

**УЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА УРТА МАХСУС  
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**БУХОРО ОЗИК – ОВКАТ ВА ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯСИ  
ИНСТИТУТИ**

**“УМУМИЙ ОВКАТЛАНИШ МАХСУЛОТЛАРИ ТЕХНОЛОГИЯСИ ВА  
БИОТЕХНОЛОГИЯ” кафедраси**

5541100 – “Озик – овкат технологияси”, 5540900 – Касбий таълим “Озик –  
овкат технологияси” (Умумий овкатланиш махсулотлари технологияси)  
йуналишлари талабалари учун

**«Талабаларнинг укув – тадқиқот ишлари» фанидан**

**МАЪРУЗАЛАР МАТНИ**

**Бухоро – 2005**

Тузувчи: т.ф.н., к.у.кит. Кулиев Н.Ш.

Такризчилар: “Умумий киме” кафедраси мудир  
доц. Мухамадиев Б.Т.  
Бухоро Давлат Унверситети  
“Органик киме” кафедраси  
доценти Музаффаров Д.Ч.

Услубий курсатма «УОМТ ва БТ» кафедраси йигилишида (баённома № 9  
29.04.2005 йил) муҳокама килинди.

Институт услубий кенгашида тасдиқланган (баённома № 6, 8.06.2005 йил)

## МУНДАРИЖА

1 – Маъруза

Укув – тадкикот ишларини ташкил этиш .....5

2 – Маъруза

Илмий ахборотларни тахлил килиш .....12

3 – Маъруза

Экспериментал тадкикотлар асоси .....18

4 – Маъруза

Тадкикот натижаларини ишлаб чиқиш .....23

5 – Маъруза

Тадкикот ишларни нашрга тайёрлаш ва уларнинг самарадорлиги .....32

Адабиётлар .....39

## СУЗ БОШИ

“Талабалар укув – тадкикот ишлари” йуналишнинг махсус фанларида урганиладиган махсулотларнинг сифатини яхшилаш ҳамда янги технологиялар яратиш мақсадида укув – тадкикот ишларини олиб боришда мухим аҳамиятга эга. Бунда талабанинг умумий овкатланиш корхоналарида ишлаб чиқариладиган махсулотларини тайёрлаш буйича илмий билимлари ошади, етук мутахассис булиб етишига ва корхонада ишлаб чиқариш муаммоларини ечишда илмий ёндаша олишига имкон яратилади.

Бозор иктисодиёти шароитида ракобатбардош махсулотларни тайёрлаш, уларнинг ассортиментини кенгайтириш ҳамда иктисод нуқтаи – назаридан ишлаб чиқариш мақсадга мувофиқлигини таъминлаш жуда мухимдир. Шу сабабли корхонада ишлаб чиқарилган махсулотларнинг технологияларини доимий равишда мукамаллаштириш талаб қилинади, бу уз навбатида илмий изланишлар олиб борилишини такозо этади. “Озик – овкат технологияси” бакалавриат йуналиши талабаларининг укув – тадкикот ишлари умумий овкатланиш махсулотлари еки ундаги маълум бир жараенни тадкик қилиш буйича олиб борилади. Хар бир талабанинг укув – тадкикот иши тугалланган илмий изланишни ифодалайди ва мустақил илмий иш сифатида расмийлаштирилади. Талабаларнинг укув – тадкикот ишлари битирув малакавий ишида ҳам келтирилиши еки илова қилиниши мумкин.

## 1 – Маъруза

### Мавзу: Укув – тадқиқот ишларини ташкил этиш

#### Режа:

1. Ижод ва фан тушунчаси.
2. Илмий – тадқиқот усуллари ва боскичлари.
3. Илмий йуналиш, муаммолар ва мавзулар.

Билиш жараёни мураккаб киррали жараёнدير. Инсондан узининг кобилияти, изланувчанлиги, маиший тафаккурининг хусусияти билан ходисаларни кузатиш, унинг мохиятини очишда, узининг максадлари йулида фойдаланишда доимо хар бир нарса ва ходисага ижодий ёндошиш талаб килинади.

Ижод – бу инсонинг фан, техника, маданият ва бошка сохаларда янгилик яратиш, кашф этиш фаолиятидир. Бунда инсон тафаккури, хотираси, тасавури, диккати, иродаси фаол иштирок этади ва у бутун билими тажрибаси истеъдодига таянади.

Фаробий таъбирича ижод килиш жараёни шундай улуг фазилатки, инсон уни эгаллаши учун бошка хамма фазилатларини ишга солиши керак.

Ижод дастлаб инсон тасавурида тугилади, кейин унга нисбаттан изланишлар олиб борилиши, яъни бу жараён буйича бошкалар томонидан яратилган билимлар тадқиқот равишда урганилади, тахлил этилади, кузатишлар, хисоблашлар олиб борилади, хулосалар чиқарилади ва у тажрибада, амалиётда синалади. Олинган натижалар турли шаклларда жамиятга такдим килинади. Шу аснода фанни, техникани, маданиятни, билимни ривожлантиради.

Фан – бизни ураб турган дуне тугрисида объектив билимларни ишлаб чиқиш буйича инсон фаолиятининг алохида сохаси хисобланиб, ижодни

таъминловчи, мунтазам ривожланиб борувчи билимлар тизимини уз ичига олади.

Фаннинг асосий вазифаси инсоннинг моддий ва маънавий бойликларни олиш учун атроф мухитга таъсир этиш фаолиятида борлик хақидаги объектив билимларни ишлаб чиқиш ва назарий томонидан системалаштиришдир.

Илмий билимни умумлаштириш ва системалаштиришнинг асосий шакли булиб таъриф хисобланади. У мавжуд объектлар, жараёнлар ва ходисаларни умумлаштириб идроклашга, шунингдек янгиликларни олдиндан айтиб беришга имкон берувчи тадқиқотларнинг илмий тамойиллари, қонунлари ва усулларини ифодалайди.

Илмий билим тизимида илмий қонунлар муҳим таркибий қисм булиб хисобланади булар табиат жаҳмиат ва тафаккурдаги энг аҳамиятли барқарор тақрорланувчи объектив ички боғлиқликни акс эттиради. Одатда илмий қонунлар умумий тушунчалар категориялар жумласига қиради. Олимлар илмий натижага эришиш воситаси сифатидаги фактик материалларга етарлича эга булмаган ҳолларда фарздан фойдаланадилар. Фарз илмий тахмин булиб тажрибада илмий текширишни талаб этади ва назарий жиҳатдан ишончли илмий назария булиши учун мосланиши лозим.

Фан масалаларни ҳал қилиш омили булиб, назариялар ишлаб чиқиш, борлик объектив қонунларини очиш, илмий фактларни аниқлаш ва хоказолар хисобланади. Булар илмий билимнинг умумий усуллари дир.

Умумий усуллар уч гуруҳга булинади:

**А.** Эмпирик тадқиқот усули (қузатиш, қиёслаш, улчаш, тажриба);

**Б.** Назарий тадқиқот усуллари (мавҳумдан аниқликка томон бориш ва бошқалар);

**В.** Эмпирик ва назарий тадқиқот усули (тахлил ва синтезлаш, индукция ва дедукция, моделлаштириш, абстрактлаш ва бошқалар).

Фан соҳаси тухтовсиз ривожланаётган билимлар инсонлар ва муассасаларнинг ана шу ижодиётни таъминловчи илмий ижодларини уз ичига олади. Илмий билимларни умумлаштириш ва системалаштиришнинг олий

шакли назария хисобланади. У илмий тамойиллар ва конунлар, тадқиқот усулларини ифода этади.

Илмий - тадқиқотлар қандай мақсадларга қаратилганлиги ва илмий чуқурлиги буйича уч асосий турга таснифланади: фундаментал (назарий), амалий ва тажриба конструкторлик ишланмалари (ТКИ).

Фундаментал тадқиқотлар атроф борлиқдаги янги конунларни очишга, ходисалараро алоқаларни аниқлашга, янги назария ва тамойиллар яратишга йуналтирилган. Улар ижтимоий билимни кенгайтиришга, табиат конунларини янада чуқурроқ англашга имконият беради.

Амалий тадқиқотлар илмий негиз ишлаб чиқишга йуналтирилади. Бу негиз ишлаб чиқаришнинг янги воситаларини яратиши ёки мавжудларини такомиллаштириши зарур. Бу тадқиқотлар жамятнинг ишлаб чиқариш муайян тармогини ривожлантиришга булган талабларини кондириши лозим.

