 lpp.
8. Hofmanis K. D. Prezentācija un moderācija. Efektīva komunikācija un mērķtiecīga tehnisko līdzekļu lietošana = POCKET BUSINESS. – Rīga: Zvaigzne ABC, 2005. – 128 lpp.
9. Krastiņš O., Ciemiņa I. Statistika. Mācību grāmata augstskolām. – Rīga: Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2003. – 267 lpp.
10. Matthew D., Carole D. Social Research. The basics. – London, Thousand Oaki, New Delhi: SAGE Publications, 2004. – 385 p.
11. Mencels V. Retorika. Prasme brīvi un pārliecinoši runāt. Ar 12 Kristiāna Mencela veidotiem attēliem. Rokasgrāmata. – Rīga: Balta eko, 2002. – 124 lpp.
12. McNabb D. E. Research Methods in Public Administration and Nonprofit Management: quantitative and qualitative approaches. – New York: M. E. Sharpe, Inc., 2002. – 490 p.
13. Murray R. How to write a thesis. – Opex University Press: Maidenhead, Philadelfhia, 2002 – 290 p.

14. Nelke K. Prezentēšana. – Rīga: Balta eko, 2003. – 120 lpp.
15. Researching and writing a dissertation for Business students/ Fisher C. with Buglear J., Lowry D., Muttch A., Tansley C. – FT Prentice Hall: London, New York, Boston: FT Prentice Hall, 2004. – 278 p.
16. Research in Business and Management. An Introduction to Process and Method / D. Remenyi, B. Williams, A. Swartz. – SAGE Publications: London, Thousand Oaki, New Delhi: SAGE Publications, 2002. – 309 p.
17. Walliman N. Yor Undergraduate Disertation. The Essential Gide for succes. – London, Thoutand Oaki, New Delhi: SAGE Publications, 2004. – 275 p.
18. Дубнов П. Обработка статистической информации с помощью SPSS. – Москва: NT Press, 2004. – 221 с.
19. Статистика для менеджеров с использованием Microsoft Excel. 4-ое издание / Д. Левин, Д. Стефан, Т. Кребиль, М. Беренсон. – Москва, Санкт-Петербург, Киев: Вильямс, 2005. – 1310 стр.
20. Рюзавин Г. И. Методология научного исследования. – Москва: Юнити, 1999. – 317 с.
21. Таранов Д. Статистический анализ в маркетинговых исследованиях. – Москва, Санкт-Петербург: Питер, 2005. – 190 с.
22. Хейг П., Хейг Н., Морган К. Маркетинговые исследования на практике. Основные методы исследования рынка. – Днепропетровск: Баланс Бизнес Букс, 2005. – 312 с.

Pētījumos izmantojamās datu bāzes

- **Directory of Open Access Journals (DOAJ)** piedāvā bezmaksas pieeju zinātnisko žurnālu rakstu pilnajiem tekstiem. Raksti pieejami visdažādākajās zinātņu jomās, dažādās valodās. Grāmatas rakstīšanas laikā bija pieejami 2248 žurnāli, no kuriem 641 žurnālā bija iespējams sameklēt rakstus pēc to nosaukumiem un atslēgvārdiem. *DOAJ* pieejami jau ap 100 000 rakstu;
- **Google Scholar** – zinātnisko publikāciju meklētājs internetā;
- **Liber Quarterly** – Starptautiskās zinātnisko bibliotēku asociācijas LIBER žurnāls (*The Journal of European Research Libraries*);
- **LR Centrālās statistikas pārvaldes datu bāze** – Latvijas Republikas Centrālās statistikas pārvaldes datu bāze ir bez maksas pieejama ikvienam un dati tiek regulāri atjaunoti;
- **MERLOT** – pētniecības un izglītības tiešsaistes datu bāze, kas ir saistoša visās studiju programmās studējošiem;
- **Open J-Gate** nodrošina elektronisku, brīvu pieeju žurnālu rakstiem no visas pasaules. *Open J-Gate* ir žurnālu datu bāze, kurā uzrādīti vairāk kā 3000 brīvpieejas žurnāli ar saitēm uz vairāk kā miljons žurnālu rakstu pilnajiem tekstiem izdevēju mājas lapās;
- **Project Gutenberg** – senākais interneta bezmaksas grāmatu projekts, kur atrodamas aptuveni 16 000 grāmatas, kas ir pārrakstītas elektroniskā formātā. Datu bāzē pārsvarā atrodama daiļliteratūras klasika – grāmatas angļu un citās valodās, kas publicētas pirms 1923. gada. *Project Gutenberg* mērķis ir padarīt grāmatas pieejamas pēc iespējas plašākai publikai;
- **Questia Online Library** – humanitāro un sociālo zinātņu grāmatu, žurnālu un laikrakstu pilno tekstu kolekcija. Daļa kolekcijas ir pieejama brīvi, bez maksas;
- **Sociālo un humanitāro zinātņu tiešsaistes periodiskie izdevumi (pilnie teksti)** – UNESCO Sociālo un humanitāro zinātņu dokumentācijas centra datu bāze nodrošina brīvu pieeju rakstiem no

aptuveni 700 periodiskajiem izdevumiem sociālajās un humanitārajās zinātnēs (vadību zinātne, ekonomika, ģeogrāfija, vēsture, valodniecība, filozofija, psiholoģija u.c.);

