ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ МОЛИЯ ИНСТИТУТИ

Ё.Абдуллаев

СТАТИСТИКА НАЗАРИЯСИ

Иқтисодчи кадрлар тайёрловчи олий ўқув юртлари талабалари учун дарслик

Ўзбекистон Республикаси ўқув юртлараро илмий-услубий бирлашмалар фаолиятини мувофиқлаштирувчи Кенгаш томонидан тавсия этилган

(Учинчи нашри)

ТОШКЕНТ „ЎҚИТУВЧИ“ 2002

Тақризчилар: ТДИУнинг „Статистика“ кафедраси,
Э.Акрамов, *и.ф.д., проф.* Ўзбекистонда хизмат кўрсатган фан арбоби

Бугунги кунда „Таълим тўғрисида“ги қонун, „Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури“ асосида олий таълим соҳасида жиддий ислоҳотлар ўтказилмоқда. Жумладан, ўқув жараёнига янги педагогик технология жорий этилмоқда, айниқса, талабаларни мустақил иш олиб боришга, мустақил фикрлашга ўргатиш бош масалага айланмоқда.

Бу жараён бошқа ўқув фанлари қатори „Статистика назарияси“ фанини ўқитиш, бинобарин унинг таркибий тузилмасини тубдан янгилашни тақозо этмоқда. Шуларни назарда тутиб, мазкур фан бўйича ушбу дарсликнинг **учинчи** нашри тайёрланди.

Дарслик олий ва ўрта махсус таълим тизимида иқтисодчи мутахассислар, статистиклар, менежерлар, молиячи ва банкирлар тайёрловчи ўқув юртлари ва факультетларида ўқув машғулотлари, илмий семинар ва суҳбатлар, тренинглар уюштириш учун мўлжалланган.

Reviewers: Tashkent State Economy University, Statistics department.
E. Akramov, assistant professor of Economic Sciences, honoured scientist of the Republic of Uzbekistan.

Nowadays the important reforms are taken place in the fields of High Educational system on the basis of the law 'About Education' and the Programme called 'The National Programme of Training specialists'. For instance, the advanced teaching technology is introduced to the teaching process, specially, *to make students to see, to think self-sufficiently.* These are the main purpose of the reforms.

This process, like other subjects, receives to teach 'Statistics theory', what's move, to renovate it inside structure. Looking into the consideration of the above matters the third edition of the text-book on this subject has been prepared. The text-book is directed to arrange meetings, teaching hours, scientific seminars and discussions, trainings in the universities and faculties which prepare economists, statisticians, managers, bankers on the High and Average specialized educational system.

А $\frac{0702000000-87}{353(04)-2002}$ Буюрт.вар.–2002

ISBN 5–645–03880–0

© „Ўқитувчи“ нашриёти, 1993
© „Меҳнат“ нашриёти, 2000
© „Ўқитувчи“ нашриёти, 2002

Назария миқдоран ўлчашдан бошланади.

(Лорд Кельвин, инглиз олими)

СЎЗБОШИ

Истиқлол туфайли янги даврга қадам қўйдик. Бу давр ҳар бир кишидан ўзи каби янгича фикрлашни, янгича иш юритишни талаб этади. Энг муҳим масала бўлган миллий ўзликни англаш жараёни ҳам айнан мана шу даврда юзага келди. Мамлакатимизда таълим тизимини ислоҳ қилиш бўйича саъй ҳаракатлари бошланиб кетди. Жумладан, „Таълим тўғрисида"ги қонун ва „Кадрлар тайёрлаш бўйича миллий дастур" нинг қабул қилиниши айни муддао бўлди.

Бу ҳужжатлар асосида Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги томонидан „Олий касбий таълимнинг Давлат стандарти" ишлаб чиқилди. Унга биноан бакалавр ва магистрлар тайёрлаш малакасига нисбатан қўйиладиган энг кам мажбурий талаблар ва касбий тавсифномалар тайёрланди. Шуларни инобатга олган ҳолда дарсликлар ва ўқув қўлланмалари ҳам таркибий, ҳам замонавийлиги жиҳатдан қайта кўриб чиқилмоқда.

Гарчи миллий дастур талабларига биноан олий ва ўрта махсус билим юртлари ўқувчилари учун янги авлод дарсликлари, ўқув қўлланмалари яратилаётган бўлса-да, аммо бугунги кунда уларни яратиш масаласи долзарблигича қоляпти. Шу тўғрида Президентимиз И.А.Каримов Олий Мажлиснинг 9- сессиясида сўзлаган нутқида (28.08.97) қуйидагиларни айтди:

> „Ҳаммамизга аёнки, таълим дарсликдан бошланади. Аччиқ бўлса ҳам тан олишга мажбурмиз: деярли барча соҳада дарсликларимиз аҳволи бугунги ва эртанги кун талаблари даражасида эмас.
>
> Эски қолипда, мустабид даврида ёзилган дарсликлардан фойдаланиб, эски мафкурадан холи бўлмасдан болаларимизни янгича фикрлашга ўргата олмаймиз... Дарсликларда миллат фикрининг, миллат тафаккури ва миллат мафкурасининг энг илғор намуналари акс эттирилиши керак... (6, 330- бет)[1].

Бу масала ижтимоий-гуманитар, шунингдек, умумиқтисодий фанлар мутасаддилари зиммасига жуда катта вазифаларни юклади. Миллат тафаккури ва мафкурасини дарслик мавзуларига боғлаб, уйғунлаштириб ўрганиш заруриятини сезган мазкур дарсликнинг

[1] Барча иқтибослар биринчи (мазкур) мавзу сўнггида келтирилган адабиётларнинг тартиб рақамига мос равишда берилган.

муаллифи Қуръони Карим ва ҳадислар, буюк алломаларимиз фикрлари ва ҳикматларни дарслик мавзулари билан жуда моҳирона боғлашга ҳаракат қилган.

Ислом оламида Муҳаммад саллаллоҳу алайҳи вассаллам томонидан айтилган ҳадислар одамларни ахлоқан пок ва руҳан мустаҳкам қилиб тарбиялашда ғоят катта аҳамиятга эга бўлганлиги шубҳасиздир. Шу сабабли ҳадислар Қуръони Карим каби эъзозланган, дарслик сифатида ўқитилган, оятлар каби ёдлатилган. Муҳаммад саллаллоҳу алайҳи вассалламдан: „Кимки менинг ҳадисларимдан қирқтасини ёд билса, қиёмат куни менинг шафоатим остида бўлади", деган ҳадис етиб келган.

Ҳа, ҳадислар, ҳикматли сўзлар, мақоллар биз учун асрларнинг садоси, узоқ ўтмиш билан ҳамнафаслик ҳиссини уйғотувчи мангу чақириқ, замонлараро кўприкдир. Уларда таълим-тарбия масалалари оддий инсоний муносабатлар тизимида берилиб, улар инсон руҳияти, маънавиятига ўта яқинлиги билан ажралиб туради. Аммо уларнинг ёшларни камол топтиришдаги жуда кенг имкониятлари ҳанузгача ўрганилмаган.

Шуни таъкидлаш лозимки, Қуръони Карим ва ҳадисларни ўрганиш ва улардан дарс жараёнида фойдаланишга ҳар қандай ўқитувчининг ҳам имконияти етавермайди. Назаримда, ушбу муқаддас китобларни ўрганишни осонлаштириш учун ўқитувчи матндан келиб чиқиб, турли саволлар тузиб, уларга босқичма-босқич жавоблар топиб борса, талабанинг мавзуни тез ва теран англашига кўмаклашган бўлар эди.

Масалан, дарсда ўқитувчи ўқувчиларга илмнинг хосияти ҳақида сўзламоқчи бўлса, Қуръони Карим ва ҳадисларда айтилган „Бешикдан қабргача илм ол", „Чин Мочинга бориб бўлса ҳам илм ол" каби фикрлардан фойдаланилса, нур устига аъло нур бўлар эди. Бир сўз билан айтганда, таълим ва тарбиянинг янги усулларини қўллашда ноанъанавийлик билан ижодкорона ёндошилса, ҳар иккала томонни ўқув жараёнида ёнма-ён олиб борилса, ўқувчи онгига ўзбекона урф-одатларни, миллий удумларга бўлган ҳурматни шакллантириб борилса, айни муддао бўлур эди. Ана шундай хайрли ишни муаллиф адо этишга киришган ва бир қадар уни амалга оширишга эришган.

Давлат тилида чоп этилган ушбу дарсликнинг олдинги нашрлари 1993 йилдан буён республикамизнинг иқтисодчилар тайёрлайдиган барча олий ва ўрта махсус ўқув юртларида, коллеж ва лицейларида ягона дарслик вазифасини бажариб келмоқда. Ушбу учинчи нашр Ўзбекистон Республикаси олий ўқув юртларида илмий-услубий бирлашмалар фаолиятини мувофиқлаштирувчи кенгаш томонидан тасдиқланган намунавий дастур асосида ёзилган бўлиб, олдинги нашрлардан фарқли ўлароқ, ушбу нашр уч қисмга бўлинган. Биринчи қисмнинг ҳар бир боби таянч иборалар, тест топшириқлари, рақамларда ўз ифодасини топган ҳадису-ҳикматлар, бошқотирма

саволлар, жумбоқлар, ўз-ўзини текшириш учун саволлар, адабиётлар рўйхати билан тўлдирилган.

II қисмда якуний назорат ва амалий машғулотлар ўтказиш учун тест топшириқлари, масалалар шартлари ва иловалар келтирилган. Дарсликнинг III қисмида эса кўпчиликка маълум бўлмаган **статистик маълумотлар** илова қилинган. Унда тўққизтадан иборат бўлимларда мамлакатимиз ва вилоятларда мустақиллик йилларида эришилган *иқтисодий ривожланиш кўрсаткичлари*, *жаҳоннинг 195 давлати* бўйича аҳоли сони, майдони, қуролли кучлари, ўртача умр узунлиги, бандлик, аҳоли жон бошига тўғри келадиган ялпи миллий маҳсулот (долларда), ЯММнинг йиллик ўсиш даражаси, савдо баланси (долларда), темир йўл узунлиги каби синтетик кўрсаткичлар келтирилган. Бу маълумотлар қиёсий таҳлил учун ўта муҳим. Президентимиз таъкидлаганларидек:

> „Ҳақиқатни англаш учун дунёда битта синалган услуб бор. Солиштириш керак, қиёслаш керак. Кеча ким эдик, айтайлик нима масалада бизлар азоб-уқубат чекканмиз ва бугунги ҳаётимизнинг, эртанги режаларимизнинг шундан қандай фарқи бор? Бизлар қандай қадам қўяяпмиз, тўғри йўлданми, йўқми, деган саволга жавоб бераётганда фақат қиёслаш керак. Қуруқ ташвиқот керак эмас“ (7, 44-бет).

Айнан юқоридаги кўрсаткичларга асосланиб, турли мамлакатларни қиёслаш, уларни фарқлантириш мумкин.

Мазкур китоб талабалар учун нафақат статистика назарияси сирсиноатларини ўрганиш бўйича дарслик, шунингдек, у барча ўқувчилар учун теран маънавий озиқ, ноёб фалсафий, маърифий, диний маълумотнома сифатида ҳам дастуриламал вазифасини ўташи шубҳасиз.

Мухтасар қилиб айтганда, проф. Ё.Абдуллаев томонидан ёзилган ушбу дарслик таълим ва тарбиявий масалаларни уйғунлаштиришга қўйилган дастлабки қадамдир ва бундай услубни қўллаб-қувватлаш керак. Бугунги ўқувчи онгига маънавий қадриятларимиз, миллий истиқлол ғояси сингдирилиб борилса, у ўзи истаган орзуларга етишиш учун баркамоллик сари интилади. Бундан, аввало, оила, давлат, Ватан манфаат кўради.

Шунинг учун ҳам ёшлар тарбияси борасида ҳар бир шахс, хусусан, дарслик муаллифлари ҳам ғоятда масъулдирлар. Чунки муаллиф ўз билими орқали таълим-тарбия жараёнининг билвосита иштирокчисига айланади.

Академик М.ШАРИФХЎЖАЕВ

Иқтисодиёт назарияси тугаган жойдан статистика бошланади.
(акад. С. Г. Струмилин)

I ҚИСМ. СТАТИСТИКА НАЗАРИЯСИНИНГ НАЗАРИЙ ВА УСЛУБИЙ АСОСЛАРИ

I БОБ. СТАТИСТИКА ФАНИНИНГ ПРЕДМЕТИ ВА УСУЛИ

Режа:

1.1. Статистика тўғрисида умумий тушунча (1 — 8).
1.2. Статистика фанининг предмети ва усули (9 — 15).
1.3. Статистика фанининг тармоқлари ва унинг бошқа фанлар билан алоқадорлиги (16 — 21).
1.4. Статистиканинг ташкил этилиши ва унинг вазифалари (22—30).
1.5. Тест топшириқлари.
1.6. Қизиқарли статистика.

1.1. Статистика тўғрисида умумий тушунча

[1 — 3][1] **„Статистика“** атамаси лотинча **„Status“** сўзидан олинган бўлиб, ҳодисаларнинг ҳолати, аҳволини билдиради. **„Status“** сўзи негизидан „Stato“— давлат, **„statusta“**— давлатни билувчи, **„statustica“**, яъни давлат тўғрисида муайян билим, маълумотлар йиғиндиси деган тушунчалар келиб чиққан.

Ҳозирги кунда статистика дейилганда:

- *ўз объекти ва усулига эга бўлган мустақил фанни;*
- *амалий фаолиятдаги мустақил тармоқларни, яъни Макроиқтисодиёт ва статистика вазирлиги, вилоятларда иқтисодиёт ва статистика бош бошқармалари, туманда иқтисодиёт ва статистика бўлимларини;*
- *ижтимоий ҳаётнинг турли томонларини таърифлайдиган умумий кўрсаткичлар, статистик рақамлар ҳам тушунилади* (иловаларга қаранг).

Статистика кўп асрлик тарихга эгадир. Айрим маълумотларга кўра, эрамиздан 3500 йил илгари Мисрда аҳоли ҳисоби (рўйхати)

[1] Катта қавс ичидаги рақамлар тасарруфидаги матнлар ҳар бир боб сўнггида ўз ўзини текшириш учун келтирилган саволларга ҳамда 1996 йилда „Ўқитувчи“ нашриётида чоп этилган „Статистиканинг умумий назарияси, тестлар“ ўқув қўлланмасидаги тест топшириқлари саволларига жавоблар вазифасини бажаради.

ўтказилган. Россия (Москва)да икки марта (1362 ва 1389 йилларда) аҳоли рўйхати ўтказилган. XV асрда Москвада „Мирза дафтарлари" номи билан маълум бўлган махсус статистик тўпламлар тузилган. Петр I даврида „аҳоли тафтиши" номи билан машҳур бўлган солиқ тўловчи аҳоли рўйхатлари ўтказила бошланган. Жами 10 марта тафтиш (охиргилари 1857 — 1860 йилларда) ўтказилган. Улардаги маълумотлар XVIII ва XIX асрнинг биринчи ярмидаги Россия аҳолисининг сонини тафсифловчи ягона манба бўлиб ҳисобланади.

[4] Статистика фани XVII асрнинг охирларига келиб мустақил фан сифатида шаклланa бошлади. Бу даврда эндигина феодализм ўрнини капитализм тузуми эгаллаётган эди. Капиталистик тузумнинг барқарор бўлиши кўпгина фанларнинг, шу жумладан статистиканинг ҳам ривожланишига ижобий таъсир кўрсатди. XVII асрда Англияда **„Сиёсий арифметика"** деган фан вужудга келди. Унинг асосчилари инглиз олимлари У. Петти (1623 — 1687) ва Жон Граунт (1620 — 1674) бўлганлар. У. Петтини ўз вақтида иқтисоднинг „отаси" ва маълум даражада статистиканинг ихтирочисидир, деб аташган.

Европада статистиканинг асосчиси бўлиб бельгиялик олим А. Кетле (1796 — 1874) ҳисобланган. Ўша даврда Германияда Г. Ахенвал (1719 — 1772) биринчи марта „статистика" сўзини қўллаган. Англияда эса А. Боули (1869 — 1957) статистиканинг тараққий этишига асос солган.

[5] Россияда статистиканинг ривожланишига қуйидаги олимлар ўз ҳиссаларини қўшишган:

- Н. Татишчев (1686 — 1750) биринчи маротаба аҳоли рўйхатини ўтказиш билан бирга аҳолининг жорий ҳисобини татбиқ қилиш лозимлигини кун тартибига қўйди.
- И. Крилов (1689 — 1737) статистика тарихида биринчи маротаба давлатни тавсифловчи иқтисодий-статистик маълумотларни жадвал ёрдамида изоҳлади.
- П. Журавский (1810 — 1856) биринчи маротаба статистика фани таърифини берди, гуруҳлаш ролини кўрсатди, марказий статистика бошқармасини ташкил этиш тўғрисидаги ғояни илгари сурди.
- Семёнов Тянь-Шанский (1827 — 1914) — маълум даражада рус давлати статистикасининг „отаси" ҳисобланади. У 1864 йилда марказий статистик қўмитанинг бошлиғи этиб тайинланган. Унинг раҳбарлиги остида 1897 йилда Бутун Россия аҳолисининг рўйхати ўтказилган.
- Э. Янсон (1835 — 1893) биринчи маротаба Россияда назарий статистика бўйича дарслик ёзган.
- Рус статистикасини ривожлантиришда А. И. Чупров (1842 — 1908), А. А.Чупров (1874 — 1926), Н. А. Каблуков (1849 — 1919), А. А. Кауфман (1864 — 1919), В. Е. Варзар (1851 — 1910) ва бошқалар жуда катта хизмат қилишган.

[6] Рус статистикасининг ривожланишида земство статистикаси алоҳида ўрин тутади. Бу статистика XIX асрнинг бошларида вужудга келади. В. И. Орлов (1849 — 1885), А. П. Шликевия (1849 — 1909), А. А. Русов (1847 — 1915) ва бошқалар земство статистикасининг буюк намояндаларидан бўлиб ҳисобланади. Земство статистикаси ер ва унинг сифати, ундан олинадиган даромадни ўрганиш билан шуғулланади. Уларнинг тўплаган маълумотларидан кейинчалик бир қанча иқтисодчи олимлар жуда кенг фойдаланишган.