ТКИдан мақсад амалий ёки фундаментал тадқиқотларнинг натижаларидан техника, ишлаб чиқариш технологиясининг янги хилларини барпо қилиш ва узлаштириш ёки мавжуд намуналарини такомиллаштиришда фойдаланиш. ТКИ жараёнида илмий – тадқиқотлар техникавий тақлифларга айланади.

Фундаментал ва амалий илмий – тадқиқот ишларни бажариш жараёни бир қатор асосий босқичларни уз ичига олади.

**1- босқич.** Танланган мавзунинг долзарблигини асослаш ва ифода этиш:

- булажак тадқиқотларга тааллуқли муаммолар буйича мамлакат ва хорижий адабий манбалар билан танишиш, мавзунинг долзарблигини асослаш;

- муаммолар буйича тадқиқотларнинг муҳим йуналишларини белгилаш ва таснифлаш;

- мавзуни ифодалаш ва тадқиқот аннотациясини тузиш;

- техникавий топширикни ишлаб чиқиш ва ИТИ умумий календар режасини тузиш;

- қутилаётган иқтисодий ёки бошқа фойдали самарани олдиндан белгилаш.

**2- боскич.** Тадкикотнинг максоди ва вазифасини ифодалаш:

- мамлакат ва хорижий нашрлар библиографик руйхатини танлаш ва тузиш;
- мавзу буйича манбалар ва рефератлар аннотациясини тузиш;
- мавзу буйича муаммони тахлил килиш;
- тадкикотнинг мақсад ва вазифаларини белгилаш.

**3- боскич.** Назарий тадкикотлар:

- объект ва тадкикот предметини танлаш, физик моҳиятини урганиш ва тадкикот топшириги асосида ишчи фаразни шакллантириш;
- ишчи фаразга мувофиқ моделни аниқлаш ва уни тадқиқ килиш;
- тадқиқ этилаётган муаммо назариясини ишлаб чиқиш, тадкикот натижаларини тахлил килиш.

**4- боскич.** Экспериментал тадкикотлар:

- экспериментал тадкикотлар мақсад ва вазифаларини аниқлаш;
- экспериментни режалаштириш ва уни утказиш методикасини ишлаб чиқиш;
- экспериментал қурилмалар урнатиш ва экспериментнинг бошқа воситаларини яратиш;
- улчов усулини асослаш ва танлаш;
- экспериментал тадкикотлар утказиш ва уларнинг натижаларини ишлаб чиқиш.

**5- боскич.** Илмий – тадкикотларни тахлил килиш ва расмийлаштириш:

- назарий ва экспериментал тадкикотлар натижаларини таккослаш, уларнинг фарқларини тахлил килиш;
- тадкикот объекти назарий моделини аниқлаштириш ва хулосалар;
- ишчи фаразни назарияга айлантириш;
- илмий ва ишлаб чиқариш хулосаларини шакллантириш, тадкикот натижаларини баҳолаш;
- илмий-техникавий ҳисобот тузиш ва уни тақриз қилдириш.

**6- боскич.** Жорий этиш ва иқтисодий самарадорлик:

- тадқиқот натижаларини ишлаб чиқаришга жорий этиш;
- иқтисодий самарани белгилаш.

Билим оддий ва илмий билимга булинади. Оддий билимда кишилар одатдаги уз кундалик ҳаётларида борликдаги предмет ва ходисаларини бевосита уз сезги аъзолари ва тафаккури орқали тушунадилар. Илмий билишда борликдаги предмет ва ходисаларнинг қонуниятларини уларнинг моҳияти тушунилади.

Илмий билим муаммони ҳал қилиш билан боғлиқдир. Муаммоларнинг булмаслиги тадқиқотларнинг тухтаб қолиши ва фаннинг бир жойда қотиб қолишига олиб келади.

Илмий – тадқиқот ишларида қуйидагилар фарқланади: илмий йуналиш муаммолар ва мавзулар.

Илмий йуналиш – фаннинг муайян тармоғида йирик, фундаментал, назарий экспериментал масалаларни ҳал этишга бағишланган жамоавий илмий - тадқиқот соҳаси. Илмий йуналиш қуйидаги тузилмавий бирликларга булинади: мужассама муаммолар ва муаммолар, мавзулар ва масалалар.

Муаммо – мураккаб илмий масала бўлиб ҳал этишни тадқиқ этишни талаб қилади. У мавжуд эски билимлар ва эмпирик ёки назарий тадқиқотлар натижасида янгидан топилган билимлар уртасида зиддият юзага келиши туфайли ҳосил бўлади. Мужассама муаммолар – одатда бир йуналишдаги мураккаб бир қанча масалани уз ичига олувчи муаммолар мажмуи.

Мавзу – бу илмий масала бўлиб, тадқиқот талаб қилувчи муаммоларнинг муайян соҳасини қамраб олади. У қуплаб тадқиқий масалаларга муаммонинг аниқ бир соҳасига тааллуқли анча майда илмий масалаларга асосланади. Масалани ҳал этишда муайян тадқиқот вазифаси ечилади, масалан, янги материални ишлаб чиқиш, конструкция, илгор технология ва ҳоказоларни яратиш. Бунда уларни бажариш фақат назарий аҳамият қасб этибгина қолмай, балки асосан қушилаётган муайян иқтисодий самарага эга амалий аҳамият ҳам қасб этади.

Муаммо ва мавзуни танлаш кийин ва масъулиятли ишдир, у бир неча боскичда уз ечимини топади.

Биринчи боскичда, муаммовий вазиятдан келиб чикиб, муаммо ифода этилади ва кутилаётган натижа умумий тарзда белгиланади.

Иккинчи боскичда, муаммонинг долзарблиги, унинг фан ва техника учун ахамияти аникланади.

Учинчи боскичда, муаммо тузилмаси ишлаб чиқилади – мавзу, кичик мавзулар, саволлар ва улар уртасидаги боғлиқлик фаркланади. Натижада муаммо дарахти шаклланади.

Кейинчалик, муаммолар асослангандан, унинг тузилмалари ишлаб чиқилгандан сунг илмий ходим (ёки жамоа) коидага кура илмий - тадқиқот мавзусини мустақил тарзда танлайди.

Илмий - тадқиқот мавзусига бир катор талаблар қуйилади:

А. Мавзу долзарб булиши, хозирги пайтда хал этишни талаб қилиши зарур.

Фундаментал тадқиқотлар билан боғлиқ мавзулар долзарблик даражасини белгилаш учун хозирча тегишли мезонлар йук. Шунинг учун, мазкур холда долзарбликни йирик олим ёки илмий жамоа белгилайди. Мавзунинг амалий тавсифига келсак, уларнинг долзарблиги коидага кура ишлаб чиқариш муайян тармогининг ривожланиш ва иктисодий самарадорлик талабларига кура белгиланади.

Б. Мавзу янги илмий масалани хал этиши ва илмий янгилик тавсифига эга булиши керак.

В. Илмий мавзуга қуйиладиган муҳим талаблар иктисодий самарадорлик ва ахамиятлилик ҳисобланади.

Амалий тадқиқотлар билан боғлиқ мавзулар танлаш боскичида тахминий белгиланадиган иктисодий самара бериши лозим. Фундаментал тавсифдаги мавзуни танлашда иктисодий самарадорлик мезони ахамиятлилик мезонига алмаштирилади.

Г. Мавзу илмий йуналишига мос булиши керак.

Бу илмий жамоа малакаси ва ваколатидан тулик равишда фойдаланишга имкон беради. Натижада ишланманинг назарий даражаси, сифати ва иктисодий самараси ошади, тадқиқотнинг бажарилиш муддати кискаради.

Д. Жорий этилиш мавзунинг муҳим тавсифи ҳисобланади.

Мавзуни ишлаб чиқарувчилар уни режадаги муддатда тугатилиш имкониятини белгилашлари ва буюртмачининг ишлаб чиқариш шароитларига жорий этилишини аниқлашлари керак. Улар тегишли ишлаб чиқаришни, унинг ҳозирги вақтдаги ва келгусидаги талабларини яхши билишлари лозим.

### **Таянч иборалар:**

Ижод, фан, эмпирик тадқиқот, назарий тадқиқот, муаммо, мавзу, оддий билим, илмий билим.

### **Назорат саволлари:**

1. Ижод ва фан тушунчаси нима, у уз ичига нималарни олади?
2. Илмий билимнинг умумий усуллари нималар?
3. Илмий – тадқиқот ишларининг асосий босқичлари қайсилар?
4. Илмий – тадқиқот мавзуси нима ва у қандай танланади?
5. Илмий – тадқиқот мавзусига қандай талаблар қуйилади?