- **SOSIG – Social Science Information Gateway** ir brīvi pieejams interneta pakalpojums, kura mērķis ir nodrošināt studentus, pansiondzejus, pētniekus un praktiķus ar atlasītu, augstas kvalitātes uzticamu informāciju sociālajās zinātnēs, uzņēmējdarbībā un jurisprudencē;

- **Wikipedia – The Free Encyclopedia** ir bezmaksas uzziņu enciklopēdija vairāk kā 200 valodās par visdažādākajiem tematiem. Enciklopēdija ir īpaša ar to, ka informāciju tajā var publicēt, papildināt un rediģēt jebkurš lietotājs. Patlaban *Wikipedia* satur vairāk kā 3 700 000 rakstu dažādās valodās, tai skaitā vairāk kā 1 000 000 rakstu angļu valodā;

- **Britannica Online** – 32 sējumu enciklopēdija internetā angļu valodā, kurā ir vairāk kā 72 000 rakstu, 10 000 ilustrāciju, ieskaitot fotogrāfijas, zīmējumus, kartes, karogus, vairāk kā 75 000 definīciju. Piekļuve biļetenam *Inside Britannica*, kas iznāk divas reizes mēnesī;

- **Cambridge Journals Online (CJO)** – universālā pilntekstu datu bāze dod iespēju meklēt un atrast informāciju vairāk nekā 100 zinātniskajos žurnālos, kā arī saistītajos interneta resursos humanitārajās un eksaktajās zinātņū nozarēs;

- **Eastview Social Sciences & Humanities.** Pieejami Krievijas sociālo un humanitāro žurnālu pilni teksti;

- **EBSCO** – daudznozaru datu bāze, kas sastāv no vairākām pilntekstu un apskatu datu bāzēm. *EBSCO* – patlaban populārākā un visvairāk izmantotā datu bāze;

- **Emerald** – pilnteksta datu bāze ekonomikas un vadībzinības, bibliotēkzinātnes un informācijas zinātnes jomās;

- **Latvijas Vēstnesis** – Latvijas Republikas oficiālā laikraksta “Latvijas Vēstnesis” tiešsaistes versija. Datu bāze piedāvā informācijas meklēšanu un pārlūkošanu arhīvā no 1993. gada. Pieejami laikrakstā “Latvijas Vēstnesis” un tā pielikumos publicēto likumu un citu normatīvo aktu un rakstu pilnie teksti;

- **LETA** – Latvijas nacionālās ziņu aģentūras datu bāze;
- **Letonika** – latviska uzziņu un tulkošanas sistēma, kuras galvenais mērķis ir sniegt sistematizētu, enciklopēdisku uzziņu un tulkošanas informāciju. *Letonika* ietver Latvijas Enciklopēdisko vārdnīcu, Terminu vārdnīcu, tulkojošās un skaidrojošās datorvārdnīcas, Datorenciklopēdiju Latvijas vēsture un interneta lappušu norādes;
- **LURSOFT** – laikrakstu bibliotēka;
- **LATLEX** – normatīvo aktu sistēma;
- **NAIS** – Normatīvo aktu informācijas sistēma (NAIS) satur pilnu Latvijas normatīvo aktu kopumu, kā arī Latvijas Republikas spēkā esošos starptautiskos aktus;
- **Oxford Reference Online: Premium Collection** – aptuveni 170 dažādu nozaru *Oxford* enciklopēdiju pilnie teksti;
- **RUBRICON** – universāla uzziņu izdevumu pilntekstu datu bāze, kurā veiksmīgi apvienota meklēšana vairāk nekā 60 nozīmīgākajās Krievijas enciklopēdijās, vārdnīcās, rokasgrāmatās un saistītajos interneta resursos;
- **SAGE** – datu bāze komunikācijas zinātnē, politikas zinātnē, socioloģijā;
- **Science Direct** – šajā datu bāzē atrodami apmēram 25% no visiem pasaules pilnajiem tekstiem zinātnes, tehnisko zinātņu un medicīnas jomā, kā arī bibliogrāfiskā informācija. Datu bāzē pieejama arī informācija par mākslu un humanitārajām zinātnēm. Datu bāze piedāvā bagātīgu žurnālu klāstu, ir pieejami vairāk nekā 2000 nosaukumu. Pastāv iespēja meklēt arī arhīva materiālos, ir pieejami vairāk nekā 6500 milj. rakstu. Krājumā ir 4 milj. rakstu, kas publicēti līdz 1995. gadam un 2,75 milj. rakstu, kas publicēti līdz 1994. gadam;
- **SpringerLink** – viena no lielākajām tiešsaistes datu bāzēm, kas piedāvā pieeju vairāk kā 1500 izdevniecības *Springer* žurnāliem angļu un vācu valodā. Datu bāzē pieejami pilno tekstu žurnāli dažādās zinātnēs: biomedicīna un zinātnes par dzīvo dabu, humanitārās, sociālās un tiesību zinātnes, medicīna, inženierzinātne, zemes un vides zinātne, ķīmija un materiālu zinātne, datorzinātne, matemātika un statistika, fizika un astronomija;