[7 — 8] Статистика назарияси ва амалиётини ривожлантиришда қуйидаги олимларнинг хизматлари каттадир.

- Академик С.Г.Струмилин (1877 — 1975) — меҳнат ресурслари, меҳнат унумдорлиги, илмий-техника тараққиёти каби муҳим муаммоларни ечишнинг янги усулларини ишлаб чиқди.
- Академик В.С.Немчинов (1894 — 1964) қишлоқ хўжалиги статистикасига асос солган биринчи олимдир. У иқтисодий тадқиқот фанида янги, яъни иқтисодий тадқиқот ва режалаштиришда математика усулини қўллашни асослаб берди. В.С.Немчинов 1967 йилда ёзган „Қишлоқ хўжалиги статистикаси" дарслиги учун Давлат мукофоти билан тақдирланган.
- В.Н.Старовский, М.Н.Смит, Б.С.Ястремский, М.В.Гуревич, Л.В.Некраш, А.И.Ротштейн, Д.В.Савинский, С.М.Югенбург, Г.А.Бакланов, А.И.Газулов, Н.К.Дружинин, А.И.Ежов, А.И.Петров, Т.В.Рябушкин, Е.Н. Фреймундт, А.М.Дубров, В.Е.Адамов, В.М.Рябцев кабилар юқори малакали статистларни тайёрлашда муҳим ҳисса қўшдилар.

Ўзбекистонда статистикани ривожлантиришда Тошкент халқ хўжалиги институтида 1932 йилдан бошлаб ўз фаолиятини бошлаган„Статистика" кафедрасининг олимлари ўз муносиб ҳиссаларини қўшганлар. Улар жумласига республикамизда биринчилар қаторида докторлик диссертациясини ёқлаган, сўнгра Ўзбекистонда хизмат кўрсатган фан арбоби унвонига сазовор бўлган Н. Соатов ва Э. Акрамовларни киритишимиз мумкин. Масалан, Н. Соатовнинг„Суғориладиган ерлар статистикаси муаммолари" номли асари Ўзбекистонда суғориладиган ерлар статистикасини такомиллаштиришга бағишланган бўлса, Э. Акрамовнинг„Капитал қўйилмаларидан фойдаланиш самарадорлиги" асарида эса инвестиция кўрсаткичларини такомиллаштириш масалалари ёритилган. 1979 йилда ушбу олимларнинг махсус муҳаррирлиги остида биринчи марта ўзбек тилида муаллифлар жамоаси томонидан „Статистика асослари" номли ўқув қўлланмаси („Ўқитувчи" нашриётида) чоп этилди.

Сўнгги йилларда статистика фанини ривожлантиришда иқтисод фанлари докторлари, профессорлар И. Эрматов, Х. Набиев, С.Сирожиддинов, Р.Алимов М. Ҳамроев, З. Тошматов, Ҳ. Шодиев, А. Аюбжонов, Б. Усмонов, А. Набихўжаев, Х. Хўжақулов каби олимларнинг ҳам хизматлари катта бўлди.

1.2. Статистика фанининг предмети ва усули

[9] Ҳар қандай мустақил фаннинг мазмуни унинг объекти, яъни нимани ўрганиши ва қайси усулда ўрганиши билан аниқланади. Статистика мустақил ижтимоий фан бўлиб, ўзининг хусусий предмети ва усулига эга.

Хўш, статистика фани нимани ўрганади? Статистика фани ижтимоий ҳодисаларнинг миқдорий томонларини уларнинг сифат томонлари билан узвий равишда боғланган ҳолда ўрганади. Бутун борлиқ, яъни моддий дунёдаги табиий ва ижтимоий ҳодисаларнинг барчаси статистиканинг ўрганиш объекти бўлиб ҳисобланади.

Табиий ҳодисаларнинг сифат томонларини махсус табиий фанлари ўрганади. Масалан, *ҳайвонот дунёсини* — зоология, модда тузилишини — кимё, органик ҳаётни — биология, фазони — астрономия, ер қатламлари ва бойликларини — геология фани ўрганади ва ҳоказо. Табиий ҳодисаларнинг миқдорий томонларини эса мавҳум ҳолда математика ўрганади.

Ижтимоий ҳаётдаги ҳодисаларнинг сифат томонини фалсафа, иқтисодий назария, иқтисодий жуғрофия, иқтисодий тарих, иқтисодиёт ва шу каби ижтимоий фанлар ўрганади. Масалан, иқтисодий назария жамият олдида турган иккита қарама-қарши муаммо, яъни ишлаб чиқариш ресурсларининг чекланганлиги ва эҳтиёжларнинг чексизлиги ўртасидаги мутаносибликни ўрганади, тегишли қонун *ва қонуниятларни белгилаб беради.*

Ижтимоий ҳодисаларнинг миқдорий томонларини эса статистика ўрганади. *У айрим ҳодисалар билан шуғулланмасдан балки оммавий* ҳодисаларнинг миқдорий томонларини уларнинг сифат томони билан чамбарчас боғланган ҳолда таҳлил қилади.

[10] Статистика фани билан боғлиқ бўлган масалалардан бири статистик тўплам ҳақидаги тушунчадир. **Статистик тўплам** дейилганда — маълум боғланишда бир хил сифатга эга бўлган ҳодисалар, элементлар, бирликлар, далиллар тўплами тушунилади. Масалан, саноатда иш ҳақи билан меҳнат унумдорлиги ўртасидаги муносабат статистик жиҳатдан текширилиши лозим бўлса, у ҳолда барча саноат корхоналари статистик тўплам ҳисобланади. Бу ерда сўз айрим *корхоналарда иш ҳақи билан меҳнат унумдорлиги* ўртасидаги муносабат тўғрисида бормай, балки умуман барча саноат корхоналарида ушбу муносабат қандай миқдорда *ифодаланиши устида* бораётир. Шу жиҳатдан жами корхоналарни бир турдаги ҳодисалар, бирликлар, элементлар деб қараш мумкин.

Статистик тўпламнинг муҳим белгиси — унда ички ўзгарувчанликнинг, яъни вариациянинг мавжудлигидир. Масалан, ҳар бир ишчининг бир ойда бажарган иши умумий шароитларга (меҳнатни ташкил этиш даражаси, корхонанинг замонавий ишлаб чиқариш воситалари ва хом ашё билан таъминланиш даражаси) ҳамда хусусий

ҳолатларга (ишчининг малакаси, меҳнатнинг жадаллиги ва унумдорлиги даражаси кабиларга) боғлиқдир. Бу ерда, биринчи турдаги омиллар ҳамма ишчилар учун бир хил, иккинчи турдаги омиллар эса ҳар бир ишчи учун алоҳида характерга эга. Улар бир-бири билан қўшилиб, пировард натижада айрим ишчиларнинг бир ойда бажарган иши турлича миқдорлар билан ифодаланишига, яъни вариация қилинишига олиб келади. Бундай белгилар **вариацион, яъни ўзгарувчи белгилар** деб аталади. Статистика оммавий-ижтимоий ҳодисаларни ана шу вариацион белгилари асосида ўрганиб, уларнинг ривожланиш қонуниятларини белгилаб беради.

[11] Статистика фани билан боғлиқ бўлган масалалардан яна бири — оммавий-ижтимоий ҳодисалар хусусидаги тушунчалардир. **Оммавий-ижтимоий ҳодисалар** дейилганда қуйидагилар тушунилади:

Биринчидан, *иқтисодий ҳодисалар тушунилади. Энг аввало бу ерда моддий неъмат ишлаб чиқариш кўзда тутилади. Статистика иқтисодий ҳодисалар миқдорини, ижтимоий тараққиёт негизи — иқтисодий қонун ва қонуниятларни аниқ вақт ва жой шароитида қандай миқдорий боғланиш ва нисбатларда юзага чиқаётганлигини ўрганади. Бу ўринда у ишлаб чиқаришни унинг икки томони — ишлаб чиқарувчи кучлар ва ишлаб чиқариш муносабатларини бир бутунлигида олиб текширади.*

Иккинчидан, *маданий ва таълим-тарбия соҳасидаги ҳодисалар тушунилади. Статистика уларни ҳам миқдор жиҳатдан ўрганади. Жумладан, у маданий-маърифий муносабатларнинг, ўқув юртларининг, мактаб, боғча, кутубхона ва ҳоказоларнинг ривожланишини ўрганади.*

Учинчидан, *сиёсий ва мафкуравий ҳодисалар тушунилади. Барча бўлиб ўтган ва бўлаётган қурултойлар, пленумлар, сессиялар, сайловлар, улардаги қатнашчиларнинг сони, овозларнинг тақсимланиши (иш ташлашлар, намойишлар) кабилар ана шундай ҳодисалар туркумига киради.*

Тўртинчидан, *табиий ҳодисалар тушунилади. Табиий офатлар, яъни зилзила, сув тошқинлари, дўл ёғиши, ёнғин, портлаш каби ҳодисалар статистика фанининг ўрганиш объекти ҳисобланади.*

[12] Сифат ва миқдор тўғрисидаги тушунчалар ҳам статистика фани билан боғлиқ бўлган масалалардир. Маълумки, табиат ва жамиятда учрайдиган ҳар қандай ҳодиса ўзининг сифат ва миқдор томонига эга.

- ***Сифат*** *дейилганда ҳодисанинг ички қиёфаси ва аниқлиги, унинг ривожланиш қонуни ва қонуниятлари билан бевосита боғлиқ бўлган туб моҳияти тушунилади.*

- ***Миқдор*** *дейилганда ҳодисанинг у ёки бу хусусияти ва белгисининг юзага чиқиш меъёри, сони ва даражасида ифодаланган унинг ташқи қиёфаси, аниқлиги тушунилади.*

Мисол қилиб, пахта етиштиришни олайлик. Пахта — сифат, ерни ҳайдаш ва чигит экишдан бошлаб етиштирилган ҳосилни йиғиб олишгача бўлган даврда сарфланган меҳнат маҳсули. У тузилиши, хусусиятлари, истеъмол қиймати билан бошқа маҳсулотлардан фарқ қилади. Шу билан бирга, етиштирилган пахта ўз миқдорига ҳам эга. Масалан, 2001 йилда Ўзбекистонда 3,5 млн. тонна пахта етиштирилди. Бу сон пахта етиштириш ҳажмини, ҳодиса миқдорини белгилаётир. Ҳодисаларнинг сифат ва миқдор томонлари бир-бири билан чамбарчас боғлиқдир. Улар ҳар қандай воқеанинг, ҳар қандай ҳодисанинг икки томони бўлиб, бир-бири билан узвий бирликда бўлади ва бир-бирини тақозо этади. Демак, миқдор ўзгаришларининг сифат ўзгаришлари билан алоқаси қонунийдир. Бу қонуннинг моҳиятидан келиб чиққан ҳолда бундай деб ифодалаш мумкин: табиатдаги сифат ўзгаришлари фақат материя ёки ҳаракатнинг миқдор жиҳатдан кўпайиши ёки камайиши йўли билангина содир бўлиши мумкин. Демак, сифат ўзгаришлари фақат миқдор ўзгаришлари воситасидагина содир бўлади.

[13] Қуйидаги тушунчалар ҳам статистика фани ва унинг усули билан чамбарчас боғлиқдир.

- *Қонун ва қонуниятлар.* ***Қонун*** *— бу икки ҳодиса ўртасидаги ички ва зарурий боғланишдир. Қонун ҳодисалардаги муҳим, умумий, зарурий такрорланадиган боғланишларни ифодалайди. Масалан, қиймат қонуни бўйича товарнинг қиймати унда мужассамланган ижтимоий зарурий меҳнат билан аниқланади.*
- ***Қонуният*** *дейилганда кўпинча ҳодисалардаги такрорланиш, кетма-кетлик, изчиллик ва тартиб тушунилади. Бу кетма-кетлик, изчиллик фақатгина у ёки бу томонга оғган алоҳида кўрсаткичларнинг умумий тўплам ўртасида ўзаро ейишиб кетиши натижасида юзага чиқади.*

Ҳозирги замон фани намояндалари объектив борлиқнинг икки турдаги қонуниятлари тўғрисида фикр юритадилар: **динамик ва статистик қонуниятлар**.

- *Фақат алоҳида ҳодисаларда рўй берадиган қонуниятлар* ***динамик қонуниятлар*** *деб аталади.*
- *Оммавий маълумотларни умумлаштириш йўли билан аниқланадиган қонуниятлар эса* ***статистик қонуниятлар*** *дейилади.*

Бу қонуниятларнинг ўзига хос хусусияти шундан иборатки, улар тўпламдаги айрим ҳодисаларга, унсурларга, бирликларга тегишли бўлмасдан, балки умумий тўпламга мансубдир.

Статистик қонуниятнинг намоён бўлиши **улкан сонлар қонунининг** амал қилиши билан бевосита боғлиқ. Бу қонуннинг моҳияти

шундаки, ҳодисалар тўплами қанча кўпроқ унсурлардан ташкил топса, унда алоҳида тасодифий сабаблар билан боғлиқ бўлган ўзгарувчанликлар шунча тўлароқ ўзаро ейишади ва натижада ҳодисаларнинг зарурий боғланиши ва изчиллиги, умумий қонуниятлари аниқроқ юзага чиқади. Масалан, туғилишлардаги ўғил болалар билан қизлар сонининг нисбатидаги умумий қонуниятни олайлик. Вилоятлар миқёсида ҳар 100 та туғилишдан 51 таси ўғил ва 49 таси қиздир. Ваҳоланки, айрим оилаларда бу нисбат турлича, яъни фақат ўғил болалар, фақат қиз болалар ёки аралаш бўлиши мумкин. Демак, бир қанча тасодифлар орқали ўзига йўл очувчи ва уларни тартибга солувчи ички қонун фақатгина катта тўпламдаги миқдор олинган вақтдагина намоён бўлади.

Статистик кўрсаткич — аниқ шароитда содир бўлган воқеа ва ҳодисанинг миқдорини, ҳажмини, қийматини ифодалайди. **Кўрсаткичлар тизими** эса бир-бири билан ўзаро боғланган яхлит тизим бўлиб, ҳодиса ва воқеаларни бир бутунлигича тавсифлайди.

[14 — 15] Ҳар қандай фан ўз объектини маълум усуллар ёрдамида ўрганади. Барча фанлар учун умумий усул — диалектик усулдир. Чунки бу усул ижтимоий ҳодисаларни ривожланиш жараёнида, ўзаро боғланган ҳолда ўрганишни тақозо этади. Ижтимоий ҳодиса ва жараёнларда содир бўладиган барча ўзгаришларнинг туб сабаби уларнинг ўзаро таъсирида бўлишидандир. Масалан, одам моддий ишлаб чиқариш орқали табиат билан боғланган. Бу боғланишнинг шакли — инсониятнинг яхши яшаши учун зарур ва шарт бўлган меҳнатдир. Меҳнат жараёнида кишиларнинг иқтисодий ишлаб чиқариш муносабатлари таркиб топади, шу муносабатлар асосида уларнинг бошқа алоқалари — сиёсий, ҳуқуқий, мафкуравий, этник алоқалари ҳам вужудга келади. Демак, ҳодисаларни кузатаётганда улардаги томонларни алоҳидаликда, бир-биридан ажралган ҳолда эмас, балки шу ҳодисага тааллуқли барча томонларни, алоқаларни биргаликда олиб ўрганиш зарур. Алоқаларни билиш жуда катта аҳамиятга эга, одамлар бу алоқаларни билиб олиб, объектив дунёнинг қонунларини кашф этадилар.

Статистика диалектиканинг қонун - қоидаларига асосланиб ўзининг хусусий усулларини яратган. Улар қуйидагилардан иборат:

- оммавий статистик кузатиш;
- кузатиш материалларини сводкалаш ва гуруҳлаш;
- турли умумлаштирувчи кўрсаткичларни (масалан, мутлақ ва нисбий миқдор, ўртача миқдор, индекс, динамик кўрсаткичлар ва ҳоказо) ҳисоблаш;
- статистик маълумотларни жадвал ва графиклар кўринишида тасвирлаш.

Илмий жиҳатдан асосланган статистик тадқиқот бу тўртала усулнинг чамбарчас равишда олиб борилишини тақозо этади.

1.3. Статистика фанининг тармоқлари ва унинг бошқа фанлар билан алоқадорлиги

[16] Статистика кўп тармоқли ижтимоий фандир. Унинг тармоқларини шартли равишда қуйидагича туркумлаш мумкин (1-чизма).

Статистиканинг бундай таркибий қисмларга бўлиниши ўрганиладиган *объектлар характери* билан белгиланади.

Статистика фани учун умумий хос бўлган хусусиятларни статистиканинг умумий назарияси ўрганади. Агар статистика тарихи шу фаннинг келиб чиқиши, шаклланиши, ташкил топиши, унинг ривожланиш босқичларини батафсил ўргатса, математик статистика эса тармоқлараро балансларни тузиш, корреляцион - регрессион таҳлил усулларини қўллаш, кўп вариантли башорат (истиқболли)-ларни тузиш йўлларини ўргатади.

Умумий назарий статистика	Ижтимоий статистика	Иқтисодий статистика	
		Макроиқтисодий статистика	Микроиқтисодий статистика
1. Статистика тарихи *2. Статистика назарияси* *3. Математик статистика*	*1. Аҳоли статистикаси* *2. Жиноят ва суд статистикаси* *3. Соғлиқни сақлаш статистикаси* *4. Меҳнат статистикаси* *5. Маориф статистикаси ва ҳоказо.*	*1. Минтақавий (худудий) статистика* *2. Халқаро статистика* *3. Молия статистикаси* *4. Бозор иқтисодиёти статистикаси ва ҳ.к.*	*1. Саноат статистикаси* *2. Қишлоқ хўжалиги статистикаси* *3. Савдо статистикаси* *4. Қурилиш статистикаси* *5. Транспорт ва алоқа статистикаси* *6. Коммунал хўжалик статистикаси* *7. Кичик қўшма корхона, фермер хўжалиги статистикаси ва ҳоказо.*

1-чизма. Статистиканинг таркибий қисмлари.