## 2 – Маъруза

### Мавзу: Илмий ахборотларни таҳлил килиш

#### Режа:

1. Илмий – техникавий информация ва уни излаш.
2. Илмий – техникавий информацияни урганиш ва таҳлил килиш.
3. Илмий – тадқиқотлар максоди ва вазифаси.

Хар қандай илмий – тадқиқот тадқиқот утказилиши мулжалланадиган йуналишга бағишланган илмий – техникавий информацияларни излашдан бошланади.

Куйидаги ҳужжатлар илмий – техникавий информация манбаи ҳисобланади:

- китоблар (дарсликлар, укув кулланмалар, монографиялар, брошюралар);
- даврий матбуот (журналлар, бюллетенлар, институтлардаги ишлар, илмий тупламлар);
- меъёрий ҳужжатлар (стандартлар, техникавий шартлар, йуриқномалар, меъёрий жадваллар, муваккат курсатмалар ва х.к.);
- каталог ва прејскурантлар;
- ихтиро ҳужжатлари;
- илмий - тадқиқотлар ва тажрибавий конструкторлик ишлари хақидаги ҳисоботлар;
- информациян нашрлар;
- хорижий илмий – техникавий адабиётларнинг таржима ва асл нусхалари;
- диссертациялар ва авторефератлар;

- илмий – техникавий конференциялар ва ишлаб чиқариш йиғилишларининг илмий – техникавий материаллари;

- иккиламчи хужжатлар (рефератив шархлар, библиографик каталог, рефератив журналлар ва бошқалар).

Санаб утилган хужжатлар улкан информация оқимини ҳосил қилади, унинг суръати йилдан йилга ошиб боради. Бунда юқорилама ва қуйилама ахборот оқими бир - биридан фаркланади.

Информациянинг юқорилама оқими ижрочилар (ИТИ, ОУЮ, ТКБ ва бошқалар) дан қайд этувчи идораларга томон йуналади, қуйилама оқим эса библиографик, рефератив шархлар ва бошқа маълумотлар қуринишида ижрочиларга уларнинг талабига қура йуналади.

Янги илмий ва илмий – техникавий маълумотлар жадал ушиб бориши муносабати билан информация «эскиради». Чет эллик тадқиқотчилар маълумотига қура, информация қимматининг пасайиш жадаллиги тахминан бир кунда газеталар учун 10 %, бир ойда журналлар учун 10 % ва китоблар учун бир йилда 10 % ни ташкил этади. Шунинг учун улкан информация оқимида янги, илгор, муайян мавзуни – масалани ҳал қилишда илмийсини топиш фақат битта илмий ходим учунгина эмас, балки катта жамоа учун ҳам мураккабдир.

Информация оқими – танланган мавзуни ишлаб чиқиш учун зарур хужжатларни излаш бўйича операциялар мажмуи. У қулда, механик тарзда, механизациялаштирилган ва автоматлаштирилган ҳолда амалга оширилиши мумкин.

Қулда излаш одатдаги библиографик варақчалар, карточкалар ва нашр курсаткичлари бўйича амалга оширилади. Механик излашда информация етказувчи перфокарталар ҳисобланади. Механизациялаштирилган излаш ҳисоби перфорацион машиналарни, автоматлаштирилгани эса ЭХМни қуллашга асосланган.

Информациявий излаш системаларида информациявий излаш тилининг турли талқинлари қулланилади.

Оптимал натижага эришиш учун излаш зарурдир, чунки бунда у ёки бу даражада мавзуни ишлаб чикувчининг узи иштирок этади. Излашни амалга ошира бориб, ишлаб чикувчи излаш куламини бамисоли тадқиқ этади ва уз информациявий сурови ифодасини аниқлайди.

Илмий – техникавий информацияни урганиш ва таҳлил қилиш – масалани мавзу бўйича ахволини ёритиш, илмий - тадқиқот мақсади ва вазиқасини исботлаш учун асосдир.

Информация самарали ишлаб чиқилишига эришиш (урганиш, ёдда сақлаб қолиш ва таҳлил) учун бир қатор шартларга амал қилиш керак.

Биринчи шарт бу – аниқлаш, яъни уқишнинг мақсадини белгилаш ҳисобланади. Бу психологик омил тафаккурни фаоллаштиради, урганилаётганни тушунишга ёрдамлашади, идроклашни анча аниқлаштиради. Мазкур ҳолда илмий ходим узини «муайян тулқинга» созлайди.

Кейинги шарт бу – илҳомланиш. У илмий ёндошишга асосланади ва информацияни ишлаб чиқариш самарасини оширади.

Информацияни сифатли ишлаб чиқишни таъминлаш учун диққат ва фикрни бир ерга туплаш зарур. Ишлаб чиқиш жараёнида асаб кузгатувчилар (шовкин, гаплашишлар, хусусий фикр ва бошқалар) ни бартараф этиш зарур, чунки булар эътиборни чалғитади ва тезда толиқишга олиб келади.

Информация устида муваффақиятли ишлашнинг муҳим омили меҳнат мустақиллиги ҳисобланади.

Адабиётларни урганишда қатъият ва мунтазамлик анча муҳим шартлардан ҳисобланади. Айниқса бу нарса мураккаб ва қийин янги матнни уқишда зарурдир. Материални тулик тушунишга эришиш учун уқиш ва қайта уқишга тугри келади.

Ахборотни ишлаб чиқиш самарадорлиги ақлий ишлай олиш қобилиятига боғлиқ. Унинг ошиши учун тугри иш тартиби муҳим шарт ҳисобланади. 1 – 2 соатлик ақлий меҳнатдан сунг 5 – 7 дақиқа танаффус қилиш, жисмоний машқларни бажариш, чуқур қучли нафас олиш ва бошқаларни бажариш тавсия

этилади. Бу марказий нерв сиситемасини рағбатлантиради ва ишлаш кобилиятини оширади.

Илмий – техникавий ахборотни ишлаб чиқишда кучирма, аннотация ва конспектлар кулланилади.

Кучирма – ахборот айрим қисмларининг қисқа (ёки тулик) мазмуни. Уларнинг қиммати жуда юқори, чунки улар кичик ҳажмда қупгина информация туплашга имкон беради ва кейинги ижодий иш учун асос ҳисобланади.

Аннотация – биринчи манба информациясининг қисқача мазмуни. Улар ёрдамида матнни хотирада тезда тиклаш мумкин булади.

Конспект – у ёки бу биринчи манбадаги информация мазмунининг тулик баёни. У мазмунга қура тулик ҳамда ҳажмга қура иложи борича қисқа булиши керак. Конспектни уз сузлари билан тузиш керак, бу уқилганни англаш ва таҳлил этишни талаб қилади ва шу билан ижодий ишга катта фойда келтиради.

Ишланаётган информацияни эслаб қолишнинг турли усуллари мавжуд: механик, мазмуний, ихтиёрий, гайриихтиёрий.

Механик усул уқилганни қуплаб такрорлаш ва қайта уқишга асосланган. Мазкур ҳолда эслаб қолинаётган информация айрим унсурлари уртасидаги мантикий боғлиқлик булмади. Шунинг учун у кам самарали ва асосан сана, формула, қитата, чет сузлар ва хоказоларни эслаб қолиш учун кулланади.

Маъновий усул ишланаётган информация айрим унсурлари уртасидаги мантикий боғлиқликни эслаб қолишга асосланган. Уқишда айрим унсурларнигина эмас, балки яхши матнни, унинг мазмуни ва ахамиятини тушуниш зарур. Эслаб қолишнинг бу усули мантикий – маъновий ҳисобланади, бунинг натижасида у механик усулдан қуп марта самаралироқдир.

Ихтиёрий усулда эслаб қолиш турли ассоциация қонунлари билан боғлиқ булган мнемоник йулларга асосланади.

Гайриихтиёрий усул укиш жараёнида хиссиётга кура юзага келган эмоция билан боғлиқ матннинг у ёки бу парчасини тасодифан эслаб қолишга асосланган.

Шуни таъкидлаш жоизки, ишланаётган информацияни эслаб қолишнинг универсал усули йук. Амалда, купинча, усуллар мажмуидан информациянинг у ёки бу қисми тавсифига боғлиқ ҳолда фойдаланилади.

Таҳлил жараёнида ҳам информация манбаини, ҳам улардаги информацияни таснифлаш ва системалаштириш зарур. Манбаларни икки хил системалаштириш мумкин: хронологик тартибда ва мавзу буйича.