• **Wiley InterScience** – datu bāzē iekļauti vairāk kā 700 izdevniecības *Wiley* žurnālu, no kuriem aptuveni 2/3 pieejami rakstu pilnie teksti. Lielākā daļa *Wiley* žurnālu ir digitalizēti līdz pirmajam žurnāla numuram. *Wiley InterScience* piedāvā žurnālus dažādās zinātnēs: business, ķīmija, datorzinātne, zemes un vides zinātne, izglītība, inženierzinātne, tiesību zinātne, zinātnes par dzīvību, matemātika un statistika, medicīna un veselības aprūpe, fizika un astronomija, polimēru un materiālu zinātne, psiholoģija un sabiedriskās zinātnes.

**Bibliogrāfisko norāžu veidošana
pēc Starptautiskās Standartu organizācijas (ISO)
noteikumiem Latvijā adaptētiem standartiem**

Visbiežāk studiju darbos tiek lietoti šādi izmantotās literatūras un avotu veidi:

1. **Monogrāfiskie izdevumi – viendaļīgs pabeigts izdevums**, kas var būt

- **viena autora (arī divu un trīs autoru) grāmata (-s)**. Šajā gadījumā jāievēro sekojoša grāmatas aprakstīšanas sistēma (treknrakstā norādīti obligāti norādāmie bibliogrāfiskās norādes elementi):

Galvenā atbildība. Nosaukums = Paralēlnosaukums: citas nosaukuma ziņas. Pakārtotā atbildība. **Izdevums.** Izdošanas vieta: Izdevējs, izdošanas gads. Apjoms. Sērija. Piebildes. **Standartnumurs.**

Viena autora izdevumam galveno atbildību bibliogrāfiskajā norādē sāk ar uzvārdu nominatīvā, tad komats, pēc atstarpes autora pilns vārds vai iniciālis, tam seko punkts. Uzvārdu var izcelt treknrakstā. Jāpiebilst, ka šādu autora uzvārda un vārda pierakstu nosaka iepriekšminētie starptautiskie standarti, kuri pamatojas uz angļu valodas lietošanas tradīcijām, latviešu valodā likt komatu aiz autora uzvārda nav pieņemts.

Piemērs.

Krūzs Kārlis. *Materiālu ekonomika*: mācību līdzeklis. 2. Izdevums. Rīga: Izglītības sōļi, 2003. 163 lpp. ISBN 9984-19-107-9

Strādājot ar informācijas avotiem, jāsecina, ka ne vienmēr ir zināms autora pilns vārds, bet dots tikai iniciālis (piemēram, elektroniskajos resursos, žurnālos u.tml.). Ja kādam no avotiem ir zināms tikai autora iniciālis, tad tas nozīmē, ka visā izmantotās literatūras un avotu sarakstā visiem uzskaitītajiem darbiem jālieto vienāds pieraksts, tas ir, autora uzvārds un iniciālis.

Tāpat apraksta arī grāmatas, kam ir *divi vai trīs autori*. Ja grāmatai ir divi un vairāki autori, viņus min tādā secībā, kādā tie ir titullapā, citu no cita atdalot ar komatu. Grāmatas nosaukumu raksta tādā veidā, kādā tas rakstīts titullapā.

Piemēri.

Raščevska M., Kristapsone S. *Statistika psiholoģijas pētījumos*: eksperimentāla mācību grāmata psiholoģijas specialitātes studentiem. Rīga: Izglītības soļi, 2000. 356 lpp. ISBN -9984-9436-1-5

Mūze B., Pakalna D., Kalniņa I. *Bibliogrāfiskās norādes un atsauces*: metodiskais līdzeklis. Atbildīgā par izdevumu B. Mūze. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 2005. 133 lpp. ISBN 9984-783-16-2

Ja izdevumam nav galvenās atbildības (autora vai kolektīvā autora) vai arī grāmatas autori ir vismaz četri (autoru kolektīvs), tad sistēma ir tā pati, bet bez galvenās atbildības, tas ir,

- **grāmatai nav galvenās atbildības vai tā ir autoru kolektīva grāmata**, tad bibliogrāfisko norādi sāk ar nosaukumu:

Nosaukums = Paralēlnosaukums: citas nosaukuma ziņas. Pakārtotā atbildība (autori, citas atbildīgās personas vai institūcijas). **Izdevums.** Izdošanas vieta: Izdevējs, **izdošanas gads.** **Apjoms.** **Sērija.** **Piebildes.** **Standartnumurs.**

Piemēri.