Ижтимоий статистика аҳоли турмуш тарзи билан боғлиқ бўлган барча ҳодисаларни статистик усулларда батафсил ўрганади. Жумладан, аҳоли (демографик) статистикаси аҳолининг сони, таркиби, динамикаси, табиий ўсиши, миграцияси ва ҳоказоларни ўрганса, жиноят ва суд статистикаси эса аҳоли ўртасидаги қонунбузарликни, жиноят ва унга қарши кураш, суд жараёнларини ўрганади. Меҳнат

статистикаси аҳолининг фаол ишини, яъни халқ хўжалигида банд бўлган аҳоли сони, таркиби, динамикаси, улардан фойдаланиш даражаси кабиларни статистик усулларда ўрганади.

Иқтисодий статистика иккита йирик тармоққа бўлинади. Биринчи тармоқдаги фанлар (минтақавий статистика, ҳалқаро статистика, бозор иқтисодиёти статистикаси ва ҳоказо) халқ хўжалиги миқёсида рўй бераётган ҳодиса ва воқеаларнинг миқдорий томонларини уларнинг сифат томонлари билан узвий боғланишда олиб ўрганади. Айрим тармоқлар ва корхоналар статистикаси (саноат статистикаси, қишлоқ хўжалиги статистикаси, савдо статистикаси ва ҳоказо), назарий ва иқтисодий статистика кўрсаткичларига асосланиб, халқ хўжалигининг айрим тармоқ ва соҳалари хусусиятларини ҳисобга оладиган кўрсаткичлар тизимини аниқлайди ва уларни ҳисоблаш ҳамда таҳлил қилиш усулларини баён этади.

[17 — 18] Статистика энг аввало иқтисодий назария фани билан боғланган. У ушбу фандан иқтисодий категориялар — қиймат, иш ҳақи, товар, меҳнат унумдорлиги, ижтимоий маҳсулот, миллий даромад, фойда ва шу кабилар ҳақидаги тушунчани ҳамда иқтисодий қонунларнинг моҳиятини билиб олади, кейин эса аниқ шароитда улар қандай амал қилаётганини миқдор жиҳатдан белгилайди. Бу боғланишни қуйидагича ифодалаш мумкин: „...фойда меъёрини ҳосил қилишда амал қилаётган муносабатни билган тақдирдагина статистика турли мамлакатларда, турли даврлар учун иш ҳақи даражасини ҳақиқий таҳлил қилишга қодир бўла олади". Бу хусусда академик С. Г. Струмилиннинг „Иқтисодиёт назарияси" тугаган жойдан статистика бошланади" деган сўзи ҳам жуда ўринлидир.
Статистика фалсафа фани билан ҳам чамбарчас боғланган. Фалсафанинг сифат, миқдор ва ўлчов, моҳият ва ҳодиса, тасодиф ва зарурият, алоҳидалик ва умумийлик каби категориялари ҳамда миқдорнинг сифатга ўтиш, зиддиятлар кураши ва бирлик қонунлари ҳам статистика учун катта аҳамиятга эга.

[19] Зарурият ва тасодиф категорияларини билиш статистика фани учун жуда ҳам муҳимдир. Маълум шароит мавжуд бўлган тақдирда албатта юз берадиган ҳодиса ёки воқеа **зарурият** деб аталади. У ривожланувчи ҳодисанинг моҳиятидан, ички табиатидан келиб чиқади. Зарурийтдан фарқли ўлароқ, тасодифнинг албатта содир бўлиши шарт эмас. **Тасодиф** муайян нарсанинг табиатидан келиб чиқмайди, у барқарор ва вақтинчадир. Аммо тасодиф сабабсиз юз бермайди. Унинг сабаби нарсанинг ўзида бўлмай, балки ундан ташқарида — ташқи шарт-шароитларда бўлади. Масалан, бирон-бир жойдан фойдали қазилманинг топилиши тасодифий характерга эга, шу асосда тегишли қайта ишлайдиган саноат корхонасининг қурилиши эса зарурий характерга эга ва ҳоказо.

Тасодиф ва зарурийтнинг диалектик тарзда ўзаро боғлиқлиги **улкан сонлар қонунининг** амал қилишига олиб келади. Улкан сонлар

қонуни умумий принцип бўлиб, катта миқдордаги тасодифий омилларнинг умумий таъсири (бошқа шарт-шароитлар жуда ҳам умумий бўлган ҳолда) деярли тасодифга боғлиқ бўлмаган натижаларга олиб келади.

[20 — 21] Статистик билиш ташқидан ичкига, алоҳидаликдан махсусликка ва умумийликка, ҳодисадан моҳиятга томон боради. Масалан, корхоналарнинг фаолияти ўрганилаётганда дастлаб ҳар бир корхонага тегишли бўлган маълумотлар батафсил ўрганилади, сўнгра шу маълумотларга асосланиб умумий хулосалар чиқарилади.

Объектив оламда алоҳидалик умумийликсиз, умумийлик эса алоҳидаликсиз мавжуд бўлиши мумкин эмас. Ҳар қандай умумийлик алоҳиданинг бир қисми ёки моҳиятидир.

Статистикашунос айрим масалани ўрганаётганда бошқа фанлар кўрсатмаларини ҳам ҳисобга олади. Масалан, ишлаб чиқарувчи кучлар жойлашишини текширишда иқтисодий география фани тушунчаларига, агротехника тадбирларининг иқтисодий самарадорлигини аниқлаётганда агрономия фани тушунчаларига, ижтимоий ҳодисаларни ўрганаётганда эса социология фани тушунчаларига асосланади. Шу билан бирга бошқа фанлар намояндалари ҳам ўз соҳаси масалаларини ёритаётганда статистика маълумотларидан кенг фойдаланадилар.

1.4.Статистиканинг ташкил этилиши ва унинг вазифалари

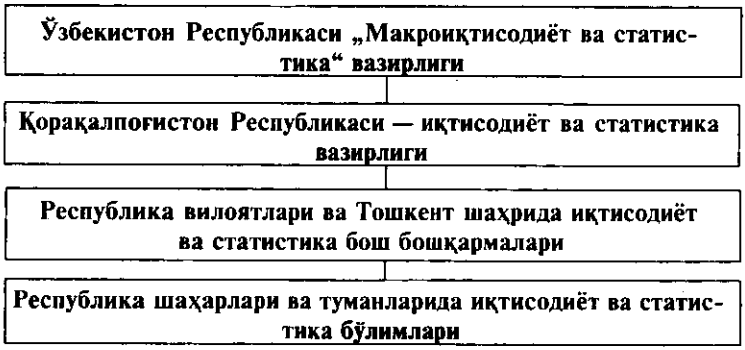
[22] Собиқ иттифоқда статистиканинг ташкил этилиши қатор муаммоларни ҳал қилиш билан боғлиқ эди. Чунончи, 1918 йил 26 июлда „Давлат статистикаси ҳақида"ги низом тасдиқланади ва Марказий статистика бошқармасини (МСБ) тузиш ҳақидаги Декретга қўл қўйилади. 1918 йил сентябр ойида„Маҳаллий статистика муассасаларини тузиш ҳақида"ги низом тасдиқланади. 1930 йил январ ойида МСБ Давлат режа қўмитасига қўшилади. Ўша йилнинг 17 декабр ойида Давлат режа қўмитаси таркибида Марказлашган халқ хўжалиги ҳисоби бошқармаси (МХХҲБ) тузилади ва унга МСБнинг функцияси юкланади. 1932 йилда МХХҲБ нинг бухгалтерия ҳисоби ва ҳисоботи бўлими ажралиб чиқади ва у иттифоқ молия вазирлиги таркибига қўшилади. 1941 йилда МХХҲБ Давлат режа қўмитаси деб номланади. 1948 йил август ойида МСБ Давлат режа қўмитаси таркибидан бутунлай ажралиб чиқади ва иттифоқ Министрлар Совети ҳузуридаги мустақил ташкилот бўлиб қолади.

[23 — 24] Бозор ислоҳотларини янада чуқурлаштириш ва иқтисодиётни бошқаришнинг бозор услубларини жорий этиш, республикани ривожлантиришнинг мақбул макроиқтисодий нисбатларини ва барқарор суръатларини таъминлаш, статистикларнинг халқаро меъёрлар ва андазаларга мувофиқ самарали ишлашини ташкил қилиш мақсадида:

- Ўзбекистон Республикаси Президентининг 15 май 1997 йилги фармонига биноан 1992 йил 5 августда ташкил этилган „Ўзбекистон Республикаси истиқболини белгилаш ва статистика“ қўмитаси ўрнига „Макроиқтисодиёт ва статистика“ вазирлиги ташкил этилди;
- Қорақалпоғистон Республикаси Вазирлар Кенгаши, вилоятлар ва Тошкент шаҳар ҳокимлари истиқболни белгилаш ва статистика бўйича ишлаб турган бўлинмалар негизида;
- Қорақалпоғистон Республикаси — иқтисодиёт ва статистика вазирлиги;
- Республика вилоятлари ва Тошкент шаҳрида иқтисодиёт ва статистика бош бошқармалари; Республика шаҳарлари ва туманларида иқтисодиёт ва статистика бўлимлари ташкил этилди (2-чизма).

[25] Идораларда, корхона ва муассасаларда, ташкилот ва вазирликларда статистика билан шуғулланадиган бўлим ва гуруҳлар мавжуддир. Улар вазирлик, идора ва ташкилот миқёсидаги статистика ишларини олиб боради. Шунинг учун улар **маъмурий статистика** деб юритилади. Бу статистика маъмурий жиҳатдан тегишли вазирликларга, методологик жиҳатдан эса Макроиқтисодиёт ва статистика вазирлигининг тегишли идораларига бўйсунади.

[26 — 29] Амалиётда ягона халқ хўжалиги ҳисоби жорий қилинган. Бу ҳисоб уч турдаги ҳисобни ўз ичига олади:
- *оператив-техника ҳисоби;*
- *бухгалтерия ҳисоби;*
- *статистик ҳисоб.*



2-чизма. Ўзбекистон Республикасида статистиканинг ташкил этилиши.

Оператив — техника ҳисоби корхона иши устидан оператив бошқаришни ташкил этиш учун хизмат қилади. Корхона маъмуриятини корхона ва айрим ишлаб чиқариш бўлимларининг (иш жойи, цех ва ҳоказо) иши ва ҳолати ҳақидаги маълумотлар билан таъминлаб

туриш — бу ҳисобнинг асосий вазифасидир. Оператив ҳисобга мисол қилиб ишчиларнинг ишга чиқишини қайд қилувчи кундалик табель ҳисоби, иш жойларида хом ашё ва материалларнинг мавжудлиги ҳақида кундалик ҳисоб, маҳсулотларни ишлаб чиқариш кундалик ҳисобларни олиш мумкин. Бу ҳисоб кўпинча натурал ўлчов бирликларида олиб борилади.

Бухгалтерия ҳисоби корхонанинг моддий ва пул ресурслари ҳаракатини ҳисобга олади. У корхона мулкини қўриқлашдаги муҳим қуролдир. Бухгалтерия ҳисобининг хусусияти шундаки, у бошланғич ҳужжатларга асосланиб, корхонанинг моддий ва молиявий ресурсларидаги ҳар бир ўзгаришни пулда ҳисоблаб, икки ёқлама ёзув йўли билан ҳисобда қайд қилади. Бухгалтерия ҳисоби корхонанинг хўжалик фаолияти натижаларини аниқлаш ва хўжалик ҳисобини амалга ошириш учун хизмат қилади. Унинг энг умумлашган пировард натижаси бухгалтерия балансидир.

Статистик ҳисоб халқ хўжалиги миқёсидаги ҳисоб бўлиб, ундаги содир бўладиган ҳодиса ва жараёнларни умумлаштиради ва тегишли қонуниятларни аниқлайди. У қуйидаги томонлари билан юқоридаги ҳисоблардан тубдан фарқ қилади:

- *ҳисобга оладиган объекти, қўлланиш доираси, асосий ҳисоблаш операциялари;*
- *натижаларни расмийлаштириш усуллари.*

Биз буни қуйидаги чизмадан яққол кўришимиз мумкин:

Ҳисобнинг объекти ва вазифалари	**Ҳисоб турлари**		
	Оператив-техника ҳисоби	**Бухгалтерия ҳисоби**	**Статистика ҳисоби**
Ҳисобга олинадиган объект	*Корхона ва айрим ишлаб чиқариш бўлимларининг (иш жойи, цех, бўлим ва ҳоказо) иши ва ҳолати ҳақидаги маълумотлар*	*Корхонанинг моддий ва молиявий ресурслари*	*Оммавий ижтимоий ҳодиса ва нарсалар тўплами*
Қўлланиш доираси	*Кундалик оператив бошқаришни ташкил қилиш, жорий кузатиш ва ҳоказо*	*Корхона фаолиятини таҳлил қилиш*	*Халқ хўжалигини яхлит ўрганиш*

2-118 У-58541
Nizomiy nomidagi T[illegible]
KUTUBXO[illegible]

Асосий ҳисоблаш операцияси	*Оддий санаш*	*Икки ёқлама ёзиш*	*Статистик кузатиш сифати, муҳим белгиларига қараб гуруҳларга ажратиш, ўртача ва нисбий миқдорларни ҳисоблаш*
Натижаларни расмийлаштириш усули	*Жамлаш*	*Балансларни тузиш*	*Жадвалларга жойлаштириш ва графикларда тасвирлаш*

3-чизма. Статистика ва ҳисоб.

Чизмага хулоса ясаш учун академик В.С.Немчиновнинг қуйидаги фикрларига мурожаат қиламиз: „Статистика ҳисобга нисбатан кенгроқ маънога эга. У ҳар хил иқтисодий, биологик, физик-кимёвий ҳодисалар билан иш тутади, фақатгина жамиятдаги ҳодисаларни эмас, балки табиатдаги ҳодисаларни ҳам ўрганади"[46-бет][1].

Халқ хўжалигидаги бу уч хил ҳисоб бир-бирини тўлдиради. Масалан, оператив ҳисоб бажарилган иш тўғрисида маълумот берса, бухгалтерия ҳисоби шу бажарилган ишга қанча ҳақ берилишини ҳисоблайди. Статистика ҳисоби аҳолининг турмуш даражасини аниқлаш мақсадида оила бюджетини ҳисобга олиб боради, олинган даромадлар, ўртача иш ҳақи ва ҳоказоларни ҳисоблайди. Унинг қўлланиш жойи кенг ва мураккабдир.

[30] Статистика фақат мустақил фан бўлиб қолмасдан, шу билан бирга амалий фаолиятнинг муҳим соҳаси ҳамдир. Мамлакатимизнинг бозор иқтисодиётига ўтиши ва шу муносабат билан хўжалик механизмида туб ўзгаришларнинг содир бўлиши статистика зиммасидаги масъулиятни янада оширади. Шундай шароитда статистика олдида қуйидаги вазифалар туради:

- статистик ахборотни такомиллаштириш ва иқтисодий таҳлил қилишни янада чуқурлаштириш, статистиканинг аналитик функциясини ошириш;
- халқ хўжалигидаги барча ҳисоботларни тартибга тушириш ва уларнинг аниқлигини таъминлаш; барча статистик ҳисоботларни бухгалтерия ҳисобининг халқаро стандартларига ва миллий счетлар тизимига мослаштириш;
- хўжалик юритишнинг турли шаклларини (ижара, пудрат, ко-

[1] Барча иқтибослар биринчи мавзу сўнггида келтирилган адабиётларнинг тартиб рақамига мос равишда берилган.

оператив), мулкчиликнинг кўп қирралигини ифодаловчи кўрсаткичлар тизимини ишлаб чиқиш ;

- истеъмол бозорида, ишлаб чиқариш воситалари ва қимматли қоғозлар бозоридаги мутаносибликни ҳамда баҳо ҳаракати ва инфляция жараёнини тавсифловчи кўрсаткичларни ишлаб чиқиш;
- такрор ишлаб чиқаришнинг молиявий қирраларини, банклар фаолиятини ва давлат бюджети фаолиятини, корхоналар ва аҳоли даромадлари ва харажатларини тавсифловчи кўрсаткичларни ишлаб чиқиш;
- бозор муносабатлари шароитида корхоналарнинг иш самарадорлигини, юқори меҳнат унумдорлиги ва аҳоли эҳтиёжининг тўлароқ қондирилишини ифодаловчи кўрсаткичларни ишлаб чиқиш;
- республикалар ўртасидаги иқтисодий муносабатлар ва минтақалараро хўжалик алоқаларини тавсифловчи кўрсаткичларни ишлаб чиқиш;
- республикаларнинг чет эл давлатлари билан бўлган муносабатларини, уларда корхоналарнинг қатнашиш даражасини ифодаловчи кўрсаткичларни ишлаб чиқиш ва ҳоказо.

Таянч иборалар	
• *статистика*	• *тасодиф ва зарурият*
• *сиёсий арифметика*	• *вариацион белги*
• *статистик тўплам*	• *маъмурий статистика*
• *оммавий ижтимоий ҳодиса*	• *динамик қонуниятлар*
• *сифат ва миқдор*	• *улкан сонлар қонуни*
• *статистик қонуниятлар*	• *диалектик усул*
• *статистик кўрсаткич*	• *оператив ҳисоб*
• *статистик ҳисоб*	• *бухгалтерия ҳисоби*

1.5. Тест топшириқлари

1. „Статистика“ атамаси лотинча „status“ сўзидан олинган бўлиб:

а) давлат сўзини англатади („status“);
б) давлатни билувчи деган тушунчани беради („status“);
в) ҳодисаларнинг ҳолатини, аҳволини билдиради;
г) нотўғри жавоб йўқ.

2. Статистиканинг ҳисобга оладиган объекти бўлиб қуйидагилар ҳисобланади:

а) корхона ва айрим ишлаб чиқариш бўлимларининг иши ва ҳолати ҳақидаги маълумотлар;
б) оммавий ижтимоий ҳодиса ва предметлар тўплами;
в) корхонанинг моддий ва молиявий ресурслари;
г) нотўғри жавоб йўқ.

3. Миқдор дейилганда:

а) ҳодисанинг ички қиёфаси ва аниқлиги тушунилади;
б) ҳодисанинг туб моҳияти тушунилади;
в) ҳодисанинг у ёки бу хусусияти тушунилади;
г) ҳодисанинг юзага чиқиш меъёри, сони, даражаси, унинг ташқи қиёфаси тушунилади.