Биринчи ҳолда барча информация мавзу буйича илмий босқичга кура системалаштирилади, булар учун сифат сакрашлари ҳосдир. Кейин ҳар бир босқичда тегишли манбалар эътибор билан танқидий таҳлил қилинади. Бунинг учун юқори даражада эрудиция ва билимга эга булиш зарурдир.

Иккинчи ҳоли (мавзули таҳлил) да информациянинг бутун ҳажми ишлаб чиқиляётган мавзу масалалари буйича системалаштирилади. Бунда катта эътибор илмий – техникавий информация сунги нашрга қаратилади, уларда мазкур масала тадқиқоти якуни келтирилган булиши мумкин. Кейинчалик танлов асосида алоҳида қизиқиш тугдирган бошқа манбалар таҳлил этилади.

Информацияни таҳлил этишнинг иккинчи талқини содда ва кам вақт талаб қилади. Шу билан бирга мазкур талқин буйича мавзунинг тулик булмаган информация ҳажми таҳлил этилади.

Ишлаб чиқиш (урғаниш, эслаб қолиш ва таҳлил) натижалари буйича илмий – техникавий информация белгиланади:

- долзарблик ва мавзунинг янгилиги;
- мавзу буйича назарий ва экспериментал тадқиқотлар соҳасидаги сунги ютуклар;
- илмий - тадқиқотнинг мақсад ва вазифалари;
- мавзу буйича ишлаб чиқариш тавсиялари;
- илмий ишланмаларнинг техникавий, иктисодий ва экологик мақсадга мувофиқлиги.

### **Таянч иборалар:**

Рефератив шарх, библиографик каталог, информация окими, аннотация, диссертация, автореферат, кучирма, конспект.

### **Назорат саволлари:**

1. Илмий – техникавий информация манбаига кайси хужжатлари киради?
2. Информационинг «эскириш» хусусияти бу нима?
3. Илмий – техникавий информация нима ва уни излаш кандай амалга оширилади?
4. Информациони эслаб колишнинг кандай усуллари мавжуд?
5. Илмий – техникавий информация тахлили нимадан иборат?
6. Информационинг самарали ишлаб чикилиши учун кандай шартларга амал килиш керак?
7. Кучирма, аннотация ва конспект ибораларига таъриф беринг?

### 3 - Маъруза

#### Мавзу: Экспериментал тадқиқотлар асоси

##### Режа:

1. Экспериментал тадқиқотлар тури.
2. Эксперимент дастурини ишлаб чиқиш.
3. Экспериментни утказиш.

Экспериментал тадқиқот – бу янги илмий билимлар олишнинг асосий усули бўлиб, назарий қоидаларни текширишни, илмий - тадқиқот мавзусини янада кенгрок ва чуқуррок урганишни узида мужассам этади.

Экспериментал тадқиқотлар лаборатория ва ишлаб чиқаришда олиб борилади.

Лаборатория экспериментлари махсус моделлаштирувчи қурилма, стендларда намунавий асбоблар ва тегишли усқуналарни қуллаб утказилади. Булар кам харажат қилган ҳолда қимматли илмий информация олиш имконини беради. Экспериментал тадқиқотнинг бундай натижалари ҳамма вақт ҳам жараён ёки объект ишининг боришини тулик ақс эттира олмайди.

Ишлаб чиқариш экспериментлари атроф муҳит турли тасодифий омилларини ҳисобга олган ҳолда мавжуд шароитларда утказилади. Бундай экспериментлар лабораториядагидан мураккаб, тажриба натураси (мавжуд жараён ёки объект) ҳажмдорлиги оқибатида пухта фикрлаш ва режалаштиришни талаб этади. Эксплуатация қилинадиган объектнинг турли дала синовлари ҳам ишлаб чиқариш тадқиқотларга қиради.

Тегишли методика ва шакл бўйича ташкилотлар ёки муассасалардан, корхоналардан у ёки бу тадқиқ этилаётган масала бўйича материаллар туплаш ишлаб чиқариш экспериментларининг бир тури ҳисобланади.

Экспериментал тадқиқотларни самарали утказиш учун эксперимент услубиёти ишлаб чиқилади. У қуйидаги асосий босқичларни уз ичига олади:

- экспериментнинг дастурини ишлаб чиқиш;
- улчамларни баҳолаш ва эксперимент утказиш воситаларини танлаш;
- экспериментни утказиш;
- эксперимент натижасида олинган маълумотларни ишлаб чиқиш ва тахлил қилиш.

Эксперимент дастури – экспериментал тадқиқотларнинг услубий асоси бўлиб у қуйидагиларни ўз ичига олади:

- тадқиқот мавзулари рўйхати ва ишчи гипотеза мазмуни;
- эксперимент услубиёти ва уни бажариш учун зарур материаллар, асбоблар, қуролмалар ва ҳоказолар рўйхати;
- бажарувчилар рўйхати ва уларнинг календар иш режаси;
- экспериментни бажариш учун харажатлар рўйхати.

Эксперимент услубиёти – услублар, экспериментал тадқиқотларни мақсадга мувофиқ усуллари мажмуи. Умумий тарзда у ўз ичига қуйидагиларни олади:

- эксперимент мақсад ва вазифасини;
- факторларни танлаш ва уларнинг ўзгариш даражасини;
- воситалар ва улчашлар зарур миқдорини асослашни;
- эксперимент моҳияти ва тартибининг баёнини;
- эксперимент натижаларини ишлаб чиқиш ва тахлил қилиш усулларини асослашни.

Экспериментнинг мақсад ва вазифаси ишчи гипотеза ва тегишли назарий ишланмани тахлил қилиш асосида аниқланади. Вазифа аниқ бўлиши, уларнинг сони ўнча қўп бўлмаслиги лозим: оддий эксперименти учун –  $3 \div 4$ , мажмуа эксперимент учун эса –  $8 \div 10$  та.

Жараён ёки объектга таъсир этувчи факторларни танлаш қабул қилинган ишчи гипотезага мувофиқ назарий ишланмаларни тахлил қилиш асосида амалга оширилади. Барча факторлар мазкур эксперимент учун аввал муҳимлик даражасига қўра сараланади, сўнгра улардан асосийлари ва ёрдамчилари ажратилади.

Факторлар сони унча куп булмаганда уларнинг муҳимлик даражаси бир факторли эксперимент бўйича аниқланади. Агар факторлар сони катта бўлса, куп факторлик таҳлил қулланилади.

Улчаш воситалари экспериментнинг мақсад ва вазифасидан, улчанадиган параметрлар тавсифи ва талаб этилаётган аниқликдан келиб чиқиб танланади. Қоидага қура, стандарт, ялпи ишлаб чиқилладиган улчаш воситаларидан фойдаланилади. Айрим ҳолларда камёб улчовлар асбоб ва усқуналари бунёд этилади.

Эксперимент утқазининг мазмун ва тартиби – услубиётнинг марказий қисми бўлиб, унда эксперимент утқазини жараёни тула қуйидагича лойихаланади:

- қузатиш ва улчаш операцияларини утқазини кетма - кетликда тузилади;
- эксперимент утқазининг танланган воситаларини ҳисобга олган ҳолда ҳар бир операция айрим- айрим муфассал тавсифланади;
- операциялар сифатини назорат қилишда қулланиладиган усуллар тасвирланади;
- қузатиш ва улчаш натижаларини ёзиш учун дафтар тутилади.

Экспериментал маълумотларни ишлаб чиқиш ва таҳлил қилиш усулларини асослаш услубиётининг муҳим бўлими ҳисобланади.

Экспериментларнинг натижаларини намойиш этиш қурғазма шаклига келтирилиши лозим (жадваллар, график, номограммалар ва х. к.). Тоқи уларни қиёслаш ва таҳлил қилиш мумкин бўлсин. Алоҳида эътибор ишлаб чиқиш математик усули – эмпирик боғлиқлик, факторлар ва чиқиш параметрлари уртасидаги алоқа аппроксимацияси, мезонлар, ишончли интерваллар урнатиш ва бошқаларга қаратилади.

Эксперимент услубиёти ишлаб чиқилгандан сунг экспериментал тадқиқот ҳажми ва меҳнат талаблиги аниқланади. Улар назорат ишланмалар чуқурлиги ва қабул қилинган улчаш воситалари тавсифига боғлиқ. Тадқиқотнинг назарий қисми қанчалик аниқ ифодаланган бўлса, эксперимент ҳажми ва меҳнат талаблиги шунча қам бўлади.

Эксперимент ишлари тасдиқланган дастур ва эксперимент услубиётига мувофиқ утказилади. Экспериментни бошлашдан олдин синовларни утказиш услубиёти ва кетма - кетлиги тугал аниқланади.