Septiņdesmit pasaules brīnumi: seno civilizāciju noslēpumi. Red. B. M. Fegans. Rīga: Zvaigzne ABC, 2003. 394 lpp. ISBN 9984-226-04-2

Latvija. Pārskats par tautas attīstību 2002/2003 : cilvēkdrošība. Galv. red. M. Šimane. Rīga: UNDP, 2003. 154 lpp. ISBN 9984-684-19-9

Tautas attīstība: mācību līdzeklis. Autoru kolektīvs, galv. red. E. Lune, projekta koordinatore I. Dedze. Rīga: Jumava, Sorosa fonds Latvija, UNDP. 2002. 267 lpp. ISBN 9984-05-496-9

Latviešu – vācu vārdnīca = Lettisch – deutsches Wörterbuch : ap 50 000 vārdu. *Sast.* D. Burve, I. Kļaviņa, I. Saliņa, A.Šteinberga, mākslinieks U. Baltutis. Rīga: Avots, 2001. 1013 lpp. ISBN 9984-700-18-6

- kolektīvā autora grāmata

Galvenā atbildība. *Nosaukums = Parālnosaukums: citas nosaukuma ziņas.* Pakārtotā atbildība (kolektīvie autori, citas atbildīgās personas vai institūcijas) **Izdevums.** Izdošanas vieta: Izdevējs, izdošanas gads. Apjoms. Sērija. Piebildes. **Standartnumurs.**

Piemēri.

Latvijas standarts. *Dokumentācija LVS ISO 690: bibliogrāfiskās norādes, saturs, forma un struktūra.* LVS. Rīga: VSIA Latvijas standarts, 2001. 34 lpp.

Latvijas standarts. *Informācija un dokumentācija LVS ISO 690-2: bibliogrāfiskās norādes. 2. daļa. Elektroniskie dokumenti vai to daļas.* LVS. Rīga: VSIA Latvijas standarts, 2001. 32 lpp.

Latvijas Republikas Ekonomikas ministrija. *Ziņojums par Latvijas tautsaimniecības attīstību. Rīga, 2006. gada decembris.* Rīga: Latvijas Republikas Ekonomikas ministrija, 2006. 172 lpp. ISSN 1407-4095

Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde. *Latvijas ārējā tirdzniecība. 2003. Nr. 3. = Foreign Trade of Latvia. 2003. No. 3: ceturkšņa biļetens.* Rīga: Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2003., Decembris. 71 lpp. Nr. 3. ISSN 1407-0650

Stratēģiskās analīzes komisija. *Dzīves kvalitāte Latvijā.* Zin. red. B. Bela, T. Tisenkopfs, vāka dizains K. Plūksna. Rīga: Zinātne, 2006. 430 lpp. ISBN 9984-767-75-2

Ja grāmatai ir divi vai trīs kolektīvie autori, galvenajā atbildībā norāda visus kolektīvos autorus, tos atdalot ar komatu.

Pamatdokumenta *nosaukumu* norāda kursīvā.

2. **Monogrāfisko izdevumu daļa** – atsevišķi izdota daļa, vai izdevumā iekļauta nodaļa, paragrāfs (ar vai bez nosaukuma).

Galvenā atbildība. *Pamatdokumenta nosaukums = Paralēlnosaukums: citas nosaukuma ziņas.* Pakārtotā atbildība. **Izdevums. Daļas apzīmējums. Daļas nosaukums = Paralēlnosaukums: citas nosaukuma ziņas.** Izdošanas vieta: Izdevējs, izdošanas gads. Apjoms vai ietverošās lappuses. Sērija. Piebildes. **Standartnumurs.**

Piemērs.

Lasmanis A. *Datu ieguves, apstrādes un analīzes metodes pedagogijas un psiholoģijas pētījumos.* Red. A. Indriksone. 2. grāmata. Rīga: Izglītības solī, 2002. 422 lpp. ISBN-9984-617-58-0

Ja atsevišķā daļa ietilpst visas grāmatas lappušu numerācijā, tad uzrāda to ietverošās lappuses.

Pamatdokumenta *nosaukumu* norāda kursīvā.

3. Seriālizdevums – publikācija, kas iznāk secīgās daļās ar skaitliskiem vai hronoloģiskiem apzīmējumiem. Seriālizdevumi ir laikraksti, žurnāli, gadagrāmatas, rakstu krājumi u.tml.

Pētnieciskajos darbos visbiežāk nākas izmantot nevis visu žurnālu vai avīzi, bet gan publikāciju seriālizdevumā, piemēram, kāda autora publikācija žurnālā *Kapitāls* vai laikrakstā *Latvijas Vēstnesis* (sk. turpmāk seriālizdevumu sastāvdaļu bibliogrāfiskās norādes).

Galvenā atbildība. *Nosaukums = Paralēlnosaukums: citas nosaukuma ziņas.* Pakārtotā atbildība. **Izdevums. Laidiena apzīmējums, datejums.** Izdošanas vieta: Izdevējs, izdošanas gads. Apjoms vai ietverošās lappuses. Sērija. Piebildes. **Standartnumurs.**

Piemērs.