4. Статистика мустақил тармоқ сифатида биринчи марта:

а) 1918 йилда ташкил этилган;
б) 1930 йилда Давлат режа қўмитаси қошида Марказлашган халқ хўжалиги ҳисоби бошқармаси (МХҲҲБ) номи билан ташкил этилган;
в) 1948 йилда собиқ иттифоқ Министрлар Совети қошида ташкил этилган;
г) нотўғри жавоб йўқ.

5. Статистика мустақил фан сифатида:

а) XVII асрнинг охирларига келиб шакллана бошлади:
б) XVIII асрнинг охирларига келиб шакллана бошлади;
в) XIX асрнинг бошларига келиб шакллана бошлади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

6. Маъмурий статистика дейилганда:

а) мухтор республикалар миқёсидаги статистик ташкилотлар тушунилади;
б) вилоят миқёсидаги статистик ташкилотлар тушунилади;
в) корхона, идора, муассаса ва вазирликлар миқёсидаги статистика ишларини олиб борувчи бўлим ва гуруҳлар тушунилади;
г) а+б.

7. Оммавий ижтимоий ҳодисалар дейилганда:

а) иқтисодий ҳодисалар тушунилади;
б) сиёсий ва мафкуравий ҳодисалар тушунилади;
в) маданий ва таълим-тарбия соҳасидаги ҳодисалар тушунилади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

8. Статистика фанининг қуйидаги хусусий усуллари мавжуд:

а) илмий абстракция усули;
б) диалектик усул;
в) оммавий статистик кузатиш усули;
г) нотўғри жавоб йўқ.

9. Статистика:

а) фақат оммавий тўпламлар билан шуғулланади;
б) оммавий тўпламлардаги айрим бирликлар, унсурларни ўрганади ва шу асосда тегишли қонуниятларни аниқлайди;
в) фан сифатида ижтимоий ҳодисаларнинг миқдорий томонларини уларнинг сифат томонлари билан узвий равишда боғланган ҳолда ўрганади;
г) а+в.

10. Статистика олдида қуйидаги вазифалар туради:

а) статистик ахборотни такомиллаштириш ва иқтисодий таҳлил қилишни янада чуқурлаштириш;

б) статистиканинг аналитик функциясини ошириш;

в) инфляция жараёнини тавсифловчи кўрсаткичларни ишлаб чиқиш;

г) нотўғри жавоб йўқ.

11. Қонун дейилганда:

а) ҳодисалардаги такрорланиш, кетма-кетлик, изчиллик ва тартиб тушунилади;

б) икки ҳодиса ўртасидаги ички ва зарурий боғланиш тушунилади;

в) аниқ шароитда содир бўлган воқеа ва ҳодисанинг миқдори, ҳажми ва қиймати тушунилади;

г) а+в.

12. Сифат дейилганда:

а) ҳодисанинг ички тузилиши ва аниқлиги, унинг ривожланиш қонуни ва қонуниятлари билан бевосита боғлиқ бўлган туб моҳияти тушунилади;

б) ҳодисанинг юзага чиқиш меъёри, сони, даражаси, унинг ташқи қиёфаси тушунилади;

в) ҳодисалардаги такрорланиш, кетма-кетлик, изчиллик ва тартиб тушунилади;

г) а+в.

13. Маъмурий статистика, макроиқтисодиёт ва статистика вазирлигига:

а) фақат маъмурий жиҳатдан бўйсунади;

б) фақат методологик жиҳатдан бўйсунади;

в) ҳам маъмурий, ҳам методологик жиҳатдан бўйсунади;

г) тўғри жавоб йўқ.

14. Статистик кўрсаткич — бу:

а) бир- бири билан ўзаро боғланган, ҳодиса ва воқеаларни бир бутунлигича тавсифлайдиган яхлит тизимдир;

б) аниқ шароитда содир бўлган воқеа ва ҳодисанинг миқдорини, ифодаловчи кўрсаткичдир;

в) аниқ шароитда содир бўлган воқеа ва ҳодисанинг қийматини ифодаловчи кўрсаткичдир;

г) б+в.

15. Ҳар қандай мустақил фаннинг мазмуни:

а) унинг предмети, яъни нимани ўрганиши билан аниқланади;

б) унинг методи, яъни қайси усулда ўрганиши билан аниқланади;

в) унинг ўрганадиган обьекти билан аниқланади;

г) нотўғри жавоб йўқ.

16. Статистик ҳисоб:

а) халқ хўжалиги миқёсидаги ҳисобдир;

б) тармоқ миқёсидаги ҳисобдир;

в) корхона миқёсидаги ҳисобдир;

г) нотўғри жавоб йўқ.

17. Статистик ҳисоб қуйидаги томонлари билан бошқа ҳисоблардан тубдан фарқ қилади:

а) ҳисобга оладиган объекти;
б) қўлланиш доираси;
в) асосий ҳисоблаш операциялари;
г) нотўғри жавоб йўқ.

18. Ҳозирги кунда статистика дейилганда:

а) фанлар таркибида мустақил фан тушунилади;
б) амалий фаолиятда мустақил тармоқ тушунилади;
в) статистик рақамлар ҳам тушунилади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

19. Қуйидаги мустақил фанларнинг қайси бири социал статистика туркумига киради?

а) саноат статистикаси;
б) қишлоқ хўжалиги статистикаси;
в) транспорт ва алоқа статистикаси;
г) аҳоли статистикаси.

20. Оммавий ижтимоий ҳодисалар дейилганда:

а) моддий неъмат ишлаб чиқариш кўзда тутилади;
б) ишлаб чиқарувчи кучлар назарда тутилади;
в) ишлаб чиқариш муносабатлари кўзда тутилади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

21. Статистикада асосий ҳисоблаш операцияси бўлиб:

а) оддий санаш, ўлчаш ҳисобланади;
б) икки ёқлама ёзиш ҳисобланади;
в) статистик кузатиш, муҳим белгиларга қараб гуруҳларга ажратиш, ўртачаларни ҳисоблаш ва ҳоказолар ҳисобланади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

22. Давлат статистикасининг энг қуйи органи — бу:

а) республика миқёсидаги статистика ташкилотларидир;
б) туман миқёсидаги статистика ташкилотларидир;
в) вилоят, туман ва мухтор республикалардаги статистика ташкилотларидир;
г) нотўғри жавоб йўқ.

23. Улкан сонлар қонуни:

а) кичик миқдордаги тасодифий омилларнинг умумий таъсири деярли тасодифга боғлиқ бўлмаган натижаларга олиб келади;
б) катта миқдордаги тасодифий омилларнинг умумий таъсири (бошқа шарт-шароитлар жуда ҳам умумий бўлган ҳолда) деярли тасодифга боғлиқ бўлмаган натижаларга олиб келади;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

24. Социал статистика:

а) аҳоли турмуш тарзи билан боғлиқ бўлган барча ҳодисаларни статистик усуллар ёрдамида батафсил ўрганади;
б) айрим тармоқлар миқёсида содир бўладиган ҳодиса ва жараёнларнинг

миқдорий томонларини сифат томонлари билан боғлиқ равишда ўрганади;

в) табиий ҳодисаларнинг миқдорий томонларини сифат томонлари билан боғлиқ равишда ўрганади;

г) а+б.

25. Статистик тўплам дейилганда:

а) маълум боғланишда, бир хил сифатга эга бўлган ҳодисалар, элементлар, бирликлар, далиллар тушунилади;

б) маълум боғланишда, ҳар хил сифатга эга бўлган ҳодисалар, элементлар тўплами тушунилади;

в) ички ўзгарувчанлик мавжуд бўлган тўплам тушунилади;

г) а+в.

26. Статистика мустақил ижтимоий фан бўлиб, у:

а) ўзининг предмети ва хусусий усулларига эга;

б) „амалий математиканинг бир тармоғидир" (Фишер, инглиз иқтисодчиси);

в) ўзининг мустақил ўрганадиган объектига эга;

г) нотўғри жавоб йўқ.

27. Барча бўлиб ўтган ва бўлаётган қурултойлар, пленумлар, сессиялар, сайловлар, улардаги қатнашувчиларнинг сони, овозларнинг тақсимланиши ва ҳоказолар:

а) иқтисодий ҳодисаларга киради;

б) маданий ва маънавий соҳадаги ҳодисаларга киради;

в) сиёсий ҳодисаларга киради;

г) нотўғри жавоб йўқ.

28. Ягона халқ хўжалиги ҳисоби:

а) фақат статистика ҳисобини ўз ичига олади;

б) фақат бухгалтерия ҳисобини ўз ичига олади;

в) фақат оператив-техник ҳисобни ўз ичига олади;

г) ҳамма қайд қилинган ҳисоб турларини ўз ичига олади.

Статистика — бу қайсар ҳақиқат

(Муаллиф)

1.6. Қизиқарли статистика

Статистика — бу рақамлар ва сонлар тизимидир. Биз кундалик турмушимизнинг ҳар қадамида рақам ва сонларни ишлатамиз. Рақамлар бозор-ўчарда, пул санашимизда, вақтни аниқлашимизда, транспортга чиқишимизда, телефон қилишимизда энг яқин ёрдамчимиз. Кўзи ожиз кишига ҳасса қанчалик асқотса, рақамлар ҳам бизга шундай кўмакка келади. Инсоният рақамларни ўйлаб топгани учун аждодларимизга ҳамиша таҳсинлар айтади.

Рақамлар ҳатто хоҳишимизни, уйимизни, ишимизни, мактаб ёки олий ўқув юртида қандай ўқишимизни ҳам кўрсатиб туради. Қўйингчи, фазовий кемалар учишидан тортиб, ердаги қадамимиз ҳам рақамлар

ва сонлар билан ўлчанади. Статистикада кўпинча сонлар ва рақамлар билан иш кўришга тўғри келади. Гап шундаки, статистикада ўрганадиган муаммоларнинг асосий қисми сонлар воситасида табиийроқ ва осонроқ ифодаланади. Бунга кундалик газета ва журналларнинг иқтисодиётга бағишланган сатрларини кўришингиз билан ишонч ҳосил қиласиз. Улар рақамларга бой: булар акцияларнинг қийматлари, сотилган ва харид қилинган акциялар сони, чет эл валюталарининг қиймати, фоизи, маош, ойлик белгиланмалари ва жуда кўп бошқа тушунчалардир.

Хўш, биз рақамларни шунчалик кўп ишлатар эканмиз, уларнинг қаерда ва қандай келиб чиққанлигини, пайдо бўлиш тарихини биламизми?

Инсонлар ибтидоий даврда қўл саноғи билан овларнинг сонини, кунларини, қурол-аслаҳалари салмоғини имо-ишоралар билан бир-бирига англатган бўлса, кейинчалик уларни сўзлар билан ифодалашган. Дастлаб, рақамлар ёзувда ҳам сўзда ифодаланган. Энг биринчи рақамларни ёзувда белги, аломатлар ёрдамида бундан 3 минг йил муқаддам бобилликлар ва мисрликлар ишлатган. Бугунги кунда бутун дунёда араб ва рим рақамларидангина фойдаланилади.

Араб рақамлари — 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9

Ушбу рақамлар ёрдамида ҳар қандай катта ёки кичик сонларни ҳосил қилиш мумкин. Масалан, XIII асрда яшаган машҳур сайёҳ Марко Поло Хитойга боради. У мамлакатнинг ниҳоятда бойлигидан ҳайратга тушади. Уни ифодалаш учун мавжуд рақамлардан фойдаланишнинг иложи бўлмагач,„миллион“ сўзини ўйлаб топган. Бироқ, миллион сўзи ҳам сўнгги энг катта рақамни билдирмайди. Бу рақамлар ниҳоятда каттадир, уларнинг катта - кичиклиги бир рақамининг ёнидаги ноллар сонига боғлиқ бўлади.

Айтайлик, бир рақамининг ёнида битта нол бўлса — ўн, иккита бўлса — юз, учта бўлса — минг, тўртта бўлса — ўн минг, бешта бўлса — юз минг, олтита бўлса — миллион бўлади. Кейинги саноқлар: миллиард, триллион, квадриллион, квинтиллион ва ҳоказоларда эса ноллар сони ундан ҳам кўп бўлади. Мана бу рақамлар тизимига эътибор беринг-а:

Рақамлар тизими

№	Саноқлар	Ноллар сони	Яъни:
1.	Ўн	1	Ўнта бир ($10*1$)
2.	Юз	2	Ўнта ўн ($10*10$)
3.	Минг	3	Юзта ўн ($100*10$)
4.	Миллион	6	Мингта минг ($1000*1000$)
5.	Миллиард	9	Мингта миллион ($1000*1000\ 000$)
6.	Триллион	12	Мингта миллиард ва ҳ.к.

7.	Квадриллион	15	Минта триллион
8.	Квинтиллион	18	Минта квадриллион
9.	Секстиллион	21	Минта квинтиллион
10.	Септиллион	24	Минта секстиллион
11.	Октиллион	27	Минта септиллион
12.	Нониллион	30	Минта октиллион
13.	Дециллион	33	Минта нониллион
14.	Ундециллион	36	Минта дециллион
15.	Дедециллион	39	Минта ундециллион

Бундан кейинги рақамларнинг номи йўқ. Мавжуд рақамлар ҳам квадриллиондан бошлаб деярли қўлланилмайди.

Миллионнинг ўзи ҳам қанча катта сон эканлигини тўла тасаввур қилиш учун қуйидаги қизиқарли рақамларни келтириш мумкин:

- Инсон миллион қадам юрса, 600 километр йўл босган бўлади;
- Бир қатор саф тортган бир миллион киши 250 км.ча масофани эгаллар экан;
- Ангишвонада бир миллион марта олинган сув қарийиб бир тонна бўлади;
- Эрамиз бошлангандан буён ҳали миллион кун ўтганича йўқ.

Араб рақамларининг дунёга тарқалишида ватандошимиз, VIII асрнинг буюк риёзиётчиси Абу Абдулло Муҳаммад ибн Мусо Хоразмийнинг жуда улкан ҳиссаси бор. Буюк олим Ҳиндистонда V асрда пайдо бўлган рақамларнинг жойлашиш тизимини чуқур ўрганади, уларни соддалаштиради, катта сонларни пайдо қилиш, мураккаб масалаларни ечишни ўйлаб топади, рақамлардан фойдаланишни кенгайтиради ва ўз кашфиётларини араб тилида битилган„Арифметика“ асарида баён қилади. Хоразмий „Риёзиёт“и орқали ҳинд рақамлари дастлаб араб мамлакатларига ўтади, кейин унинг бу асари арабчадан лотинчага таржима қилиниб, X асрдан бошлаб бутун Европага тарқалади.

Араб тили орқали бу рақамлар Европага, кейин бутун дунёга тарқалгани учун„Араб рақамлари“ номини олган. Афсусланарли жойи шундаки, Муҳаммад Хоразмий даврида агар бизнинг мукаммал ўз ёзувимиз — ўзбек ёзуви, мустақил давлатимиз бўлиб, буюк олимнинг „Арифметика“ ва„Ал-жабр“ асарлари ана шу ёзувда битилганда эди, бугунги кунда бу рақамлар, айтиш мумкинки, дунёга„Ўзбек рақамлари“ деб тарқалиши ҳам мумкин эди.

Араб рақамларини бутун дунёга тарқатган Муҳаммад Хоразмий эканлигини Абу Райҳон Беруний ҳам ўзининг„Ҳиндистон“ асарида алоҳида таъкидлаб кўрсатган.

Буюк математик олим Пифагор ҳам рақамлар воситасида кишиларнинг фазилатларини ўзининг сеҳрли жадвалида акс эттирган. Пифагорнинг фикрига биноан инсондаги фазилат ва хислатлар унинг туғилган куни, ойи ва йили билан боғланган экан.

Буни қуйидаги мисолда кўрамиз:

1.Туғилган вақти — 18.03.1942

*Туғилган куни ва ойини қўшамиз:

1+8+3=12.

*Туғилган йилини қўшамиз:

1+9+4+2=16.

*Ҳар иккала сонни қўшамиз:

12+16=**28** → биринчи саноқ сони.

*Биринчи ҳисоб сонини қўшамиз:

2+8=**10** → иккинчи саноқ сони.

*Биринчи ҳисоб сонидан 2 сонини айирамиз:

28−2=**26** → учинчи саноқ сони.

*Учинчи ҳисоб сонини қўшиб чиқамиз:

2+6=**8** → тўртинчи саноқ сони.

2. Биринчи қатордаги рақамларга туғилган вақти ва иккинчи қаторга эса биринчи, иккинчи, учинчи ва тўртинчи ҳисоб сонларидан ташкил топган рақамларни қўйиб, ҳар иккала қатор сонини қўшиб чиқамиз:

1 - *қатор* → 1831942 }
2 - *қатор* → 2810268 } =14

Бу деган сўз мазкур киши 14 марта ер юзига келган. Умуман инсоннинг ўзи ҳаммаси бўлиб 15 марта ер юзига келар экан. Шундан сўнг у бошқа такомиллашган ўлчовларда ўлчанар экан.

Олинган рақамларга асосланиб Пифагорнинг сеҳрли жадвалини тўлдирамиз. Бунинг учун дастлаб қуйидаги жадвални чизамиз ва тўлдирамиз:

Пифагорнинг сеҳрли жадвали

111	4	0
222	0	888
3	6	9

Ҳар иккала қатордаги бир хил рақамлар сонини жадвалнинг тегишли квадратларига ёзиб чиқамиз.

*Ҳар иккала қаторда:
*1 сони 3 марта
*2 сони 3 марта
*3 сони 1 марта
*4 сони 1 марта
*5 сони 0 марта
*6 сони 1 марта
*7 сони 0 марта
*8 сони 3 марта
*9 сони 1 марта такрорланган.

Ҳар бир квадрантлардаги рақамлар мазмуни қуйидагилар билан тавсифланади.

1-квадрант (характери)

1 - нозик; ҳудбин киши
11 - ҳудбинга яқинроқ киши
111 - яхши одам, бир гапдан қолади
1111 - ўзини эркин тутади, кучли иродали
11111 - золимга яқинроқ
111111 - жуда шавқатсиз, қаҳрли, аммо яқин кишиси учун қилиш мумкин бўлмаган ишни қилади. Улар билан ишлаш ғоят оғир.

2-квадрант (биоэнергия даражаси)

0 - биоэнергияга эга эмас, уни қабул қилиш учун ундаги барча имконият(канал) лар очиқ. Бундай кишилар:
*эски буюмларни яхши кўрадилар;
*атрофдагиларга ёмон муносабатда бўлмайдилар;
*бошқалар ҳисобидан овқатланиш пайида бўладилар;
*туғилишдан тарбияланган бўладилар.