Экспериментал тадқиқотлар утказиш жараёнида куйидаги катор асосий коидаларга риоя қилиш лозим:

- экспериментчи улчаш натижаларига субъектив таъсирга йул қуймай тадқиқ этилаётган жараён ёки объект параметрларининг барча тавсифини тугри кайд этиши лозим;

- экспериментчи эҳтиётсизликка йул қуйиши мумкин эмас, чунки бу хол купинча катта хатолик ва сохталаштиришга, оқибатида, экспериментларни такрорлашга олиб келади;

- экспериментчи кузатиш ва улчаш дафтарини албатта юритиши керак, уни таритибли ва ҳеч қандай тузатишларсиз тулдириб бориши лозим;

- эксперимент жараёнида бошқарувчи улчаш воситалари ишини, улар тугри курсатаётганлигини ва қурилма, жихоз, стенд ва хоказолар иши барқарорлигини, атроф муҳит ҳолатини мунтазам кузатиши, иш зонасига беғоналарини киритмаслиги шарт;

- экспериментчи ўлчов воситаларини, улар тўғрилигини назорат қилган ҳолда ишчи текширувини мунтазам ўтказиши керак;

- улчашлар утказиш билан бир вақтда бажарувчи натижаларни дастлабки ишлаб чиқиш ва таҳлил қилишни утказиши лозим. Бу тадқиқ этилаётган жараённи назорат қилиш, экспериментни тугрилаш, услубиётни яхшилаш ва эксперимент самарадорлигини оширишга имкон беради;

- экспериментчи техника хавфсизлиги, саноат санитарияси ва ёнгинни олдини олиш буйича йуриқномалар талабига амал қилиши лозим.

Юқорида кайд этилган барча коидаларга айниқса ишлаб чиқариш экспериментини утказётганда амал қилиш шарт.

### **Таянч иборалар:**

Экспериментал тадқиқот, эксперимент дастури, эксперимент услубиёти, эмпирик боғлиқлик, аппроксимация.

### **Назорат саволлари:**

1. Экспериментал тадқиқотлар турларини ва асосий боскичларини айтинг?
2. Эксперимент дастури нима ва у нималарни уз ичига олади?
3. Эксперимент услубиёти нима ва у нималарни уз ичига олади?
4. Эксперимент утказишнинг мазмуни ва тартиби кандай лойихаланади?
5. Экспериментал тадқиқотларни утказишда кандай коидаларга риоя килиш лозим?

## 4 – Маъруза

### Мавзу: Тадкикот натижаларини ишлаб чиқиш

#### Режа:

1. Улчаш натижаларини график тасвирлаш усуллари.
2. Эмпирик формулаларни танлаш усули.
3. Тадкикот натижаларини таҳлил қилиш.
4. Тадкикот натижаларини расмийлаштириш.

График тасвир эксперимент натижалари хақида кургазмали тасаввур беради, тадқиқ этилаётган жараённинг физик моҳиятини яхшироқ тушунишга имкон яратади, функционал боғлиқлик тавсифини аниқлайди ва унга нисбатан минимум ёки максимумни белгилайди.

Улчаш (ёки кузатиш) натижаларини график тасвирлаш учун купгина координаталар тугри бурчакли системасидан фойдаланилади.  $X$  ук буйлабфактор кийматлари  $x_1, x_2, \dots, x_n$ ,  $Y$  ук буйлаб эса унга мос жараён чиқиш параметри чиқиш кийматлари  $y_1, y_2, \dots, y_n$  куйилади (1 - расм).

Агар  $x_1, y_1; x_2, y_2; \dots, x_n, y_n$  нукталар кесмалар билан бирлаштирилса, бунда синик эгри хосил булади, у эксперимент маълумотлари буйича  $y = f(x)$  функция узгаришини тавсифлайди. Бу синик эгрини барча эксперимент нукталари яқинидан утувчи бир текисдаги эгри аппрокслайди.

Баъзан 1...2 графада нукталар эгридан кескин узоклашади. Бу холда аввал ходисанинг физик моҳияти таҳлил қилинади. Агар  $y = f(x)$  функциясининг бундай кескин сакраши учун асос булмаса, бунда четга чиқишни купол хато ёки адашиш дейиш мумкин.

$y = f(x)$  экспериментлар функцияси график тасвирига координата турини танлаш жиддий таъсир этади. Улар бир текис ёки бир текисмас булиши мумкин. Бир текис координата турлари ордината ва абциссалари бир текис шкалага эга.

Бир текисмас координат турларидан энг куп таркалгани ярим логарифмик (2 – расм, а), логарифмик (2 – расм, б), эхтимолийлардир. Улардан турли сабабларга кура фойдаланилади. Хусусан, ярим логарифмик, логарифмик координата турларидан, одатда, факторлар ва чикиш параметрлари узгариш интервали катта булганда фойдаланилади. Бундан ташкари улар куплаб эгри чизикли функцияларни тугрилайди.

Графикларни чизишда куйидаги амалий мулохазаларга амал килиш лозим:

- координата тури ва график масштабни тугри танлаш керак. Масштаб канча катта булса, графикдан олинадиган киймат аниклиги шунча юкори булади. Бирок, графиклар, коидага кура, 200×150 мм хажмдан ошиб кетмаслиги керак;

- координата уклари буйича масштабни график тор ёки кенг булиб колмайдиган килиб танлаш керак;

- графикни миллиметрли когозга чизиш махсадга мувофик.

Эксперимент маълумотлари асосида олинган алгебраик ифодалар эмпирик формулалар дейилади. Улар фактор берилган киймати ( $x_1$  дан  $x_n$  гача) ва чизиш параметри ( $y_1$  дан  $y_n$  гача) улчанган кийматлар чегарасида танланади.

Бу формулалар, имкон борича, оддий ва факторнинг курсатилган чегарасида эксперимент маълумотларига юкори аникликда мос булиши керак.

Эмпирик формулаларни танлаш жараёни икки боскичда амалга оширилади. Биринчи боскичда координата системаси тугри туртбурчак турича нукталар куринишида улчаш натижалари куйилади, улар орасидан аппроксловчи эгри утказилади. Сунг формула тури мулжаллаб танланади. Иккинчи боскичда кайд килинган формулага энг мувофик тарзда параметрлар хисобланади.

Эмпирик формулани танлаш энг содда ифодалардан бошланади. Шундай ифода булиб, чизикли тенглама хисобланади.

$$y = a + bx$$

бунда

$a$  ва  $b$  – доимий параметрлар, улар киймати куйидаги тенгламалар системасидан аникланади.

$$y_1 = a + bx_1$$

$$y_n = a + bx_n$$

бунда

$x_1, y_1$  ва  $x_n, y_n$  – аппроксловчи тугрининг чекка нукталари координати.

Эгри чизикли эксперимент графикларда  $y = ax$ ,  $y = ax + c$ ,  $y = ae^x + c$ , тур аппроксловчи формула танланади.

Назарий ва экспериментлар маълумотларни киёслашда турли мезонлардан фойдаланилади. Масалан, экспериментал маълумотларни берилганлардан, назарий боғликлик асосидаги хисоблашлар туфайли олинган минимал, уртача ва максимал четга чиқиш.

Аммо, энг ишончли деб, эксперименталга назарий боғлик айний (мувофик) мезонлар хисобланади.

Ишчи гипотезани эксперимент маълумотлари билан киёслаш натижасида куйидаги холлар кузатилиши мумкин:

1. Ишчи гипотеза тулик ёки деярли тулик экспериментда тасдикланади. Бундай вазиятда ишчи гипотеза назарий коида, назарияга кура исботланган булади.

2. Ишчи гипотеза экспериментда қисман тасдикланади, қолган холларда унга зид булади. Мазкур холда ишчи гипотеза эксперимент натижасига тулик ёки деярли тулик мосланиши учун модификацияланади. Ишчи гипотеза узгаришини тасдиқлаш мақсадида тугриловчи эксперимент утказилади. Шундан сунг гипотеза, биринчи галдаги каби, назарияга айланади.

3. Ишчи гипотеза экспериментда тасдиқланмайди. Бундай холда аввал қабул қилинган гипотеза тулик қуриб чиқилади, яъни янгиси ишлаб чиқилади. Салбий илмий натижалар эса янги гипотеза излаш доирасини торайтириш имконини беради.

Гипотеза назарий коида деб тан олингач, хулосалар ва таклифлар ифода топади, яъни тадқиқот натижасида олинган янги, мохиятлиги илгари сурилади. Асосий хулосалар миқдори 5÷10 тадан ошмаслиги керак. Асосий хулосалар билан бир каторда айрим холда бошқа хулосалар ҳам килиш мумкин.