Stratēģiskās analīzes komisija. *Demogrāfiskā attīstība Latvijā 21. gadsimta sākumā.* Zinātniski pētnieciskie raksti 3 (9)/2006. Rīga: Zinātne, 2006. 191 lpp. ISBN 9984-767-83-3

Pamatdokumenta *nosaukumu* norāda kursīvā.

4. **Izdevumu sastāvdaļas** – monogrāfiskajā izdevumā, seriālizdevumā vai citur iekļauta daļa. Līdzās norādei par izmantoto daļu, jānodod arī ziņas par pamatzdevumu. Šīs ziņas norāda pēc prievārda "No" vai atbilstīgi angļu, vācu valodā "In".

Grāmatas gadījumā bibliogrāfiskās norādes veidošanas shēma ir šāda:

Galvenā atbildība. Nosaukums (*sastāvdaļa*) = *Paralēlnosaukums: citas nosaukumziņas*. Pakārtotā atbildība. *Piebildes*.

No: Galvenā atbildība. Nosaukums = *Paralēlnosaukums: citas nosaukumziņas*. Pakārtotā atbildība. **Izdevums**. Izdošanas vieta: **Izdevējs, izdošanas gads, atrašanās vieta avotā. Standartnumurs**.

Piemērs.

Pavlina I. *Vecāku viedokļi par iespējamiem pasākumiem tēvu dalības veicināšanai bērnu aprūpē*. *No: Vīrieša loma ģimenē = Man's Role in the Family: Starptautiskās konferences materiāli 1998. gada 19.–20. novembris, Rīga, Latvija. Sast. un red. I. B. Zariņa. Rīga: LZA Ekonomikas institūts, 1999. 176.–181. lpp. ISBN 9984-9255-4-4*

Seriālizdevumu sastāvdaļu izmantošanas gadījumā bibliogrāfiskajās norādēs nelieto atdalošos prievārdus, bet pamatdokumenta *nosaukumu* norāda kursīvā.

Lieto šādu bibliogrāfisko norāžu shēmu:

Galvenā atbildība. Nosaukums (*sastāvdaļa*) = *Paralēlnosaukums: citas nosaukuma ziņas*. Pakārtotā atbildība. *Piebildes*.

Pamatdokumenta **galvenā atbildība. Nosaukums** = *Paralēlnosaukums: citas nosaukuma ziņas*. Pakārtotā atbildība, **laidiena apzīmējums, datējums, atrašanās vieta avotā. Piebildes. Standartnumurs**.

Piemēri.

Vanags A. *Latvian Accession to the EU: some Guesstimates of the Impact. Baltic Journal of Economics*. Vol. 3. Nr. 2 Spring/Summer 2003, p. 59–68. ISSN 140X-099X

Karnīte R. *Inflācija, un kas aiz tās slēpjas. Republika*, Nr. 11 (56), 16.–22. marts, 2007., 30.–31. lpp. ISSN 1691-2756

Šteinmeiers F. V. *Eiropai 50. Diena*. Nr. 68 (4808), trešdiena, 21. marts, 2007., 2. lpp. ISSN1407-1290

5. Npublicētie materiāli (bakalaura darbi, diplomdarbi utt.)

Galvenā atbildība. *Nosaukums = Paralēlnosaukums: citas nosaukuma ziņas. Piebildes.*

Izdošanas vieta: Izdevējs, izdošanas gads. Apjoms.

Piemērs.

Kristapsone S. *Noziedzība un to noteicošie sociāli ekonomiskie faktori Latvijā 90. gados: promocijas darbs*. Disertācija izstrādāta ekonomikas doktora (Dr. oec.) grāda iegūšanai ekonomikas zinātņu nozarē. Apakšnozare: statistika. Latvijas Universitāte. Darba zinātniskā vadītāja: Dr. oec., asoc. prof. Z. Goša. Rīga: Latvijas Universitāte, 2003. 216 lpp.

Aprakstot npublicētos materiālus, jāmin visi dati, kas nepieciešami to atrašanai: autors, nosaukums, veids (videoieraksts, fails, manuskripts, līgums, lēmums, veidlapas Nr.), glabāšanas vieta (piemēram, arhīva numurs, ja materiāli ir arhīvā, lietas Nr.).

Pamatdokumenta *nosaukumu* norāda kursīvā.

6. **Elektroniskie resursi** – ir materiāli elektroniskā formā, kas izmantojami ar informācijas tehnoloģiju palīdzību (internets, CD, DVD utt.). Interneta resursus dēvē par tiešsaistes resursiem, savukārt citus informācijas nesējus – par lokāliem avotiem.