2- яшаши учун биоэнергия етарли. Аммо айни босқичда бу даражадаги биоэнергия етарли эмас. Спорт билан шуғулланмоқ даркор. Атмосфера ҳодисаларига нисбатан жуда зийрак.

22- биоэнергия етарли, бошқаларни даволаши мумкин.

222- яхши экстрасенс.

2222- бундай кишиларни аёллар, шунингдек учта олти (666) белгисига эга бўлганлар, яъни шайтон кишилар яхши кўрадилар.

3-квадрант (саранжомлик даражаси)

0- жуда пухта, аниқ киши. Атрофдагилардан ажралиб туради.

3- тартибсизлик бундай кишиларни безовта қилади, хоҳласам қиламан, хоҳласам қилмайман қабилида ишлайдиганларга нисбатан аёвсиз бўладилар. Барча нарса уларнинг кайфиятларига боғлиқ.

33- илм-фанга мойил кишилар (хусусан, математика, физика уларнинг жону дили).

333- илм-фанга мойил кишилар. Пухталик, синчковлик кучли. Агар улар илм-фанга жорий қилинмаган бўлса, уни амалга оширишга қатъий кишилардир.

4-квадрант (соғломлик даражаси)

0- бундай кишилар касалманд бўладилар. Агар жадвал квадрантларида битта ҳам икки (2) бўлмаса, у ҳолда касалмандлик яна ҳам жиддий бўлади.

4- унчалик касалманд эмас. Бундай касалмандлик даражаси барчага хос.

44- жуда ҳам соғлом ёки юқори даражада жўшқин, оташин, серзавқ кишилар.

444- шундоқ, аммо икки марта юқори даражада соғлом ва жўшқин.

5 - квадрант(интуиция, зийраклик даражаси)

0- туғилишда зийраклик канали очилмаган.Бундай кишилар у ёки бу нарсани исботлашга уринишади. Доимо фикрлашда, ҳисоб-китоб ва эксперимент (тажриба)да бўладилар. Тажрибасизликларидан тез-тез хатога йўл қўйиб турадилар. Бундай кишиларга яшаш қийин.

5- туғилишда зийраклик канали очилган бўлади. Бундай кишилар кам хато қиладилар.

55- интуиция (зийраклик) кучли ривожланган (юристлар, тергов-чилар).

555- олдиндан кўрадилар, бўлиб ўтаётган нарсаларни тушунадилар, қилаётган ишларини биладилар.

5555- олдиндан кўрадиган. Аммо вақт ва макондан ташқарида узоқни кўриш ҳоллари ҳам учрайди.

6 - квадрант (ердан оёғи узилганлик даражаси)

0- улар мутахассисликка эга бўлиш учун туғилган. Улар учун жисмоний меҳнат зарур.

6- улар учун жисмоний меҳнат зарур, аммо таълим олишни ҳам ўйлайдиган кишилар.

66- жисмоний меҳнат зарур эмас, барча нарсани қила олади.

666- шайтонлар,оташин ва жўшқин кишилар. Уларнинг партнёрлари кўп икки сонига эга бўлишлари керак.

6666- улар кўп меҳнат қиладилар. Улар учун жисмоний меҳнат қилишнинг чегараси йўқ. Улар албатта институтга киришлари керак. Айниқса яна тўққиз (9) сони бўлса.

7 - квадрант (иқтидорлилик даражаси)

0- улар 7 сонига кўпроқ эга бўлиш учун курашадилар ва шунинг учун туғилганлар. Аммо 7 сонини раҳм- шавқат йўли билан қўлга киритишга ҳаракат қиладилар. Уларнинг ҳаёти жуда оғир.

7- иқтидорли, аммо яққол кўринишда эмас. Ўз манфаатларидан ҳам воз кечиб, кишиларга яхшилик, эзгулик кўрсатишга интиладилар.

77- жуда ҳам кучли, фариштамонанд аломатли кишилар, мусиқага қизиқувчи. Мусавирлик қобилияти бор ва расм чиза оладилар. Улар пичоқ дами устида юрадилар, улар яхшиликни ҳам, ёмонликнинг ҳам уддасидан чиқадилар. Улар учун ёпиқ эшиклар бўлмайди. Мабодо ишлари судга тушса уларни қутқариб олишга ёки бу ишда ғолиб чиқишларига ёрдам беришади.

777- ўзига хос аломат. Улар учун ҳаёт ниҳоят оғир кечади.
7777- бу хавотир, ташвиш аломати, жуда ҳам ҳушёр бўлиш керак.

8 - квадрант (мажбурийлик даражаси)

0- у ёки бу олган нарсасини қайтариб беришга шошилмайди.
8- юксак бурчли кишилар.
88- юксак бурчли киши, доимо ёрдам бериш истагида бўладилар
888- халққа хизмат қилишни юксак бурч деб ҳисоблайдилар. Бу аломат И.Гандига хос аломатдир.
8888- бу аломат фақат 1988 йилда бўлган. Аниқ фанларни ўрганиш қобилиятига эга кишилар.

9 - квадрант (ақл)

9- иккинчи тўққизга эга бўлиш учун курашиш керак.
99- туғма ақлли, хоҳишсиз ўрганади.
999- жуда ҳам ақлли. Қийинчиликсиз ҳамма нарсага эришади.
9999- улар учун ҳақиқат ҳар доим очиқ, нодир ақлли, аммо шавқатли эмас, дағал кишилар.

Шундай қилиб, Пифагорнинг сеҳрли жадвали, унинг таълимоти бўйича кишилар тақдири ана шундай аниқланар экан.

Мисолимиздаги кишининг тақдири юқоридаги жадвалда келтирилган сонлар билан ифодаланади. У:

***111- яхши одам, бир гапдан қолади;**
***222- яхши экстрасенс;**
***3- тартибсизликни хуш кўрмайди;**
***4- унчалик касалманд эмас;**
***0- туғилишда зийраклик канали очилмаган;**
***6- учун жисмоний меҳнат зарур, шунинг билан бирга таълим олишни ўйлайди;**
***0-7 сонига кўпроқ эга бўлиш учун курашади ва шу учун туғилган;**
***888- халққа хизмат қилишни юксак бурч деб ҳисоблайди. Бу аломат И.Гандига хос аломатдир;**
***9- иккинчи тўққизга эга бўлиш учун курашади.**

Статистикада рим рақамларидан ҳам фойдаланилган. Чунончи:

I - 1	L - 50
V - 5	C - 100
Λ - 8	D - 500
X - 10	M - 1000

Кафтингизга ҳеч диққат билан разм солганмисиз? Ҳар хил чизиқлардан бошқа нарса йўқ деб ўйларсиз. Лекин, ўша чизиқлар қандай маъно англатишини биласизми?

Ўнг кафтингизга қарасангиз, қуйидаги белгини кўрасиз:
IV бу — рим рақамини, яъни 18 ни билдиради.

Чап кафтингизга қарасангиз, шу рақамнинг тескариси — 11, яъни 81 ни кўрасиз. Агар биз икки кафтимиздаги рақамларни қўшсак, 18+81=99 чиқади. 99 рақами Оллоҳнинг 99 та сифатини кўрсатади.

81 дан 18 айирсак, 63 чиқади. Пайғамбаримиз Муҳаммад (с.а.в.) шу ёшида бу дунёдан у дунёга рихлат қилган. Оллоҳнинг ҳақлиги ҳар қадамда бизга мўъжизалар орқали намоён бўлаверади.

Рим рақамлари билан мураккаб арифметик, хусусан, статистика амалларини бажариш ва кўрсаткичларни бажариш анча мушкул. Улар билан ҳатто кўп хонали сонларни бериш ҳам ноқулай. Буюк бобокалонимиз Муҳаммад Хоразмий ихтиросидаги араб рақамлари билан эса ҳар қандай каттаю-кичик сонларни бериш мумкин, шунинг учун ҳам дунё халқлари минг йилдан зиёд вақтдан бери улардан кенг фойдаланиб келмоқда.

Шуни алоҳида таъкидлаш лозимки, ҳаётда ва амалиётда ҳар бир рақам ҳам ижобий, ҳам салбий маъноларда ишлатилиши мумкин. Масалан, инсонда салбий қусурларнинг бўлмаслиги, яъни рақамда„0" бўлиши шу инсоннинг яхши фазилатли инсон эканлигини ифодаласа, бошқа томондан ноль (0) — йўқликни билдириб, хосиятли рақам саналмайди. Тилимизда кейинчалик пайдо бўлган„„ишлар ноль"„„ишни нолдан бошладик"„„ҳаммасини ноль қилдинг" каби иборалар ишлатилади.

Рақамларнинг сир-синоати, мафтункорлиги ва ўжарлиги ўзгача. Улар ҳар биримизни комил инсон бўлишга, қаддимизни тик тутиб яшашга, кўкракларни тўлдириб нафас олишга, янгича бир жўшқинлик билан ишлашга даъват этади. Шу боис биз **„Қизиқарли статистика"** рукни остида қуйидаги рукн ости бўлимларини ажратиб, ҳар бир мавзуни улар билан бойитишни лозим топдик.

А. Рақамлар тилга кирганда;

Б. Жумбоқли рақамлар.

А рукн ости бўлимида ҳар бир бобга мос тушувчи рақамларнинг ижобий ва салбий қирралари келтирилади. Бу ерда Қуръони Карим, ҳадислар, ҳикматлар ва Президент асарларидан кенг фойдаланилади. Б рукн ости бўлимида эса, ўқувчиларнинг топқирлигини, уларнинг интеллектуал салоҳиятини синаш мақсадида қатор қизиқарли жумбоқлар келтирилади.

Ўйлаймизки, бу рукн остидаги статистик маълумотлар, рақамлар воситасида изҳор этилган Қуръони Карим оятлари, ҳадислар ва ҳикматлар, Президентимиз тамойиллари ўқувчиларнинг энциклопедик билимларини оширишга, ўтмиш ва ҳозирги аҳвол, шунингдек, эртанги кун ҳақида реал фикр юритишларига бир қадар хизмат қилади.

Инсоннинг бошига тушган мусибатлар — бевақт ўлим, касаллик, очлик, муҳтожлик, бахтсизлик, омадсизлик ва ҳоказоларнинг барчаси замирида биз билмаган ҳикматлар, сиру синоатлар яширинган. Бу дунёда тасодиф деган нарса бўлмайди.

А. Бир рақами тилга кирганда

Инсонлар ҳаёти ташқи жиҳатдан қараганда рақам ва сонлар устига қурилгандек кўринади. Фақат **бир** рақамининг тилга кириши мисолида буни қуйидагиларда кўришимиз мумкин. Муҳаммад алайхи вассалам пайғамбар ҳадисларида шундай банд бор[44, 88-бет]:

1. Бир гуноҳ бор — кечирилмайди;
2. Бир гуноҳ бор — ташланмайди (ҳисоб-китоб қолмайди);
3. Бир гуноҳ бор — кечирилади.

Кечирилмайдигани — Оллоҳга ширк келтиришдир. Кечириладигани —банда билан Оллоҳ ўртасидаги нарсадир. Аммо, ташланмайдигани - бандаларнинг бир-бирларига қилган зулмидир (моддий ва маънавий)[44].

Пайғамаримиз яна шундай деб марҳамат қилганлар:
«**Бир** соат илм ўрганиш, кечаси билан номоз ўқиб чиққандан афзалдир". Бир кун илм ўрганиш уч ой рўза тутгандан яхшироқдир [44, 93-бет]. Соҳибқирон Амир Темур ўгитларида шундай дейилган:„Худо **битта**, унинг шериги йўқдир. Шундай бўлгач, Оллоҳ таолонинг муқаддас мулки -ер юзига эгалик қиладиган (кадхудо) киши ҳам **битта** бўлиши керак"[71]. Ёки қуйидаги ҳикматлар моҳиятига эътибор беринг-а [81, 41 — 48-бетлар]!

- бир бошоқ — бир сават нон;
- бир ёмоннинг бир яхшиси бор;
- бир кун минг кун бўлмас;
- бир кун туғилмоқ, бир кун ўлмоқ бор;
- бир кун жанжал бўлган уйдан қирқ кун барака кетар;
- бир майизни қирқ киши бўлиб ебди;
- бир кўрган — билиш, икки кўрган таниш;
- бир одам ариқ қазийди, минг одам сув ичади;
- бир одамга бир одам сабабчи бўлади;
- бир онадан алвон хил бола туғилади;
- бир томчи сув чумолига дарё кўринар;
- бир тулки етти бўрини етаклайди;
- бир қозонда икки қўчқорнинг боши қайнамас.

Кўриб турибмизки, кишилар ўз тақдирлари ҳақида тўқилган мақол ва ҳикматли сўзларда ҳам сон ва рақамларни (мисолимизда бир рақамини) жуда кўп ишлатишган.

Тилга кирган рақамларнинг янада жозибалигини, сир-синоатини, қуйидаги киши бовар қилмайдиган далилларда кўришимиз мумкин.

- Юракнинг тўхтовсиз ишлаши учун жуда кўп қувват сарф бўлади. Мутахассисларнинг ҳисобига кўра, юракнинг фақат **бир суткалик** юмуши учун сарфланган қувват 5 челак сувни қайнатади.
- Одамнинг **бир** кеча-кундузда кўзи кўрганини тасмага туширилса 19 километрга етар экан.
- Ҳар минутда юрак меъёрида 70 марта, **бир** соатда тахминан 4000 марта қисқаради. Бир йилда юрак қисқаришлари сони астрономик рақамларгача етади — 34 миллион мартадан ошиб кетади.
- Киши **бир** кунда ўртача 20 000 қадам юради, бу унинг ўртача 70 йиллик умрида 420 миллион қадамни ташкил қилади. Бу миқдордаги қадам билан инсон Ойга бемалол пиёда бориши ёки Ерни экватор, бўйлаб 9 марта айланиб чиқиши мумкин
- Одатда, одамзод **бир** кеча-кундузда 8 соат ухлаши керак. Демак, **бир** ойда у 240 соат, бир йилда 2880 соат ёки 120 кун уйқу ҳолатида бўлади. Эркак киши аёлларга нисбатан камроқ ухларкан. Ўртача умр кечирган эркак 24 йил, аёллар эса 27 йил ҳаётини хобгоҳда ўтказади.

Б. Жумбоқли рақамлар

(интеллектуал салоҳиятингизни синаб кўринг)

Қуйидаги ва бундан кейинги боблардаги жумбоқлар ўқувчининг интеллектуал салоҳиятини синаш учун тузилган бўлиб, уларнинг ҳаммасига, яъни 100 фоизига жавоб топсангиз интеллектуал салоҳиятда, ақл-идрокда ягонасиз. Агар 76 — 85 фоизига тўғри жавоб берсангиз, зеҳнингиз жойида экан. 55 — 75 фоизга жавоб топсангиз ҳам, фикрлаш қобилиятингиздан шикоят қилманг. Агар берилган саволларнинг 55 фоизидан камига тўғри жавоб топсангиз, у ҳолда сиз ўзингиздан хафа бўлишга тўлиқ ҳақлисиз.

1. 987654321 рақамлари орасига мусбат ва манфий ишораларни қўйиб, натижаси 100 чиқадиган математик ифода тузинг.
2. 1 дан 9 гача бўлган сонларни ё қўшиб, ё айириб 100 сонини чиқаринг.
3. 45 рақамидан 45 рақамини айириб 45 сонини чиқаринг.
4. Фақат бешта икки ва қўшиш белгиси ёрдамида 28 сонини ҳосил қилинг.
5. Бир километр бир миллиметрдан неча марта узун?
6. Миллиард дақиқа неча асрга тенг?
7. Маълумки, ерда бир кеча-кундуз 24 соатга тенг. Хўш айтингчи, Марсда бир сутка неча соатга тенг?

Ўз-ўзини текшириш учун саволлар

[1 — 3] *Статистика сўзи нимани англатади?*

[4] *Статистика мустақил фан сифатида қачон шаклланган?*

[5] *Қайси олимлар Россияда статистиканинг ривожланишига ўз ҳиссаларини қўшганлар?*

[6] *Земство статистикаси рус статистикасининг ривожланишида қандай роль ўйнаган?*

[7 — 8] *Статистиканинг назариясини ривожлантиришда қайси рус ва ўзбек олимлари ўз хизматлари билан ажралиб турадилар?*

[9] *Нима учун статистика фанини мустақил фан деймиз? Унинг объектини таърифлаб беринг!*

[10] *Статистик тўплам деганда нима тушунилади? Ўзгарувчанлик тушунчаси нимани англатади?*

[11] *Оммавий ижтимоий ҳодисалар деганда қандай ҳодисалар эътиборга тутилади?*

[12] *Сифат ва миқдор тушунчалари статистика фани билан боғланганми?*

[13] *Қонун ва қонуният деганда нималарни тушунасиз? Статистик қонуниятнинг динамик қонуниятлардан фарқи нимада? Статистикада улкан сонлар қонунининг аҳамияти ва моҳияти нималардан иборат?*

[14 —15] *Статистика фани қандай усулга таянади? Унинг қандай хусусий усулларини биласиз?*

[16] *Статистика қандай тармоқларга бўлинади? Бунинг сабаби нимада?*

[17 —18] *Статистика иқтисодий назария ва фалсафа фанлари билан қандай боғланган?*

[19] *Зарурият ва тасодиф деганда нимани тушунасиз?*

[20 —21] *Алоҳидалик, махсуслик ва умумийлик категорияларининг статистикага дахлдорлиги нимада?*

[22] *Статистиканинг ташкил этилиш босқичлари ҳақида нима ларни биласиз?*

[23 —24] *Ҳозирги кунда статистика мустақил бармоқ сифатида қандай ташкил этилган?*

[25] *Маъмурий статистика деганда нимани тушунасиз?*

[26 —28] *Ягона халқ хўжалиги ҳисоби ва миллий счётлар тизими деганда нимани тушунасиз?*

[29] *Статистик ҳисобнинг бошқа ҳисоблардан фарқи нимада?*

[30] *Статистика олдида қандай вазифалар туради?*

АДАБИЁТЛАР

1. Каримов И.А. Ўзбекистон: миллий истиқлол, иқтисод, сиёсат, мафкура. Т.1.Т., „Ўзбекистон“, 1996й.
2. Каримов И. А. Биздан озод ва обод Ватан қолсин . Т.2. Т., „Ўзбекистон“, 1996 й.
3. Каримов И.А. Ватан саждагоҳ каби муқаддасдир. Т.3. Т., „Ўзбекистон“, 1996.
4. Каримов И.А. Бунёдкорлик йўлидан. Т.4. Т., „Ўзбекистон“. 1996й.
5. Каримов И.А. Янгича фикрлаш ва ишлаш — давр талаби. Т.5. Т., „Ўзбекистон“, 1997й.
6. Каримов И.А. Хавфсизлик ва барқарор тараққиёт йўлида. Т.6. Т., „Ўзбекистон“, 1998 й.
7. Каримов И.А. Биз келажагимизни ўз қўлимиз билан қурамиз . Т.7. Т., „Ўзбекистон“, 1999й.
8. Каримов И.А. Озод ва обод Ватан,эркин ва фаровон ҳаёт пировард мақсадимиз. Т.8. Т., „Ўзбекистон“, 2000й.
9. Каримов И.А. Ватан равнақи учун ҳар биримиз масъулмиз. Т.9.Т., „Ўзбекистон“, 2001 й.
10. Абдуллаев Ё. Статистиканинг умумий назарияси. Дарслик. Т., „Ўқитувчи“, 1993й.
11. Абдуллаев Ё. Статистиканинг умумий назарияси. Тестлар. Т.„Ўқитувчи“, 1996й.
12. Абдуллаев Ё. Статистика назарияси. Ўқув қўлланма. Т., „Меҳнат“, 2000й.
13. Абдуллаев Ё. Статистиканинг умумий назарияси. Маърузалар матни. 1 — 2 қисм. Т.ТМИ, 2000 й.
14. Абдуллаев Ё. Макроиқтисодий статистика. Ўқув қўлланма. Т., „Меҳнат“. 1998 й.