Барча хулосалар икки гуруҳга булинади: илмий ва ишлаб чиқариш. Илмий хулосаларда янгилик хиссаси курсатилади, булар бажарилган тадқиқотлар туфайли фанга киритилган булади.

Ишлаб чиқариш хулосалари, фойда билан боғлиқ булади, буларни иқтисодиёт соҳасида утқазилган экспериментлар беради.

Илмий - тадқиқот ишлари (ИТИ) ҳақидаги ҳисобот қуйидагиларни ўз ичига олади:

- бош варақ;
- бажарилган ишларнинг қисқача мазмунли бажарувчилари рўйхати;
- реферат;
- мундарижа;
- қисқартмалар, белгилар ва махсус терминлар рўйхати, зарур холда уларга тушунтириш берилади;
- асосий қисм;
- адабиётлар рўйхати;
- илова.

Реферат утқазилган ИТИ асосий мазмунини ифодалаши керак, унда ҳисоботнинг ҳажми, тасвирлар миқдори ва тавсифи, жадваллар миқдори, ҳисобот ёзилган тил, асосий сўзлар рўйхати ва реферат матни ҳақидаги маълумот бўлиши лозим.

Реферат матни қуйидагиларни ўз ичига олади:

- бажарилган иш мохиятини ва тадқиқот усулини ифодаловчи асосий қисм;
- реферат асосий қисми мазмунини очиб берувчи аниқ маълумотлар;
- олинган натижаларнинг ўзига хослиги, самарадорлиги, қўлланилиши мумкин бўлган соҳаларга тааллуқли қисқача хулосалар.

Хисоботнинг асосий қисми қуйидаги бўлимларни ўз ичига олади:

- кириш;
- аналитик шарҳ;
- ишнинг танланган йўналишини асослаш;
- бажарилган иш услуби, мазмуни ва натижаларини ифодоловчи ҳисобот бўлимлари;
- хулоса.

Кириш қисмида иш бағишланган илмий – техникавий муаммонинг замонавий аҳолини, шунингдек ишнинг мақсадини қисқача тавсифлаш керак. Тавсифланаётган ишдаги янгилик ва долзарблик нимадан иборатлигини баён этиш ҳамда уни ўтказиш зарурлигини асослаш шарт.

Аналитик шарҳда тадқиқотнинг услубиёти ва ҳал этиш воситалари бўйича адабиётларда келтирилган маълумотлар, ИТИ олдида турган масалани янгича ҳал этиш йўллари баён қилиниши лозим. Ишнинг танланган йўлини асослаш бошқа мумкин бўлган йўналишларга таккослаш бўйича афзалликларига асосланади. ИТИ танланган йўналиши ва ишчи гипотеза ИТИ ўтказиш аниқ шартларини ҳисобга олган ҳолда аналитик шарҳда мавжуд бўлган тавсияларга асосланиши керак. ИТИнинг танланган йўлини асослаш ишнинг мақсадга мувофиқлигини асослаш билан алмаштирилмаслиги керак. ИТИ танланган йўналиши тегишли топшириқлар билан асосланмаслиги лозим.

Тадқиқот услуби тадқиқот ўтказиш услубиётини танлашни асослашини, бунда фойдаланилаётган ёхуд ишлаб чиқарилаётган техникавий воситалар, математик ёхуд тадқиқот натижаларини ишлаб чиқишнинг бошқа услубини асослаган информациянинг тегишли манбаига ҳавола қилган ҳолда ўз ичига олиш керак.

Мазмун ва бажарилган иш натижалари қисмида қуйидагилар курсатилиши лозим: мақсад, муайян экспериментлар программасининг, улар моҳиятининг тавсифи; олинган маълумотлар аниқлиги ва ишончлигининг баҳоланиши ҳамда назарий маълумотлар билан таккосланиши. Бундай

таккосланиш булмаганда у хол асосланиши керак. Олинган натижалар таъкидланиши ва уларнинг кулланилиш имконияти тавсифланиши зарур.

Иловада асосий матнга кушилганда куп жойни эгаллайдиган кушимча материаллар берилади. Куйидагилар ана шундай материаллар хисобланади:

- оралик математик кистирмалар ва хисоб-китоблар;
- ёрдамчи ракамли маълумотлар жадвали;
- синов баёни ва хужжатлари;
- эксперимент утказишда кулланиладиган ускуналар ва асбоблар тавсифи, улчашлар ва синашлар ;
- жорий техникавий ечимлар йурикномаси, услубиёти, тавсифи кушимча тарздаги тасвирлар ва ш.к.

Барча тасвирлар расмлар деб аталади. Расмлар хар бир кисм ичида араб ракамлари билан тадрижий равишда ракамланади. Расм раками боб ва расм тартиб ракамларидан иборат булиб бир-биридан нукта ёрдамида ажратилган булиши керак.

Хар бир расм батавсил тавсифий ёзувга эга булиши лозим. Ост ёзув расм тартиб раками билан бир каторга кушиб жойлаштирилади. Расмдаги ёзув хисоботдаги барча расм хажми буйича бир хил шрифтда бажарилади. Хисоботдаги илмий - тадкикотнинг ракамли материаллари жадвал тарзда жойлаштирилади. Хар бир жадвал тавсифий сарлавхага эга булиши керак. Жадвал юкорисида «жадвал» сузи ва унинг тартиб раками жойлашади. Жадвал тартиб раками худи расмдаги каби булади. Сарлавха жадвал сузидан юкорида жойлашади.

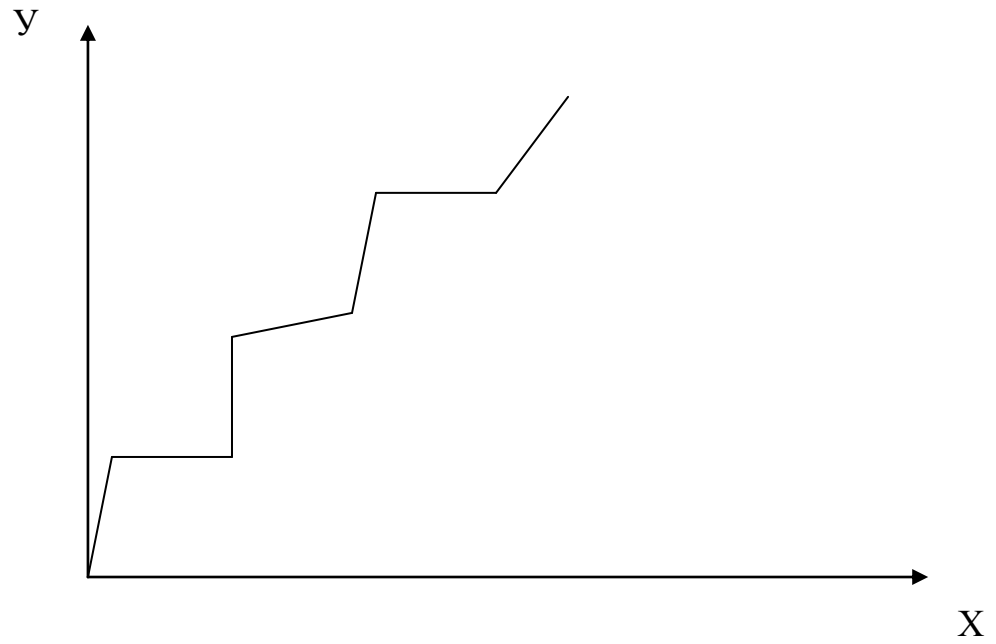
Хисобот матнида зарур холларда формулалар жойлаштирилади. Формулалардан сунг символлар, коэффициентлар ва бошка экспликацияларга тушунтириш берилади. Экспликацияларда символлар ва ракамли коэффициентлар киймати формула тагидан улар формулада кандай тартибда берилган булса худди шундай тартибда келтирилади. Хар бир символ ва ракамли коэффициентнинг киймати янги катордан берилгани маъкул.

Экспликациянинг биринчи сатри «бунда» сузи билан бошланади. Бу суздан кейин икки нукта куйилмайди.