Tiešsaistes resursa gadījumā lieto šādu shēmu:

Galvenā atbildība. Nosaukums [vides vai materiāla apzīmējums]. = Paralēlnosaukums: citas nosaukuma ziņas. Pakārtotā atbildība. **Izdevums. Izdošanas vieta: Izdevējs, izdošanas datējums.** Apjoms. Atjaunināšanas/pārskatīšanas datējums [resursa skatīšanas datējums]. Sērija. Piebildes. **Pieceja. Standartnumurs.**

Piemēri.

Latvijas Nacionālās attīstības plāns 2007 – 2013 [tiešsaiste]. LR Reģionālās attīstības un pašvaldību lietu ministrija, 2006. [Skatīts 22.03.2007.]. Pieejams: <http://www.nap.lv>

Šumilo Ē. *Ekonomiskā drošība un attīstība* [tiešsaiste]. [B.v., b.g.] [Skatīts 23.03.2007.]. Pieejams:

http://www.lu.lv/materiali/petnieciba/konferences/prezentacija/s/lu65/Ekonomiska_drosiba_LUkonference1.ptt

Latvijas grāmatvedības standarti [tiešsaiste]. Latvijas Republikas Finanšu ministrija. Saglabātā kopija no 20.03.2007. [Skatīts 20.08.2007.]. Pieejams: <http://www.fm.gov.lv/page.php?id=835>

Pamatdokumenta *nosaukumu* norāda kursīvā.

Lokālo resursu gadījumā jālieto šāda shēma:

Galvenā atbildība. Nosaukums [vides vai materiāla apzīmējums] = Paralēlnosaukums: citas nosaukuma ziņas. Pakārtotā atbildība. **Izdevums. Izdošanas vieta: Izdevējs, izdošanas datējums.** Atjaunināšanas/pārskatīšanas datējums [resursa skatīšanas datējums]. Apjoms. Sērija. Piebildes. **Pieceja. Standartnumurs.**

Piemēri.

Dostalova I., Zelenkova Š., Brenems Dž. *Angļu valodas pašmācība = English is easy!* [kompaktdisks] Rīga: Zvaigzne ABC, 2005., 1. un 2. kompaktdisks. ISBN 9984-37-203-0

Latvijas statistikas gadagrāmata, 2006 = Statistical yearbook of Latvia [kompaktdisks] Rīga: Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2006. Teksts latviešu un angļu valodā.

Citu specifisku avotu bibliogrāfisko norāžu veidošanas principus un paraugus skatīt Mūze B., Pakalna D., Kalniņa I. Bibliogrāfiskās norādes un atsauces: metodiskais līdzeklis. Atbildīgā par izdevumu B. Mūze. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 2005. 133 lpp. ISBN 9984-783-16-2

Docētāju amatu nosaukumu saīsinājumi

Pilnais nosaukums	Saīsinātais nosaukums
asistents, asistente	asist.
lektors, lektore	lekt.
docents, docente	doc.
asociētais profesors, profesore	asoc. prof.
profesors, profesore	prof.

Zinātnisko grādu saīsinātie apzīmējumi latīņu valodā

Zinātņu nozare	Doktors, habilitētais doktors	
1. Arhitektūra	Dr.arch.	Dr.habil.arch.
2. Bioloģija	Dr.biol.	Dr.habil.biol.
3. Datorzinātne	Dr.sc.comp.	Dr.habil.sc.comp.
4. Ekonomika	Dr.oec.	Dr.habil.oec.
5. Farmācija	Dr.pharm.	Dr.habil.pharm.
6. Filoloģija	Dr.philol.	Dr.habil.philol.
7. Filozofija	Dr.phil.	Dr.habil.phil.
8. Fizika	Dr.phys.	Dr.habil.phys.
9. Ģeogrāfija	Dr.geogr.	Dr.habil.geogr.
10. Ģeoloģija	Dr.geol.	Dr.habil.geol.
11. Inženierzinātnes	Dr.sc.ing.	Dr.habil.sc.ing.
12. Ķīmija	Dr.chem.	Dr.habil.chem.
13. Lauksaimniecība	Dr.agr.	Dr.habil.agr.
14. Matemātika	Dr.math.	Dr.habil.math.
15. Māksla	Dr.art.	Dr.habil.art.
16. Medicīna	Dr.med.	Dr.habil.med.
17. Mežzinātnes	Dr.silv.	Dr.habil.silv.
18. Pedagoģija	Dr.paed.	Dr.habil.paed.
19. Politoloģija	Dr.sc.pol.	Dr.habil.sc.pol.
20. Psiholoģija	Dr.psych.	Dr.habil.psych.

Zinātņu nozare	Doktors, habilitētais doktors	
21. Socioloģija	Dr.sc.soc.	Dr.habil.sc.soc.
22. Teoloģija	Dr.theol.	Dr.habil.theol.
23. Tiesības	Dr.iur.	Dr.habil.iur.
24. Veterinārmedicīna	Dr.med.vet.	Dr.habil.med.vet.
25. Vēsture	Dr.hist.	
	Dr.habil.hist.	