15. Абдуллаев Е.Региональный аспект статистического изучения эффективности общественного производства. Т., „Фан“, 1985 г.
16. Абдуллаев Е. Сравнительный анализ эффективности региональной экономики.Т., „Меҳнат“. 1987 г.
17. Аюбжонов А.Х. Статистиканинг умумий назарияси. Масалалар тўплами.Т.ТДИУ, 2000й.
18. Абдураҳмонов А. Саодатга элтувчи билим. Т. Мовароуннахр. 2001 й.
19. Бакланов Г.И. Чем занимается статистика. М.Статистика, 1974 г.
20. Бернстейн А. Справочник статистических решений. М.Статистика, 1968 г.
21. Бертильон Ж. Курс административной статистики. М.,1897,ч.1.
22. Боярский А.Я. Статистика и оптимальное планирование. М.Статистика. 1977 г.
23. Броуди М.Б. О статистическом рассуждении. М.Статистика, 1968 г.
24. Вольф В. Статистическая обработка статистических данных. М., „Колос“, 1966 г.
25. Голенко Д.Н. Статистические методы в экономических системах. М.Статистика, 1970 г.
26. Герман К.Всеобщая теория статистики. Спб., 1809 г.
27. Громыко Г.Л. Статистика. М., МГУ. 1981 г.
28. Гусаров В.М. Теория статистики. Учеб.пособ. М.Финансы и статистика. 2001г.
29. Ғуломов С.С., Убайдуллаева Р., Аҳмедов Э. Мустақил Ўзбекистон. Т. Меҳнат. 2001 й.
30. Дружинин Н.К. Развитие основных идей статистической науки. М., Статистика, 1979 г.
31. Дружинин Н.К. Математическая статистика в экономике. М.Статистика, 1971 г.
32. Дюма Р.Предприятие и статистика .М.Госстатиздат, 1958 г.
33. Джини К. Логика в статистике.М.Статистика, 1973 г.
34. Длин А.М. Факторный анализ в производстве. М. Статистика, 1975 г.
35. Ефимова М.Р, Петрова Е.В, Румянцев В.Н. Общая теория статистики. Учебник. М., ИНФРА -М, 1998г.
36. Елисеева М.И. -Общая теория статистики . - Учебник . М.Финансы и статистика, 1999 г.
37. Инсон тараққиёти тўғрисида глобал маъруза. Ўзбекистон. 2000 й. Т. Ўзбекистон. 2001.
38. Казмер Л.Методы статистического анализа в экономике. Пер.с анг. М., „Статистика“, 1972г.
39. Кауфман А.А.Теория и методы статистики. М.Гиз, 1928г.
40. Кимбл Г. Как правильно пользоваться статистикой. М. Финансы и статистика, 1982 г.
41. Льесс А. Статистика. Ее трудности, приёмы и результаты. СПБ, 1905г.
42. Миллс Ф. Статистические методы. М.Статиздат, 1958 г.
43. Маслов П.П. Статистика в социологии.М.Статистика, 1971г.
44. Муҳаммад пайғамбар қиссаси. Ҳадислар, Т.„Камалак“, 1991 й.
45. Набиев Э, Қаюмов А. Ўзбекистоннинг иқтисодий салоҳияти. Т.„Академия“, 2000 й.

46. Немчинов В.С. Теория и практика статистики (в 6 томах). М.Наука, 1967г.
47. Общая теория статистики. М.Финансы и статистика, 1995г.
48. Общая теория статистики (Под ред.О.Башиной и А.Спирина) М.Финансы и Статистика, 1999г.
49. Пасхавер И.С. Закон больших чисел и статистические закономерности. М.Статистика, 1974г.
50. Петти В.Экономические и статистические работы. М.Соцэгиз, 1940г.
51. Практикум по теории статистики(под.ред.Р.Шмойловой). М.Финансы и статистика, 1998г.
52. Плошко В.Г., Елисеева И.И. История статистики. М. Финансы и статистика, 1990г.
53. Популярный экономико-статистический словарь-справочник. М. Финансы и статистика, 1990г.
54. Рейхман У.Дж. Применение статистики. М.Статистика, 1969г.
55. Рабинович П.М. Резервы предприятия и статистика. М.Статистика, 1967г.
56. Рябцев В.М., Дейч Р.И. Вопросы программированного обучения в курсе общей теории статистики, Куйбышев, 1974г.
57. Суслов И.П. Теория статистических показателей. М.Статистика, 1975г.
58. Суслов И.П. Основы теории достоверности статистических показателей. Новосибирск, „Наука". 1979г.
59. Статистический словарь. М.Статистика, 1965г.
60. Статистический словарь. М.Статистика, 1989г.
61. Статистический словарь. М.Статистика, 1992г.
62. Статистика. Учебник. М. ИНФРА-М, 2000 г.
63. Статистика. Учебние пособие. М. ИНФРА-М, 2001 г.
64. Суслов И.П. Общая теория статистики. Учебник. М.Статистика, 1970г.
65. Сборник задач по общей теории статистики. Учебное пособие, Под ред. Л.Серги. М.Филин, 1999г.
66. Статистика асослари. Ўқув қўлланма. Т.„Ўқитувчи", 1979й.
67. Соатов Н.М. , Абдуллаев Е.А. Назарий статистикадан масалалар тўплами. 1— 3 қисмлар. Тошкент, ТХХИ, 1980й.
68. Струмилин С.Т. Избранные произведения (в 5 томах) М.Наука, 1964.
69. Сиденко А.В. Международная статистика. Учебник. М.„Финансы и статистика", 2001 г.
70. Теория статистики. Учебно методическое пособие для системы дистанционного образования (под ред. В. Минашкина). М.МЭСИ, 1998г.
71. Темур тузуклари. Т. Ғ.Ғулом номидаги Адабиёт ва санъат нашриёти. 1996.
72. Теория статистики. Учебник. Под ред. Р.А. Шмойловой. М.Финансы и статистика, 2001г.
73. Фишер Р.А. Статистические методы для исследователей. Пер.с анг. М. Госстатиздат, 1958.
74. Узбекистан десять лет по пути формирования рыночной экономики (Кол.авт. Под.ред. Ҳикматова А.). Т., „Узбекистан", 2001 й
75. Харченко Л.П. История статистики. Новосибирск, 1986г.
76. Чупров А.А. Очерки по теории статистики. М. Госстатиздат, 1959 г.

77. Четыркин Е.М. Статистические методы прогнозирования. М .Статистика, 1975.
78. Экономическое обозрение (журнал). №8-9 (24-25). 2001 г.
79. Экономическое обозрение (журнал). №1(11). феврал 2001.
80. Эренберг А. Анализ и интерпретация статистических данных. М. , „Финансы и статистика“ , 1981г.
81. Эдельгауз Г.Е. Достоверность статистических показателей. М. Статистика, 1977г.
82. Шомақсудов Ш., Шораҳмедов Ш. Ҳикматнома. Ўзбек мақолларининг изоҳли луғати. Т. Ўзбекистон энциклопедияси. 1990 й.
83. Янсон Ю. Теория статистики, изд. 5 Спб, 1913 г.
84. Иқтисодий йўналишлар. Чораклик нашр. Ўзбекистон. Октябр-декабр. 2000 й. Т. TACIS, 2001 й.
85. Доклад о человеческом развитии. Узбекистан, 1998. Ташкент. Центр экономических исследований. 1998 г.
86. Экономическое обозрение (журнал). №3. 2001.
87. Ўлмасов А., Шарифхўжаев М.„Иқтисодиёт назарияси“. Дарслик. Т., „Меҳнат“, 1995 й.
88. Страны мира. Факты и цифры. Санкт-Петербург.„НОРИНТ“, 2001 г.
89. Елисеева И., Юзбашев М. Общая теория статистики. Учебник. М., „Финансы и статистика“. 2002 й.
90. Теория статистики. Учебник. Под.ред. Г.Громыко. М. ИНФРА-М, 2001.
91. Статистика. Учебное пособие. Под. ред. В. Ионина. М. ИНФРА-М, 2001 г.
92. Общая теория статистики. Учебник. Под.ред. М. Ефимовой. М. ИНФРА-М, 2002 г.

„Фикрлаш учун кузатиш, кузатиш учун фикрлаш керак".

Мирзо Улуғбек

II БОБ. СТАТИСТИК КУЗАТИШ

Режа:

2.1. Статистик кузатиш тўғрисида умумий тушунча ва унинг олдига қўйиладиган талаблар (31 — 39).
2.2. Статистик кузатишнинг дастурий-услубий масалалари (40 — 47).
2.3. Статистик кузатишнинг ташкилий масалалари (48 — 55).
2.4. Статистик кузатиш шакллари (56 — 69).
2.5. Статистик кузатиш турлари ва усуллари (70 — 84).
2.6. Статистик кузатиш хатолари ва уларни текшириш усуллари (85 — 93).
2.7. Тест топшириқлари.
2.8. Қизиқарли статистика.

2.1. Статистик кузатиш тўғрисида умумий тушунча ва унинг олдига қўйиладиган талаблар.

[31 — 32] Ҳар қандай статистик тадқиқот уч босқични ўз ичига олади:

- *статистик кузатиш;*
- *кузатиш материалларини сводкалаш ва гуруҳлаш;*
- *кузатилаётган воқеани ҳар томонлама тавсифловчи-умумлаштирувчи кўрсаткичларни ҳисоблаш ва уларни таҳлил қилиш.*

Ҳаёт турли хил ҳодисаларнинг алмашинувидир. Истаган жойда қулай аҳволда қолиш учун уларни ўрганиш ва кузатиш керак, деган эди француз ёзувчиси Бальзак. Бинобарин, ҳар қандай статистик тадқиқот ўша ўрганилаётган объект ҳақида тегишли маълумотларни тўплаш билан бошланади. Масалан, биз ширкат хўжаликлари фаолиятини таҳлил қилмоқчи бўлсак, у ҳолда биз ширкат хўжалигидаги ер ва экин майдони ва уларнинг таркиби, олинаётган ялпи ҳосил ва ҳосилдорлик, асосий ишлаб чиқариш фондлари ва айланма маблағлар, уларнинг таркиби, меҳнатга қобилияти, ширкат аъзолари ва уларнинг ишлаб чиқаришда қатнашиш даражаси, моддий ва молиявий натижалар, ижара, пудрат, кооператив каби шакллар-

нинг жорий қилиниши, рентабеллик даражаси ва шунга ўхшаш қатор маълумотларни йиғишимиз лозим. Буларсиз ширкат хўжаликлари фаолиятини ўрганиб бўлмайди.

Ёки айтайлик, бугунги куннинг энг долзарб саволи бизнесга нима монелик қилади? Бу саволга жавоб бериш учун ҳам статистик кузатишни ўтказиш лозим. Масалан, жамоатчилик фикрини ўрганувчи „Ижтимоий фикр" маркази 2000 йилнинг сентябр-ноябр ойларида 4 мингдан зиёд тадбиркорлар фикрини ўрганиб чиқди.

Ўрганишдан мақсад — тадбиркорлар туман ва шаҳар ҳокимлари, бошқа тумандаги бошқарув органлари раҳбарларининг хусусий тадбиркорлик, кичик ва ўрта бизнес, деҳқон ва фермер хўжаликлари ривожланишини қўллаб -қувватлаш борасида бажараётган ишларини қандай баҳолашларини аниқлаш эди.

Тадбиркорлардан улар фаолиятининг натижалари сўралганда уларнинг 4,9 фоизи „аъло", 48,6%и „яхши", 37%и „ўрта", 9,3%и „қониқарсиз", деб баҳоланди.

Ўтказилган сўровлар шуни кўрсатдики, сўралганларнинг кўпчилиги ўз тадбиркорлик фаолиятини муваффақиятли олиб бориш учун биринчи навбатда молиявий ресурсларга эга эмаслиги ва моддий-техник ресурсларни сотиб олиш билан боғлиқ бўлган мураккабликлар тўсқинлик қилишини кўрсатди. Сўралганларнинг 38% ва 20%и шундай фикрдадир.

Омилларнинг иккинчи гуруҳини, ҳар бир ўнинчи сўралганнинг фикрига кўра, ҳокимиятнинг қўллаб-қувватламаслиги ва банкларнинг кичик ва ўрта бизнес билан ҳамкорлик қилишни истамаслик ташкил этар экан.

Тадбиркорларнинг фаолиятига тўсқинлик қилувчи омилларнинг учинчи гуруҳига, уларнинг фикрига кўра, тадбиркорликни қўллаб-қувватлаш бўйича (15%) инфратузилманинг ривожланмаганлиги ва керакли ахборотга эга бўлмаслик (10%)киради.

Туман (шаҳар) ҳокимининг тадбиркорларни қўллаб-қувватлаш ва муҳофаза этиш, туманда тадбиркорлик ва фермерлик фаолияти ривожланиши учун шароит яратиши борасида олиб бораётган иши хусусида сўралганларнинг 72,4%и ижобий, 19%и салбий баҳо берди.

Сўралганлардан 7,6%и туман (шаҳар) ҳокимиятининг масъул ходимлари улар корхонасининг ички ишларига очиқдан-очиқ ноқонуний аралашган ҳолларни айтишди.

Сўров натижасида шу нарса ҳам маълум бўлдики, деярли барча ҳудудий бошқарув органларида муайян даражада коррупция, порахўрлик ва таъмагирлик мавжуд. Шунингдек, фермер ва деҳқон хўжалигининг самарали ишлаши учун уларга боғлиқ ташкилотлар билан шартнома тузиш ва уни бажариш борасида кўплаб муаммо ва қийинчиликлар бўлгани кўрсатиб ўтилди. Сўралганларнинг 17%и қишлоқ хўжалик техникаси билан таъминлаш ва уни таъмир этиш билан боғлиқ, 15%и ёқилғи билан, 13%и ўғит ва заҳарли кимёвий моддалар билан, 10%и уруғлар билан таъминлашда муаммо ва қи-

йинчиликлар мавжудлигини кўрсатди. Шундай қилиб, моддий-техник ва хом ашё ресурсларидан фойдаланиш имконияти билан боғлиқ муаммолар фермер ва деҳқон хўжалиги раҳбарларининг асосий муаммолари сирасида сақланиб қолмоқда[37,49-бет].

Ижтимоий ҳодисалар ва жараёнлар ҳақидаги маълумотларни режали, илмий, уюштирилган асосда тўплаш жараёни ***статистик кузатиш*** деб аталади. У текширишнинг пойдевори, биринчи ва энг масъулиятли босқичи ҳисобланади. У қанчалик тўғри ва чуқур илмий мулоҳазалар асосида ташкил этилса, оқибатда текшириш натижалари ҳам аниқ ва мақсадга жавоб бера оладиган бўлади. Масъулиятсизлик билан тўпланган ноаниқ ва пала-партиш бошланғич маълумотлар ўрганилаётган ҳодиса хусусида нотўғри якун ва хулосаларни ясашга сабаб бўлади.

[33 — 37] Статистик кузатиш амалга оширилаётганда бир қатор шарт-шароитларнинг ҳисобга олиниши талаб қилинади. Акс ҳолда тўпланган маълумотлар илмий текшириш талабларини тўла қондирмаслиги ва ҳаттоки бутунлай яроқсиз ҳам бўлиши мумкин. Энг муҳим илмий талаблар, шарт-шароитлар қуйидагилардан иборат:

- Статистик кузатиш далилларни бир-бири билан ***ўзаро боғланишда ва бир бутунликда*** қайд қилиши лозим.
  Бинобарин, статистик маълумотлар тасодифий юлиб олинган, тўплам билан боғланмаган ҳолда эмас, балки тўла олинган бўлиши керак.
- Маълумотлар тўла-тўкис бўлиши учун энг аввало кузатилаётган тўпламдаги бирликлар ***макон (минтақа, ҳудуд) чегарасида тўла ҳисобга олиниши*** керак. Бу ерда сўз фақат ёппасига кузатиш устида бораётгани йўқ. Маълумотларни танлама кузатиш йўли билан ҳам олиш мумкин. Аммо бундай усулда кузатишни амалга ошираётганда танлаб олинган тўпламнинг тўла ваколатлигини таъминлаш ва унга киритилган барча объектларни (нарсаларни) тўла-тўкис, биттасини ҳам мустасно қилмасдан текшириш зарурдир. Масалан, саноат тармоғини ўрганиш лозим бўлса, у вақтда барча корхоналарнинг биттасини ҳам қолдирмасдан ҳисобга олиш керак. Ёки шу тармоққа тааллуқли ва унинг ҳолатини тўла тавсифловчи бир гуруҳ типик корхоналар ҳисобига олинади.
- Статистик кузатишнинг тўлалиги ***маълумотларнинг вақт бўйича қамраб олиниши*** билан ҳам белгиланади. Агарда биринчи йилда тўплам кузатилса-ю, иккинчи йилда унинг айрим бирликлари, учинчи йилда эса қандайдир бошқа бирликлар тушиб қолса ва шу тарзда кузатиш давом этаверса, у ҳолда олинган маълумотлар вақт бўйича тўла-тўкис бўлмасдан, уларнинг таққосламалилигига путур етади. Айрим ҳолларда эса ҳодисаларнинг вақт бўйича ўзгариши тасодифий омил лар таъсиридан холи бўлмайди. Бунда тасодифий таъсир ку-

чини юмшатиш ва ҳақиқатни (қонуниятни) тўлароқ аниқлаш мақсадида кўп йиллик маълумотлардан фойдаланиш зарурияти туғилади.