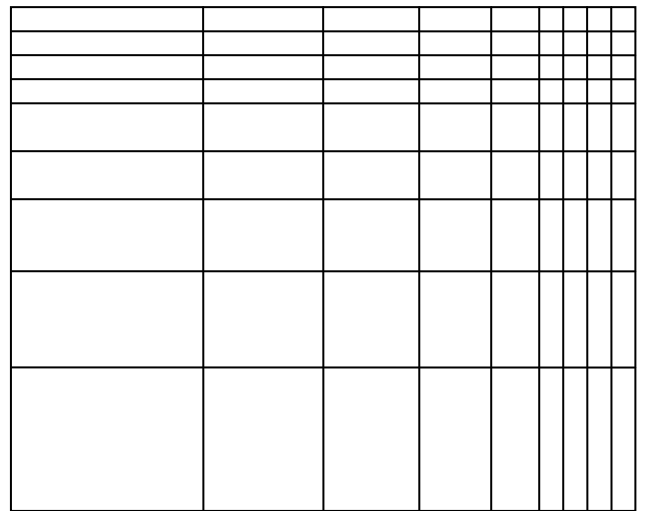
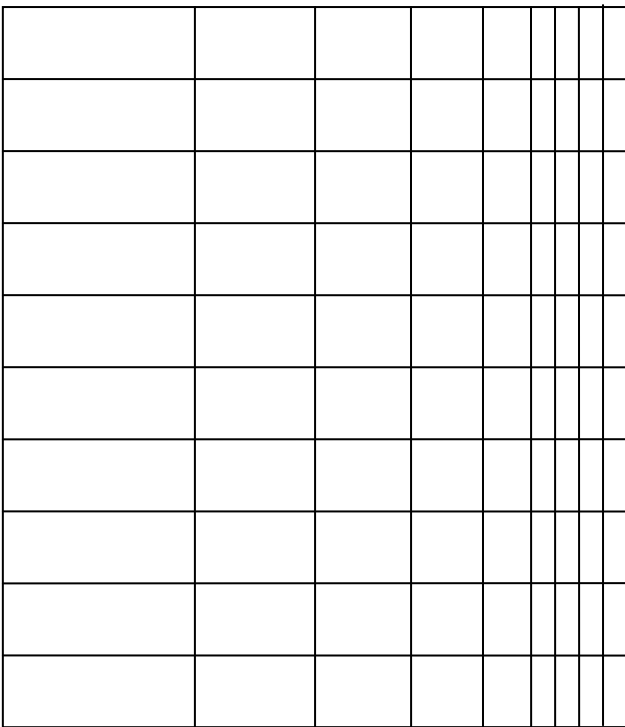
Формула охирида ёки нукта, ёки вергул куйилади. Экспликация келтирилаётган холдагина вергул куйилади.

Формулалар боб ичида араб ракамлари билан тартибланади. Формуланинг тартиб раками боб тартиб раками ва формулаларнинг тартиб ракамидан иборат булиши керак. Хар иккала тартиб раками нукта билан ажратилади ва кавс ичида берилади. Формула тартиб раками сахифанинг унг томонида формуланинг куйидаги катори билан бир хил сатрда берилади. Матнда формулага хавола килинганда унинг аник тартиб раками кавс ичида берилиши зарур.

Хисоботга адабиётлар руйхати илова килинади. Руйхатга барча фойдаланилган манбалар киритилади.



1 – расм. Богликлик график тасвири  $y = f(x)$ ,  
 1 – бевосита улчамлар натижаси буйича синик эгри чизик;  
 2 – аппроксловчи бир маромдаги эгри чизик.



2 – расм. Ярим логарифмик (а) ва логарифмик (б) координата тўрлари.

### **Таянч иборалар:**

График тасвир, эмпирик формула, ишчи гипотеза, илмий хулоса, монография, такриз, экспертиза далолатномаси, аналитик шарх, реферат.

### **Назорат саволлари:**

1. Улчаш натижаларини график тасвирда беришнинг мохияти нимада?
2. Графикларни чизишда нималарга амал қилиш лозим?
3. Эмпирик формулалар деб нимага айтилади ва улар қандай танланади?
4. Ишчи гипотезани экспериментал маълумотлари билан қиёслашда нима кузатилади?
5. ИТИ ҳақидаги ҳисобот таркиби нималардан тузилади?
6. Ҳисобот реферати уз ичига нимани олиши керак?
7. Тасвирий материаллар, жадваллар ва формулалар қандай берилиши керак?

## 5 – Маъруза

### Мавзу: Тадкикот ишларини нашрга тайёрлаш ва уларнинг самарадорлиги

#### Режа:

1. Тадкикот материалларини нашрга тайёрлаш
2. Тадкикот натижаларини жорий этиш.
3. Тадкикот ишларининг самарадорлик мезони.
4. Тадкикотнинг иктисодий самарадорлиги.

Илмий материалларини нашр қилиш ошқора ёки ёпик тарзда амалга оширилиши мумкин. Очик матбуотда муайян талабларга зид бўлмаган ишлар эълон қилинади.

Илмий материаллар қуйидаги қуринишда эълон қилиниши мумкин:

- монография;
- вақтли журналлардаги мақола;
- ОУЮ, ИТИ асарлари тупламидаги халқаро соҳа ва бошқа хил конференциялар тупламидаги мақола;
- расмий кенгаш ва конференцияларнинг докладлари тезиси;
- рефератив журналлардаги мақола;
- давлат қайдномасига эга ИТИ буйича ҳисоботлар;
- кашфиёт ва очилган янгиликка патентлар;
- республика илмий–техникавий кутубхоналарида депонентланган ишлар;
- газетадаги мақолалар.

Илмий материалларни нашрга тайёрлаш уз ичига қуйидаги босқичларни олади:

- илмий материалларни нашр қилувчи ношир қуйган талабларни урганиш;

- танланган илмий иш булими мазмунини ёзма баён қилиш;
- соф патентликка кура макола мазмунини текшириш;
- очик матбуотда эълон қилиш учун маколани экспертизадан утқишиш, кашф этиш, янгилик яратиш унсурларининг йуклиги;
- маколани ички ва ташки такризга бериш;
- маколани ноширга топшириш.

Илмий материалларни расмийлаштириш талаби материал турига боғлиқ ва у қуйидагиларни уз ичига олади:

- коғоз ва унинг хажмига булган талаб;
- чап, унғ томонлардан, юкори ва қуйидан колдириладиган очик жой хажми;
- саҳифаларда тартиб рақамларини қуйиш;
- расмийлаштириш муҳаррири;
- жадрвал ва расмларнинг берилишига талаблар;
- босиш шрифти ва интервали;
- баён этилиш тили;
- бошка тилдаги аннотацияларга булган талаб.

Нашр этилаётган илмий материал қириш қисмидан, амалда баён этилаётган илмий материал мазмуни ва баён қилинаётган мавзу буйича хулосадан иборат булиши керак. Агар муаллиф маълум илмий ишларга хавола қилса ёки улардан фойдаланса улар адабиётлар руйхатида курсатилиши керак.

Муаллиф патент соғлигига илмий макола мустикал текширувини амалга ошириши, буни маколани нашрга тайёрлаш жараёнида бажариши керак. Патент соғлигига кура текширув уз ичига прототиплар ва аналогларни топиш, фарқли томонларни белгилашни олади.

Хар бир нашрга экспертиза далолатномаси тузилади. Буни мазкур иш бажарилган ташкилот тузади, очик матбуотда эълон қилиш имкони ва мазмуни буйича тегишли хулоса беради.

Эълон қилишга такдим этилаётган илмий материалларга айрим ҳолларда такриз талаб қилинади. Такриз ички ёки ташки булиши мумкин. Ички такриз

иш бажарилган ташкилот мутахссиси томонидан берилади. Ташки такриз эса бошка ташкилот мутахссиси томонидан ёзилади.

Шуни таъкидлаш жоизки, ишлаб чиқариш босқичида булган илмий - тадқиқот ишларининг материаллари, агар тугалланмаган ва муайян аниқ хулосалар булмаса ёки яқунга етмаган булса эълон этиш учун тавсия қилинмайди.

Илмий - тадқиқотларни жорий этиш – бу техникавий-иктисодий самарани бевосита ёки билвосита таъминловчи илмий махсулотни ишлаб чиқариш ва истеъмол соҳасига етқариб бериш.

Илмий махсулот буюртмачи ёки истеъмолчига ҳисоботлар, йуриқномалар, услубиёт, муваккат курсатмалар, техникавий шартлар, техникавий лойиҳа ва х.к.лар тарзида берилади.

Иктисодиётнинг қупгина соҳаларида ундан мавжуд махсулотни рақобатбардошлигини таъминлаш учун такомиллаштириш ёки янгисини яратишда фойдаланилади. Бундай ҳолда жорий этиш жараёни икки босқичда жорий этилади: биринчи босқич – тажрибавий ишлаб чиқаришга жорий этиш, иккинчиси серияли.