Zinātņu nozare	Doktors, habilitētais doktors
1. Arhitektūra	Dr.arch.
2. Bioloģija	Dr.biol.
3. Dabaszinātnes	Dr.nat.sci.
4. Ekonomika	Dr.eco.
5. Farmācija	Dr.pharm.
6. Filoloģija	Dr.philol.
7. Filozofija	Dr.phil.
8. Fizika	Dr.phys.
9. Ģeogrāfija	Dr.geogr.
10. Ģeoloģija	Dr.geol.
11. Inženierzinātnes	Dr.sc.ing.
12. Kimiā	Dr.chem.
13. Lielgabumu inženierzinātnes	Dr.egr.
14. Matemātika	Dr.math.
15. Māksla	Dr.art.
16. Medicīna	Dr.med.
17. Mūzikas zinātnes	Dr.mu.
18. Pedagoģija	Dr.paed.
19. Polioģija	Dr.sc.pol.
20. Psiholoģija	Dr.psych.

Kursa darba titullapas paraugs

Augstskola
Fakultāte
Katedra

DARBA NOSAUKUMS

Kursa darbs

Vārds,
uzvārds _____
_____ fakultātes
_____ studiju

programmas
pilna/nepilna laika studiju ____.
semestra students (-e),
apl. Nr. _____

(paraksts)

Kursa darba vadītājs,
zinātniskais grāds, amats

_____ vārds, uzvārds

(paraksts)

Pilsēta Gads

Studiju nobeigumu darbu titullapas paraugs

Augstskola

Fakultāte

Katedra

DARBA NOSAUKUMS

Bakalaura darbs
Diplomdarbs/ Diplomprojekts
Maģistra darbs

Vārds, uzvārds _____
 _____ fakultātes
 _____ studiju programmas
 pilna/nepilna laika studiju ____ .semestra
 students (-e),
 apl. Nr. ...

(paraksts)

Katedras vadītājs, zinātniskais grāds,
 amats

_____ vārds, uzvārds

(paraksts)

Darba vadītājs, zinātniskais grāds,
 amats

_____ vārds, uzvārds

(paraksts)

Darba recenzents, zinātniskais grāds, amats

_____ vārds, uzvārds

(paraksts)

Pilsēta Gads

Pētniecības darbos biežāk lietojamie alfabēti

Latviešu alfabēts

Lielie, mazie burti	Lielie, mazie burti	Lielie, mazie burti	Lielie, mazie burti
A a	Ģ ģ	M m	T t
B b	H h	N n	U u
C c	I i	Ņ ņ	V v
Č č	J j	O o	Z z
D d	K k	P p	Ž ž
E e	Ķ ķ	R r	
F f	L l	S s	
G g	Ļ ļ	Š š	

Grieķu alfabēts

Rakstība (lielie, mazie burti)	Nosau- kums	Rakstība (lielie, mazie burti)	Nosau- kums	Rakstība (lielie, mazie burti)	Nosau- kums
Α α	alfa	Ι ι	jota	Ρ ρ	Ro
Β β	beta	Κ κ	kapa	Σ σ	sigma
Γ γ	gamma	Λ λ	lambda	Τ τ	Tau
Δ δ	delta	Μ μ	mi	Υ υ	ipsilons
Ε ε	epsilons	Ν ν	ni	Φ φ	Fi
Ζ ζ	zeta	Ξ ξ	kai	Χ χ	Hi
Η η	eta	Ο ο	omikrons	Ψ ψ	Psi
Θ θ	teta	Π π	pi	Ω ω	omega

Krievu alfabēts (*kirilica*)

Lielie, mazie burti	Lielie, mazie burti	Lielie, mazie burti	Lielie, mazie burti
А а	И и	Р р	Ш ш
Б б	Й й	С с	Щ щ
В в	К к	Т т	Ъ ъ
Г г	Л л	У у	Ы ы
Д д	М м	Ф ф	Ь ь
Е е	Н н	Х х	Э э
Ж ж	О о	Ц ц	Ю ю
З з	П п	Ч ч	Я я

Teksta izvietojums lapā

20 mm



Jāievēro:

- aiz virsraksta neliek punktu
- ja pēc nodaļas virsraksta tekstā seko apakšnodaļas virsraksts, to var rakstīt tūlīt zem nodaļas nosaukuma
- 1.
- 1.1. ...
- katru nodaļu sāk jaunā lappusē
- lappušu numerācija sākas ar titullapu (tikai uz titullapas nenorāda numuru)
- darbu noformē datorsalikumā ar 1,5 lielu intervālu starp rindām (fonta Times New Roman lielums 12)
- lappusē parasti ir 1800 – 2000 zīmes

30 mm


20 mm

20 mm





IZDEVNIECĪBA


Izdevniecība piedāvā mācību grāmatas šādās sērijās:


 **Uzņēmējdarbības bibliotēka:**


- Starptautiskā ekonomika. K. Avena
- Mikroekonomika. U. Gods
- Darījumu attiecības ar pircējiem. D. O. Reilijs
- Līdzvērtīgs sarunu partneris. Dž. Hodžsone
- Ekonomisko procesu matemātiskā modelēšana. L. Frolova
- Mārketings. J. Ē. Niedrītis
- Finanšu matemātika. M. Jaunzeme
- Nekustamā īpašuma pārvaldnieks. M. Gedrovičs
- Grāmatvedība. Revīzija. Audits. G. Mālderis
- Jaunās paaudzes lietvedība. I. Kalve
- Analītiskā makroekonomika. A. Liepiņš.
- Latvijas ārējie ekonomiskie sakari. H. Zīle
- Latvijas Republikas budžets: vakar, šodien, rīt. G. Rešina
- Делопроизводство в Латвии. И. Калве
- Uzņēmējdarbības plānošana un kontrole. I. Slavinska
- Plānošanas un ražošanas procesa organizēšanas pamatprincipi. A. Zvirbule-Bērziņa u.c.
- Personālmenedžments uzņēmumā. M. Kehre
- Grāmatvedības sistēma: attīstība, standartu prasības. V. Zariņa
- Finanšu grāmatvedības uzdevumu krājums. V. Zariņa
- Vide, ietekmes un novērtējums: principi un analīze. M. Vircavs
- Kā nodokļus maksā nerezidenti. I. Kodoliņa-Miglāne
- Palīgs profesionālam lietvedim. CD. Autoru kol.
- Prezentēšana. CD. Autoru kol.
- Apsēgļot pārmaiņu vējus. Stratēģiskā un pārmaiņu vadība. I. Kalve
- Inventarizācijas. G. Mālderis
- Informācijas tehnoloģiju projekts uzņēmumā. M. Mikose
- Ražošanas menedžments. A. Zvirbule-Bērziņa
- Nodokļi Latvijā 2007. I. Kodoliņa-Miglāne
- Parādu atgūšana. M. Džondžua
- Praktiski uzdevumi grāmatvežiem. M. Grandāne, I. Mārāne
- Mikroekonomika. U. Gods
- Zinātniskā pētniecība studiju procesā. S. Kristapsone

 **Tiesību zinātņu bibliotēka**

 **Viesmīlības un tūrisma bibliotēka**

 **Datorzinību bibliotēka**

 **Sabiedrisko attiecību bibliotēka**

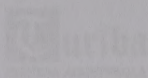
 **Banku zinību bibliotēka**

Grāmatas iespējams iegādāties lielākajās Rīgas un Latvijas rajonu grāmatnīcās.
Par grāmatu iegādi tieši no izdevēja un vairumtirzniecību interesēties izdevniecībā.

BA Turība, Izdevniecība, Adrese: Graudu ielā 68, Rīgā, LV-1058

Tālr.: 67623521, fakss: 67619152, e-pasts: lzdevnieciba@turiba.lv

Ls. 4.95



IZDEVNIECĪBA

Izdevniecība piedāvā mācību grāmatas šādās sērijās:

► Izdevniecības bibliotēka:

- Darbības ekonomika, K. Avena
- Marketinga 1. Grāds
- Darbības ekonomika ar pielikumiem, D. O. Freijs
- Uzdevumu grāmatas parveids, D. P. P. P.
- Ekonomiskā procesa matemātiskā modelēšana, L. P. P.
- Marketinga 2. Grāds
- Finanšu matemātika, M. J. P.
- Reklamētājam izdevumu pārvaldība, M. P. P.
- Grāmatvedība, R. P. P.
- Jaunās paaugstinātās grāmatas, J. P. P.
- Analītiskā matemātika, A. P. P.
- Latvijas ārvalsts ekonomiskās attiecības, H. P. P.
- Latvijas Republikas budžeta veidošana, J. P. P.
- Darbības ekonomika, M. P. P.
- Uzdevumu grāmatas parveids un kontrols, J. P. P.
- Finanšu un reklāmas procesa matemātiskā modelēšana, A. P. P.
- Personālmācības uzdevumi, M. P. P.
- Grāmatvedības sistēma: izvēle, standarta prasības, V. P. P.
- Finanšu grāmatvedības uzdevumu grāmatas, V. P. P.
- Vietējo uzdevumu un uzdevumu prasības un prasības, M. P. P.
- Kā nodrošināt darbu izdevumiem, J. P. P.
- Pārvaldības grāmatas, C. P. P.
- Prezentācija, C. P. P.

Zinātniskā pētniecība studiju procesā

Mācību grāmata augstskolu
sociālo zinātņu studiju programmu studentiem

Silvija Kristapsone

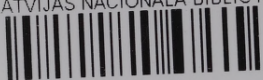
Izdevējs SIA "Biznesa augstskola Turība"

Izdevniecības vadītāja Daiga Rugāja

Redaktors Andris Mukāns

Iespiests SIA "Jelgavas tipogrāfija" tipogrāfijā

LATVIJAS NACIONĀLĀ BIBLIOTĒKA



0308091892

2008-3
L 488

ISBN 978-9984-828-00-8



9 789984 828008