- Олинаётган маълумотлар ***аниқ, ҳаққоний ва ишончли бўлиши шарт,*** акс ҳолда улар исботлаб берадиган кучга эга бўла олмайди. Бу ерда гап маълумотларнинг фақат арифметик жиҳатдангина (масалан, тийин, граммгача) аниқ бўлиши тўғрисида эмас, балки у маълумотларнинг объектив ҳақиқатни акс эттириши тўғрисида боряпти.

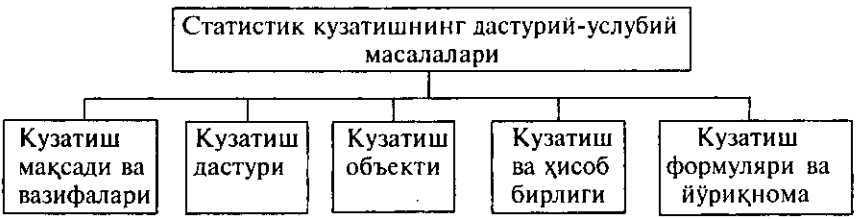
[38 — 39] Ўрганилаётган ҳодиса ва воқеаларни тавсифловчи маълумотлар ягона дастур ва методология асосида тўпланиши лозим. Маълумотларни тўплаш дастури ва методологияси ҳамма ҳудудлар, идора ва ташкилотлар ҳамда даврлар учун бир хил бўлиши керак. Акс ҳолда улар таққослама бўлмайди ва илмий текшириш учун яроқсиз ҳисобланади. Масалан, бирон-бир саноат тармоғида маҳсулот ишлаб чиқаришнинг ўсиш суръатини таҳлил қилмоқчи бўлсак, лекин маҳсулотнинг ҳажми турли йиллар учун турли хил ёндошувлар асосида (маҳсулот ҳажмига ярим фабрикатлар, тугалланмаган ишлаб чиқариш қиймати бир хил йиллар учун қўшилган, бошқа йиллар учун қўшилмаган бўлса ёки турли хил баҳоларда) ҳисобланган бўлса, у вақтда бу маълумотлар асосида тўғри хулосаларни мутлақо чиқариб бўлмайди.

Кузатиш натижалари ўз вақтида оператив бошқариш учун қўлланиши лозим, акс ҳолда бундай маълумотлар ижтимоий билишнинг қудратли қуроли бўла олмайди.

Мана шу талабларга асосланган дагина статистик кузатиш самарали натижа беради.

2.2. Статистик кузатишнинг дастурий-услубий масалалари

[40] Кузатишнинг дастурий-услубий масалалари қуйидагиларни ўз ичига олади (4-чизма).



4-чизма. Статистик кузатишнинг дастурий-услубий масалалари.

[41] Ҳар қандай кузатишни ўтказишдан олдин унинг мақсади ва вазифалари аниқлаб олинади. Бу масалани тўғри ва аниқ ечиш муҳим аҳамият касб этади, чунки кузатиш дастури, объекти ва

ҳисоб бирлиги, унинг мақсади ва вазифаларига боғлиқ. Ноаниқ ва мужмал белгиланган мақсад ва вазифалар кузатиш жараёнида керакли маълумотларнинг тушиб қолишига сабаб бўлиши мумкин. Пировард натижада сарфланган меҳнат ва маблағларнинг самарадорлиги пасаяди.

Масалан, мамлакатимизда барча статистик кузатишлар ягона мақсад, у ҳам бўлса, статистик ахборотни такомиллаштириш ва иқтисодий таҳлилни янада чуқурлаштириш, статистиканинг аналитик функциясини оширишдан иборат. Бу умумий мақсаддан ташқари ҳар бир кузатиш ўзининг хусусий мақсади ва вазифаларига эгадир. Жумладан, аҳоли рўйхатини олайлик. Уни ўтказишдан мақсад аҳоли сони ва тузилишини аниқлашдир. Бу маълумотлар ўз навбатида иқтисодий, ижтимоий ва маданий тараққиётни режалаштиришда асос қилиб олинади.

Аҳолининг сони, таркиби ва жойлашиши тўғрисидаги аниқ ва муфассал маълумотларга эга бўлмасдан туриб бутун республика, ўлка, вилоят, туман ва шаҳарнинг иқтисодий ва маданий ҳаёти бўйича илмий жиҳатдан асосланган жорий ва истиқболдаги режаларни тузиш мумкин эмас.

[42 — 43] ***Кузатиш дастури*** дейилганда ўрганилаётган тўпламнинг ҳар бир бошланғич унсури ҳақида кузатиш давомида қайд (регистрация) қилиниши лозим бўлган белгилар тўплами тушунилади. Масалан, аҳоли рўйхати дастури — бу рўйхат варақасига ва бошқа формулярларга киритиладиган саволлар бўлиб, рўйхат ўтказиш жараёнида мамлакатдаги ҳар бир киши ёки аҳолининг айрим гуруҳларидан бу саволларга жавоб олинади. У кўзлаган мақсад ва вазифаларга мувофиқ қанчалик тўғри тузилса, текшириш натижалари шунчалик яхши чиқади.

Дастур тузиш статистик кузатишнинг энг оғир ва энг маъсулиятли босқичидир.

Кузатиш объекти дейилганда ўрганилаётган ҳодиса ва жараёнлар тўплами тушунилади. Масалан, аҳоли рўйхатида кузатиш объекти бўлиб республика, вилоят, туманларда яшаётган барча шахслар, қишлоқ хўжалиги ҳисобида — барча жамоа ва давлат хўжаликлари, саноат асбоб-ускуналари рўйхатида — жамики завод ва фабрикалар ҳисобланади.

Кузатиш объектини тўғри чегаралаш, уни бошқа объектлардан ажратувчи белгиларини аниқлаш амалий жиҳатдан катта аҳамиятга эга. Бу чегара қуйидагилар билан белгилаб олинади:

- ***биринчидан****, мазмунан қандай ҳодиса кузатишга жалб қилиниши кераклиги, масалан, давлат корхонасими ёки кооператив, саноатми ёки қишлоқ хўжалиги ва ҳоказо;*
- ***иккинчидан****, қандай ҳудуд(минтақа) чегарасида бу маълумотлар олиниши кераклиги, масалан, туман миқёсидами ёки айрим вилоятлар ёки республика чегарасидами;*
- ***учинчидан****, қайси давр ёки вақт учун маълумот олиниши кераклиги, масалан, аниқ бир йил ёки бир неча йил ва ҳоказо.*

[44 — 45] Айрим ҳолларда кузатиш объектини белгилаётганда махсус цензлардан фойдаланилади. ***Цензда деганда*** барча объектлар ичидан айни кузатишда ҳисобга олиниши лозим бўлганларини белгилаш учун қабул қилинган маълум миқдорий меъёр тушунилади. Масалан, Ўзбекистон фуқароларидан олинадиган даромад солиғи тўғрисидаги қонунга биноан солиқ солиш мақсадида Ўзбекистонда доимий жойига эга бўлган деб қараладиган фуқаролар жумласига календарь йил давомида 183 кундан кўпроқ вақт Ўзбекистонда турган фуқаролар киради. Бу ерда 183 кун — солиқ тўловчи фуқаролар сонини аниқлаш учун вақт меъёрини бажарувчи цендзир. Шу кундан оз муддатда яшаган фуқаролардан солиқ олинмайди.

Кузатиш бирлиги дейилганда кузатилаётган тўпламнинг бир бирлиги тушунилади. Бу бирлик маълум даражада мустақилликка эга бўлиб, кузатиш жараёнида ундан маълумот олинади. Масалан, саноат фаолияти текширилаётганда ҳар бир корхона кузатиш бирлиги ҳисобланади.

Кузатиш бирлигидан ***ҳисоб бирлигини*** фарқ қилиш лозим. ***Ҳисоб бирлиги дейилганда*** ўрганилаётган тўпламнинг, яъни статистик кузатиш объектининг шундай бошланғич унсури, бирлиги тушунилади-ки, унинг белгилари текшириш жараёнида қайд қилиниши керак. Демак, у олиб борилаётган ҳисоб учун бошланғич асос бўланади. Масалан, 1989 йилги аҳоли рўйхатини ўтказиш жараёнида ҳар бир шахс ҳақидаги 25 савол ҳисоб бирлиги бўлиб белгиланганди.

Ҳисоб бирлигини тўғри аниқлаш статистик текширишнинг муваффақиятли ва самарали бўлишида муҳим роль ўйнайди. Бу масалада мужмаллик ва тушунмовчиликка йўл қўйиш пировард натижанинг чалкаш бўлишига олиб келиши мумкин.

[46 — 47] Кузатиш дастурида саволларга жавоб махсус ҳужжатда акс эттирилади. Бу ҳужжат ***статистик формуляр*** деб аталади. У ҳар хил ном билан юритилади, жумладан, ҳисобот формаси, табель, накладной, рўйхатга олиш варақаси ва ҳоказо.

Статистик формуляр икки хил бўлади:

- *алоҳида шаклдаги формуляр;*
- *рўйхат шаклидаги формуляр.*

Алоҳида кўринишдаги формулярга корхоналарнинг йиллик ҳисоботи формуляри мисол бўла олади. Рўйхат кўринишдаги формулярда битта эмас, балки бир неча ҳисоб бирликлари ҳақида маълумот келтирилади.

Кузатиш дастуридаги саволларни талқин қилиш ва бир хилда тушунишни таъминлаш мақсадида статистик формулярларни тўлдириш учун йўриқнома тузилади.

Йўриқномада:

- *статистик кузатиш мақсади ва вазифалари;*
- *кузатиш объекти ва бирлиги;*
- *маълумотларни қаердан ва кимдан олиш;*

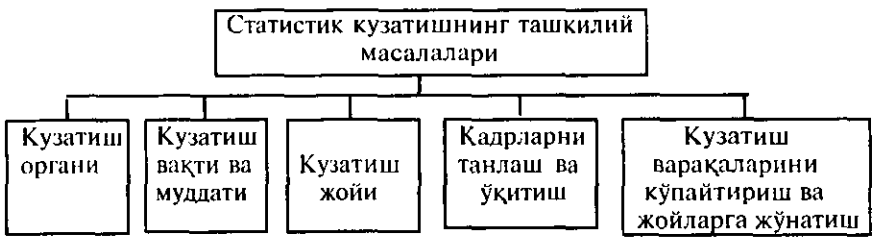
- *кузатиш муддати;*
- *ҳужжатларни расмийлаштириш тартиби;*
- *материалларни топшириш ва жўнатиш муддати;*
- *кўрсаткичларни ҳисоблаш тартиби ва шунга ўхшаш кузатилаётган ҳодиса билан бевосита боғлиқ бўлган масалалар ёритилади.*

Йўриқнома одатда кўп мутахассислар иштирокида муҳокама қилиниши лозим.

Кузатиш дастуридаги реквизитлар билан боғлиқ бўлган масалалар хусусидаги барча саволлар учун жавоблар аниқ, равон ва тушунарли бўлиши керак. Шундай бўлган тақдирдагина у ҳисобчилар учун муҳим қўлланма бўлиб хизмат қилади.

2.3. Статистик кузатишнинг ташкилий масалалари

[48] Кузатишнинг ташкилий масалалари қуйидагиларни ўз ичига олади (5-чизма).



5-чизма. Статистик кузатишнинг ташкилий масалалари.

[49 — 51] ***Кузатиш органи*** — бу статистик кузатишни бевосита ташкил қиладиган ва ўтказадиган ташкилотлардир. Уларнинг номма-ном рўйхати ҳамда ҳуқуқ ва вазифалари кузатишнинг ташкилий режасида белгилаб олинади. Масалан, республика миқёсида ўтказиладиган кузатишлар режасини Макроиқтисодиёт ва статистика вазирлиги ишлаб чиқади.

Кузатиш вақти ва муддати кузатишни қачон ва неча кунда амалга оширишни аниқлайди. Масалан, 1989 йилги аҳоли рўйхати 12 январдан 19 январгача бўлган, 8 кун давомида ўтказилган. Шу давр аҳоли рўйхати учун кузатиш муддати эди.

Кузатиш вақтидан ҳисобот вақтини фарқ қилиш лозим. ***Ҳисобот вақти*** олинаётган маълумот қайси вақтга тегишли бўлган давр билан ўлчанади. Масалан, бир ойлик ҳисоботда жорий ой ҳисобот вақти бўлса, кузатиш вақти эса ушбу ҳисобот тақдим этилиши лозим бўлган муддат билан белгиланади. Бу муддат одатда ҳисобот ойидан кейинги ойнинг 2-ёки 3-куни билан аниқланади.

[52] ***Критик фурсат*** (момент) дейилганда маълумотларни маълум вақт (дақиқа, соат, кунга)га тўғрилаб (мослаб) рўйхатга олиш тушунилади. Айнан шу ҳолатга нисбатан ҳодисалар рўйхатга олина-

ди. Масалан, 1989 йилги аҳоли рўйхатида критик фурсат 11 январдан 12 январгача ўтар кечаси — соат 24 га белгиланган эди. Мавжуд аҳоли айнан шу фурсатга тўғрилаб рўйхатга олинган, яъни 12 январ соат 00 гача туғилган болалар рўйхатга олинган, ундан кейин туғилганлар эса рўйхатга олинмаган. Шу вақтгача ўлган шахслар эса рўйхатдан ўтмаган.

Критик фурсатни белгилаш:

- *биринчидан, рўйхатга олинадиган маълумотларни худди бир фурсатнинг ўзида расмга туширгандек бўлади;*
- *иккинчидан, такрор (яъни бир кишини икки маротаба) ҳисобга олишдан холи қилади;*
- *учинчидан, рўйхатни белгилаган муддатда тугатишни таъминлайди.*

[53 — 55] ***Кузатиш жойи*** дейилганда кузатиш қаерда ўтказилиши лозим бўлган жой тушунилади. Уни белгилаш айниқса жойи ўзгариб туриши мумкин бўлган ҳодисаларни кузатаётганда жуда катта аҳамиятга эга. Агар ўрнатилган станоклар рўйхатга олинаётган бўлса, у ҳолда кузатиш жойини белгилаб олиш унча қийин эмас, чунки бу станоклар доимо бир жойга бириктириб қўйилган.

Агарда аҳоли рўйхатга олинаётган бўлса, у ҳолда кузатиш жойини аниқлаб олиш жуда ҳам қийин, чунки аҳолини айнан қайси жойда рўйхатга олиш керак: яшаётган жойидами ёки ишлаётган жойидами, деган саволни ечиб олиш зарур. Аҳоли доимо, шу жумладан, 1989 йилда ҳам яшаётган жойида рўйхатга олинган.

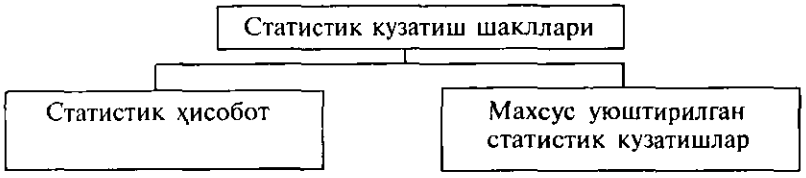
Кузатишнинг самарали ва сифатли ўтказилиши унда қатнашадиган кишиларнинг тайёргарлик даражасига боғлиқ. Шу сабабли кузатишни ўтказишдан бирмунча олдин уни ўтказувчи масъул кишилар билан махсус машғулотлар олиб борилади. Кузатиш режаси ва дастуридаги ҳар бир саволнинг мазмуни, уни қай тартибда рўйхатга олиш, формулярларни қай тартибда тўлдириш каби масалалар ўқув жараёнида бирма-бир кўриб чиқилади. Ўқиш муддати тугаши билан рўйхатга қатнашадиган масъул кишиларга тайёрлов курсларини ўтганликлари ҳақида махсус ҳужжат берилади.

Кузатиш формулярларини, бланкларини, варақларини, кўрсатмаларни тайёрлаш, уларни жойларга тарқатиш каби масалалар ҳам кузатишни ўтказишдаги муҳим ташкилий масалалардан бири ҳисобланади. Кузатиш, айниқса, аҳоли рўйхатини ўтказиш муносабати билан омма орасида кузатиш мақсади ва вазифалари ҳақида тушунтириш ишларини кенг кўламда йўлга қўйиш муҳим аҳамиятга эгадир.

2.4. Статистик кузатиш шакллари

[56 — 58] Мамлакатимизда статистик кузатиш икки шаклда:

- статистик ҳисоботни тақдим этиш;
- махсус уюштирилган статистик текширишларни амалга ошириш йўли билан ташкил этилади (6-чизма).



6-чизма. Статистик кузатиш шакллари.

Статистик ҳисобот дейилганда Макроиқтисодиёт ва статистика вазирлиги ёки унинг маҳаллий ташкилотлари ҳамда Молия вазирлиги томонидан тасдиқланган, тегишли кўрсаткичларга эга бўлган, мустақил балансда турувчи барча корхона, муассаса ва ташкилотлар томонидан белгиланган муддатларда қонуний тартибда уюштирилувчи, статистика ва юқори ташкилотларга юборилиб турилади-ган ҳисобот шакллари тушунилади.