Биринчи босқичда конструкциялар, машиналар, материаллар ва ҳоказоларнинг тайёрланган тажриба намуналари режалаштирилган турлича ишлаб чиқариш шароитларда, шунингдек, тасодифий табиий омиллар таъсирида кунт билан урганилади. Эксплуатация курсатқичлари ва харажатлар, ишончлилиқ ва узок муддатлилиқ, тайёрлаш ва эксплуатация қилишнинг технологиявийлиги, экологик ва антропотехник курсатқичлар ва ҳоказоларга алоҳида эътибор курсатилади.

Тажрибавий ишлаб чиқариш натижалари буйича турли ҳужжатлар билан тушунтириш хати тайёрланади. Буларда тажриба намуналарига конструкциявий, технологик, эксплуатациявий, иктисодий, экологик, тиббий-гигиеник ва бошка хусусиятлари буйича баҳо берилади. Ҳужжатлар буюртмачининг ва ИТИни бажарган илмий - тадқиқот ташкилотининг вақиллари томонидан имзоланади.

Жорий этишнинг биринчи боскичи катта молиявий харажатларни талаб этади. Чунки тажриба намунасини тайёрлашда куп меҳнат сарфланади ва тузатишларни, кайта узгартириш килишни такозо этади.

Янги маҳсулот намунаси тажрибавий ишлаб чиқариш синовидан сунг иккинчи боскичга серияли ишлаб чиқаришга жорий этилади. Бунда жорий этиш хажми буюртмачи томонидан бозор талабидан келиб чиққан холда белгиланади.

Илмий маҳсулотни жорий этишни тезлаштириш учун илмий - тадқиқот ташкилоти лойиҳалаш ташкилоти билан бирлашади. Бундай вазиятларда барча ишларга бирта марказ раҳбарлик килади. Натижада жорий этиш муддати қисқаради, маҳсулот сифати ва рақобатбардошлиги ошади. Ривожланган мамлакатларда мазкур муаммо технопарк ёрдамида хал этилади.

Технопарк - бир ёки бир неча ИТИ билан яқин алоқага эга бўлиб, илмий ва информация муҳитини ривожлантириш билан шугулланувчи, илмий маҳсулотнинг янги технологиялар бозорига жадал кириб бориши учун илмий маҳсулот ишлаб чиқариш базасини узлаштиришга замин яратувчи ташкилотдир. 90-чи йилларнинг бошларига келиб жаҳонда 340 га яқин технопарклар тузилган.

Илмий - тадқиқотлар самараси қуйидагиларга бўлиниши мумкин:

- иқтисодий самарадорлик (миллий даромаднинг ошиши, иш самарадорлиги ва маҳсулот сифатининг ошиши, илмий - тадқиқотларга булган харажатнинг камайиши);

- ижтимоий-иқтисодий самарадорлик (огир меҳнат шароитини бартараф этиш, атроф - муҳитни тозалаш, тиббий-гигиеник шароитни яхшилаш ва х. к.);

- мамлакат муҳофаа қудратини мустаҳкамлаш;

- мамлакат илмий салоҳиятининг обриси.

Илмий - тадқиқотлар самарадорлигини баҳолаш учун улар натижаси қай даражадалигини тасвирловчи турли мезонлар қулланилади.

Фундаментал назарий тадқиқотларни самарадорликнинг микдорий курсаткичлари билан баҳолаш қийин. Улар одатда ишланмалар бошлангандан

сунг анча кийин самара бера бошлайди. Бундан ташкари, улар натижасидан иктисодиётнинг турли сохаларида фойдаланилади. Шунинг учун кутилаётган самарани бахолаш кийин. Бундай тадқиқотлар учун, койдага кура, сифат мезонлари белгиланади: ходисанинг янгилиги, мамлакат фанининг обриси, иш халқаро микёсида тан олиниси, мамлакат муҳофаа имкониятига қушилган хисса.

Амалий илмий - тадқиқотлар ва тажриба-конструкторлик ишланмалар турли микдорий мезонлар билан бахоланади, шулардан асосийси – иктисодий самарадорлик. Бу жорий этишга булган харажат , жорий этиш кулами, муддати ва хоказо омилларга боғлиқ.

Илмий ходимнинг иш самарадорлиги ишланманинг янгилиги, эълон қилинган мақолалар сони, ишдан қучирмалар олиш ва х. к. билан бахоланади.

Янгилик мезони – бу авторлик гувоҳномаси ва патентлар микдори, қучирмалар олиш илмий ходим ишларига ҳаволалар сони. Иктисодий бахолаш эса қамдан - қам қулланади.

Илмий - тадқиқот гуруҳи меҳнат самарадорлиги қуйидаги мезонлар бўйича бахоланади: меҳнат самарадорлиги, жорий этилган мавзулар микдори, илмий маҳсулотни тадбиқ этишдан келган иктисодий самара, олинган авторлик гувоҳномаси ва патентлар сони, сотилган лицензиялар сони ва бошқала.

Илмий - тадқиқотлар самарадорлиги – бу илмий ижод билан шугилланиш ва кишилиқ жамияти фаровонлигини оширишга йуналтирилган илмий – техникавий маҳсулот яратиш стратегияси ва тактикасининг асоси.

Илмий - тадқиқотлар иктисодий самарасини ҳисоблаш уларни амалга ошириш босқичларига мувофиқ амалга оширилади. Шу муносабат билан мулжал, кутилаётган ва ҳақиқий иктисодий самарадорлик бир- биридан фаркланади. Мулжал иктисодий самара илмий – тадқиқот ишини асослашда ва уни иш режасига киритишда белгиланади. Мазкур ҳолда ҳисоблашлар тахминан, башоратланаётган жорий этиш куламини ҳисобга олган ҳолда йириклаштирилган курсаткичлар бўйича олиб борилади.

Кутилаётган иктисодий самарадорлик илмий - тадқиқотлар бажарилиши жараёнида ҳисоб-китоб қилинади. У илмий маҳсулот ишлаб чиқаришдан жорий этиладиган муайян йилга башорат қилинади. Кутилаётган самарадорлик мулжалдагидан кура анча аниқ мезон ҳисобланади.

Ҳақиқий иктисодий самарадорлик илмий маҳсулот ишлаб чиқаришга жорий этилгандан сунг белгиланади, ҳисоб-китоб илмий - тадқиқотлар ва жорий этиш учун амалда кетган харажатлар буйича олиб борилади. Бунда ҳақиқий самара купинча кутилаётгандан кам булади. У иктисодий самарадорликнинг энг ишончли мезони ҳисобланади.

Кутилаётган ёки ҳақиқий иктисодий самарадорлик қуйидаги тенглама буйича аниқланади:

$$C = X_{к.х.2} - X_{к.х.1}$$

Бунда:

$X_{к.х.1}$  ва  $X_{к.х.2}$  – олдинги ва янги вариант (илмий - тадқиқотлар натижалари асоси) га мувофиқ қилинган харажатлар.

У қуйидагича ҳисобланади:

$$X_{к.х.} = T + E_m \cdot K$$

Бунда:

T - маҳсулот бирлигининг таннари, сум;

K- илмий – техникавий маҳсулот яратишга қуйилган капитал маблағ, сум;

$E_m$  – иктисодий самарадорлик меъёрий коэффициенти ( $E_m = 0,15$ ).

### **Таянч иборалар:**

Монография, конференция, доклад тезиси, рефератив журнал, патент, ички тақриз, ташқи тақриз, лицензия.

### **Назорат саволлари:**

1. Илмий материаллар қандай қуринишда нашр қилиниши мумкин?

2. Илмий материалларни нашрга беришда қандай талаблар қўйилади?
3. Илмий маҳсулотни жорий этиш деганда нима тушунилади?
4. Жорий этишнинг қандай босқичлари бор?
5. Технопарк нима ва у нима учун тузилади?
6. Назарий ва илмий – амалий тадқиқотлар, ТКИлар қандай мезонлар бўйича баҳоланилади?
7. Илмий тадқиқотлар иқтисодий самарадорлигининг қандай турлари мавжуд?
8. Қўтилаётган ва ҳақиқий иқтисодий самарадорлик қандай белгиланади?

## АДАБИЁТЛАР.

1. В.И. Крутова, В.В. Попова «Основы научных исследований», Москва, «Высшая школа», 1989
2. А.Х. Джамилов, Д.Т. Досходжаев «Основы научно – исследовательской работы студентов», Алма – Ата, «Мектеп», 1989
3. Л.В. Перегудов, М.Х. Саидов, Д.Е. Аликулов «Илмий ижод методологияси», Тошкент, «Молия», 2002
4. Ш.М. Курбонов «Илмий ижод методологияси», Самарканд, 2005 йил