Ҳисобот статистик кузатишнинг асосий шакли бўлиб, у барча корхоналар ва ташкилотлар фаолияти ҳақидаги бошланғич ҳаққоний маълумотларни кенг дастурда муттасил олиб туриш имкониятини яратади. Бухгалтерия ва оператив-техника ҳисоби ҳужжатларида қайд этилган бошланғич ҳисоб-китоб ёзувлари ҳисобот учун маълумотлар манбаи ҳисобланади.

Ҳисобот *бухгалтерия ҳисоботи* ва *статистик ҳисоботларга* бўлинади. Бухгалтерия ҳисоботи бухгалетрия баланси ва счётларидаги маълумотларни шарҳлаш ва батафсил текшириш учун хизмат қилади.

Статистик ҳисоботнинг асосий вазифаси халқ хўжалигини ривожлантириш бўйича кўзланган режаларнинг бажарилиши устидан назорат олиб боришдир. Ҳар бир статистик ҳисоботда қуйидаги уч турдаги маълумотлар келтирилади:

- *жорий даврда ҳақиқатда эришилган кўрсаткичлар;*
- *жорий давр режаларида кўзланган топшириқлар;*
- *ўтган (базис) даврда ҳақиқатда эришилган кўрсаткичлар.*

[59] Ҳар бир ҳисобот шакли қуйидаги реквизитларни (унсурларни) ўз ичига олади:

- *ҳисоботнинг номи ва рақами;*
- *тасдиқланган вақти;*
- *тақдим этиладиган манзили;*
- *қайси давр учун тузилаётганлиги ва қачон юборилиши лозимлиги;*
- *ҳисоботни юбораётган ташкилотнинг манзили;*
- *ҳисобот маълумотлари ёзиладиган жадвал макети;*
- *ўлчов бирликлари;*
- *корхона раҳбарларининг имзоси ва муҳр босилган вақт.*

Бундай ҳисоботни ҳар бир корхона, муассаса ва ташкилот белгиланган муддатда тузиб, статистика ташкилотларига топширишга мажбурдирлар. Бу тартибга риоя қилмаслик ҳисобот интизомини бузиш демакдир.

[60] Статистик ҳисобот ҳарактери ва мазмуни, муддати ва юбориш усули, умумлаштириш даражасига қараб қуйидаги турларга бўлинади (7-чизма).

[61 — 69] ***Умумдавлат ҳисоботида*** мамлакатни бошқариш ва ижтимоий-иқтисодий режалаштириш ишлари учун зарур бўлган маълумотлар келтирилиб, барча корхоналар, муассасалар ва ташкилотлар томонидан тузилади ва улар статистик органларига тақдим этилади.

7-чизма.



7-чизма. Статистик ҳисобот турлари.

- Вазирликлар, маҳкама ва бошқармалар, жамоатчилик ташкилотларида оператив ишларни олиб бориш мақсадида ўрнатилган ҳисобот **вазирликлар, маҳкамалар ичидаги ҳисобот** деб юритилади. Бу ҳисобот ўзидан юқори ва статистика ташкилотларига топширилмайди.
- Халқ хўжалиги тармоқларидан барча корхоналар ва ташкилотлар учун умумий бўлган кўрсаткичлар келтирилган ҳисоботлар **намунавий ҳисобот** деб айтилади.
- Айни тармоқ учун хос бўлган кўрсаткичлар келтирилган ҳисобот **ихтисослашган ҳисобот** дейилади.
- **Жорий ҳисобот** хўжалик устидан оператив бошқариш ва назорат қилиш мақсадида жорий маълумотларни олиш учун хизмат қилади. Топшириш муддатига қараб, бу ҳисобот кундалик, беш кунлик, ўн кунлик, ўн беш кунлик, ойлик, чораклик ва йиллик бўлиши мумкин.
- Корхона ва ташкилотларнинг бир йиллик фаолияти бўйича асосий якунлар келтирилган ҳисобот **йиллик ҳисобот** деб юритилади. Унда корхона фаолиятининг барча асосий томонлари ҳақида маълумот келтирилади.

- Юбориш усулига қараб, ҳисоботлар телеграф ва почта ҳисоботларига бўлинади. Телеграф усули энг муҳим маълумотларни олиш ёки етказиш учун хизмат қилади. Почта усулида юбориладиган ёки қабул қилинадиган ҳисоботларда кўпроқ кўрсаткичлар келтирилади.
- Умумлаштириш даражасига қараб, ҳисоботлар бошланғич ва йиғма ҳисоботларга бўлинади. **Бошланғич ҳисоботни** фақат мустақил корхона, муассаса ва ташкилотлар тузади. Бу ҳисоботнинг муҳим хусусияти шундан иборатки, унинг ҳужжатлари бир неча нусхада тузилиб, ҳар хил жойларда сақланади. Бу эса *ҳисобот маълумотларининг аниқлигини текширишда* жуда қўл келади.
- **Йиғма ҳисобот** бошланғич ҳисобот асосида бошқарма ва юқори ташкилотлар томонидан тузилади.
- **Махсус уюштирилган статистик кузатиш** — бу маълумотларни рўйхатдан ўтказиш, бир йўлакай ҳисоб ва ҳар хил текширишларни ташкил қилиш йўли билан тўплашдан иборат. Статистик ҳисобот қанчалик йўлга қўйилмасин, барибир статистика махсус уюштирилган статистик кузатишларни амалга оширмасдан барча зарурий маълумотларни тўплай олмайди. Шундай ижтимоий ҳодиса ва жараёнлар мавжудки, улар ҳақида ҳисобот олишни йўлга қўйиб бўлмайди. Масалан, бозор иқтисодиёти шароитида савдодаги нарх-наво, оила бюджети, у ёки бу муаммолар бўйича жамоатчилик фикрини билиш, аҳоли рўйхатларини ўтказиш кабилар шундай ҳодисалар ва жараёнлар туркумига киради.

Бундан ташқари, ҳисоботда ҳар бир масалани жуда муфассал равишда баён этиб бўлмайди, чунки бу ҳол унинг оператив бошқариш учун хизмат қилиш функциясига путур етказади.

2.5. Статистик кузатиш турлари ва усуллари

[70] Статистик кузатиш қуйидаги турларга бўлинади (8-чизма).

[71 — 73] ***Узлуксиз кузатишда*** воқеа (ҳодиса) содир бўлиши билан оқ, яъни ўша дамнинг ўзида қайд қилинади. Масалан, туғилиш, ўлиш, никоҳдан ўтиш ва ажралишларни фуқаролик ҳолатларини қайд қилиш органларида қайд қилиш, ишлаб чиқарилган маҳсулотларни бошланғич ҳужжатларда ҳисобга олиш, ишчи ва ҳодимларнинг ишга чиқишини табель ҳисобида қайд қилиш ва ҳакозо.

Узлукли кузатиш дейилганда воқеа содир бўлгандан сўнг маълум вақт ўтгач уни қайд қилиш тушунилади. Одатда, бундай кузатишлар тенг вақт оралиғида такрорланиб туради. Шунга қараб, узлукли кузатиш: даврий ва фурсатли кузатишларга бўлинади. ***Даврий кузатиш*** маълум тенг муддат ўтиши билан такрорланиб туради. Масалан, ҳар ўн йилда аҳоли рўйхатининг ўтказилиши, ҳар йилнинг бошида қорамолларнинг ҳисобини олиш тадбирлари бунга мисол бўла олади.

Бир йўла кузатиш қандайдир масалани ечиш мақсадида зарурият туғилган ҳолларда турлича муддатларда қайта амалга ошириб турилади. Бундай кузатишга уй-жой фонди рўйхати, кўп йиллик мевали дарахтлар рўйхати, табиий офат натижасида кўрилган зарарни аниқлаш кабилар мисол бўла олади.

[74 — 79] Бошланғич маълумотларни олиш усулига қараб, статистик кузатиш турли усулларда амалга оширилади.

Бевосита кузатиш усули. Бу усулнинг характерли томони шундаки, текширишни амалга ошираётган ташкилотнинг вакили кузатишда бевосита қатнашади. У кузатаётган нарсаларни бирма-бир кўриб, санаб, тортиб ва ўлчаб, олинган натижаларни кузатиш варақасига ёзади. Масалан, кузатувчи пахта пунктидаги пахтани махсус асбоблар билан текшириш натижасида унинг 80 фоизи биринчи, 15 фоизи иккинчи, 5 фоизи учинчи нав эканлигини аниқлайди. Бу ерда кузатувчи бошланғич маълумотларни олишда бевосита кузатиш усулини қўллайди.



8-чизма. Статистик кузатиш турлари.

Ҳужжатли усулда зарур бўлган маълумотлар тегишли ҳужжатлардан олинади. Бу усул кўпинча ҳисобот усули деб юритилади, чунки барча корхона, муассаса ва ташкилотлар статистик ҳисоботларни бошланғич ҳисобга асосланиб тузадилар. Масалан, йиллик ҳисобот маълумотларига асосланиб, кузатувчи Тошкент вилоятидаги пахтачилик жамоа хўжаликларининг 90 фоизини рентабелли хўжаликлар, қолган хўжаликларнинг рентабелли хўжалик эмаслигини аниқлайди. Кузатувчи бошланғич маълумотни аниқлашда ҳужжатли усулни қўллаган.

Савол-жавоб усулида кузатилаётган шахсларга саволлар берилиб, олинган жавоблар асосида кузатиш варақалари тўлдирилади. Бу ҳолда ҳеч қандай ҳужжат талаб қилинмайди. 1998 йилги аҳоли рўйхатини ўтказишда ҳисобчилар ҳар бир оилага кириб рўйхат варақасини яшовчилардан сўраб тўлдирди. Бундай кузатишлар савол-жавоб усулидаги кузатиш деб юритилади.

Савол-жавоб усули ўз навбатида учга бўлинади:

- *оғзаки усули;*
- *ўз-ўзини қайд қилиш усули;*
- *корреспонденция усули.*

Оғзаки усулда махсус тайёрланган кишилар (ҳисобчилар) кузатилаётган шахсларга кузатиш варақасидаги саволларни бериб, олган жавобларини варақага ёзадилар.

Ўз-ўзини қайд қилиш усулида кузатишни ўтказувчи ташкилотнинг вакиллари махсус варақаларни кузатаётган шахсларга тарқатадилар ва маълум вақтдан сўнг тўлдирилган варақаларни йиғиштириб оладилар. Масалан, ҳар бир талаба ҳақида тўла маълумотга эга бўлиш мақсадида ҳисоб-иқтисод факультети деканати 1-курс талабаларига махсус варақалар тарқатди. Бу варақалар талабалар томонидан тўлдирилиб, деканатга қайтарилиб берилди. Бундай кузатиш ўз-ўзини қайд қилиш усулидаги кузатиш деб юритилади.

Корреспонденция усулида зарур маълумотлар статистика ташкилотларига ихтиёрий корреспондентлар томонидан юбориб турилади.

[80] Ўрганилаётган тўплам бирликларини ўз ичига қамраб олишга қараб, статистик кузатиш: ёппасига ва қисман кузатишларга бўлинади.

Ёппасига кузатиш тўпламдаги барча бирликлар ҳақидаги зарурий маълумотлар тўпланади. Статистик ҳисобот шу тарзда ташкил этилади. Уни барча корхона, муассаса ва ташкилотлар тузиши ва статистика ташкилотларига тақдим этиши шарт. Аҳоли рўйхати, чорва рўйхати, экин майдонларининг ҳисоби кабилар ёппасига кузатишга мисол бўла олади.

Қисман кузатиш ўрганилаётган тўпламдаги бирликлардан қандайдир бир қисми ҳақида керакли маълумотларни олиш имкониятини яратади.

[81 — 84] Қисман кузатиш тўртта турга бўлинади:

- *танлама кузатиш;*
- *асосий массивни кузатиш;*
- *анкета орқали кузатиш;*
- *монографик тасвирлаш.*

Танлама кузатиш дейилганда умумий бош тўпламдан бир қисмини илмий асосланган, ваколатни тўла таъминлаб берадиган усуллар ёрдамида танлаб олиб текшириш тушунилади. У тўғри ташкил этилса, олинган натижалар умумий тўплам ҳақида тўла-тўкис ва аниқ фикр юритиш имкониятини беради.

Асосий массивни кузатишда ўрганилаётган белгининг умумий ҳажмига энг салмоқли ўрин тутган тўпламнинг асосий қисми ажратиб олинади. Масалан, колхоз-кооператив савдо статистикаси ана шу массивни текшириш принципларида олиб борилади. Жамоа хўжалиги бозорлари беш мингдан ортиқ шаҳар ва шаҳар типидаги шаҳарчаларда мавжуддир. Текшириш эса 264 та катта шаҳарлардаги асосий жамоа хўжалиги бозорларида олиб борилади. Бу шаҳарларда шаҳар аҳолисининг ярмидан кўпи яшайди, жамоа хўжалиги савдоси оборотида эса улар асосий салмоқни (50 фоизни) эгаллайди.

Анкета орқали кузатишда кузатилаётган кишиларга олдиндан махсус тайёрланган варақалар тарқатилади. Масалан, „Ижтимоий фикр“ жамоатчилик фикрини ўрганиш маркази ўзбекистонликлар орасида „XX аср ҳақида фикрингиз қандай?“ деган мавзуга бағишланган сўров ўтказди. Анкетадаги XX асрдаги қайси воқеа жаҳон тарихига, дунё халқларининг ҳаёти ва тақдирига кучли таъсир кўрсатди деган саволга қуйидаги жавоблар олинди.

Сўралганларнинг 28,4%и собиқ иттифоқнинг тарқаб кетишини, 26%и Иккинчи жаҳон урушини асрнинг энг муҳим воқеалари деб ҳисоблашини билдирди. Мамлакатимиз фуқароларининг (16,3%и) фикрича, дунё тарихининг ривожланишига 1917 йилдаги Октябр тўнтариши ва унинг оқибатлари кучли таъсир кўрсатган. Шунингдек, маҳаллий урушлар, БМТнинг ташкил этилиши, Инсон ҳуқуқлари декларациясининг қабул қилиниши, саводсизликни тугатилиши, кино санъатининг пайдо бўлиши, атом бомбасининг синаб кўрилиши ва бошқалар муҳим ҳодисалар сирасига киритилган.

Кўпчилик (73,2%)фуқароларнинг фикрича, Ўзбекистоннинг ижтимоий-сиёсий ҳаётида содир бўлган энг асосий воқеалар — мамлакатимизнинг мустақилликка эришиши ва биринчи Президенти сайловлари бўлган.

Мамлакатимиз тарихига кучли таъсир кўрсатган воқеалар сирасига маҳаллий урушлар, 1917 йил инқилоби, иккинчи жаҳон уруши, 1966 йилдаги Тошкент зилзиласи, 1999 йил 16 февралида пойтахтда содир этилган воқеалар киритилган. Тарихимизга таъсир кўрсатган бошқа ҳодисалар қаторида Ўрта Осиёнинг Россия томонидан босиб олиниши, аёлларнинг озодликка чиқиши, Орол денгизининг қуриши тилга олинган.

Илмий тадқиқотлар соҳасида XX асрда дунё халқларининг фаровонлиги ва турмуш тарзига энг кучли таъсир кўрсатган ҳодисалар сифатида компьютер ва интернет тармоғининг ихтиро қилиниши (32%), коинотнинг ўзлаштирилиши (15,7%), шунингдек, физика, кимё, генетика ва биологиядаги илмий кашфиётлар кўрсатилган. Ўзбекистонликлар инсон ҳаётининг барча соҳаларида электр энергиясидан кенг фойдаланишни ҳам муҳим ихтиролар қаторига қўшган.

XX асрда Ўзбекистон фуқаролари учун жамиятимизнинг ижтимоий ва маданий ҳаётидаги энг ёрқин ҳодиса миллий ҳамда маънавий қадриятларнинг тикланиши бўлди.

Сўралганларнинг кўпчилиги (58,7%) Ўзбекистоннинг мустақилликка эришишини мамлакат фуқаролари ҳаёти ва тақдирига, умуман давлатимиз тараққиётига энг кучли ижобий таъсир кўрсатган ҳодиса сифатида баҳолашган. Ва аксинча, мамлакатимиздаги барқарорлик ва тартибга раҳна солган диний экстремизм билан боғлиқ ҳодисалар кўпчилик томонидан ўтган асрдаги энг салбий ҳодисалар сифатида кўрсатилган.

Сўровда иштирок этувчиларга XX асрга ном бериш таклиф қилинган эди. Уларнинг 43 фоизи ўтган асрни мустақиллик, инсон ҳуқуқи ва эркинликларига эришиш асри, деб номланган. Қолган фикрлар бир-биридан кескин фарқ қилади. Айримлар учун ўтган юз йиллик ёвузлик, ёлғон ва мунофиқлик асри (13%), яна бошқа одамлар учун эҳтиросларр, ҳаяжон ва муҳаббат асри (7,2%), кимлардир учун янги орзулар туғилиши ва халқ донишмандлиги манбаларига мурожаат қилиш асри (5,7%)бўлган.

Ўзбекистон фуқароларининг кўпчилиги (54,5%) янги йил, янги аср ва янги минг йилликни дилда қувонч ва келажакка ишонч ҳисси билан кутиб олди.

Кишиларнинг XX асрда эзгулик, муҳаббат, адолат ҳамда ёвузлик, нафрат, адолатсизлик нисбати тўғрисидаги қарашлари қизиқарлидир. Сўров натижаларига кўра, ўтган асрда эзгулик ва ёвузлик тенг миқдорда намоён бўлган.

Кўпчилик (62,4%) фуқароларимиз XXI асрда эзгулик, муҳаббат ва адолат, ёвузлик ва нафратдан устун келишига умид билдирган. Ўзбекистон халқи ўзининг буюк келажагига ишонч билан қарамоқда. Бундай кузатиш анкета орқали кузатишга мисол бўла олади.

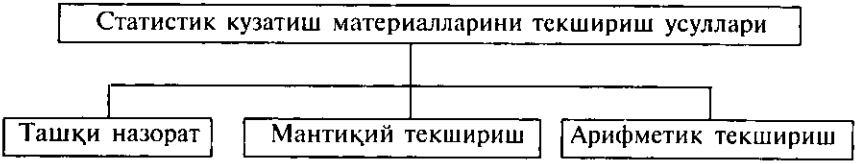
Анкета орқали кузатиш керакли маълумотларни кам харажат қилиб олиш имкониятини яратса-да, аммо уларнинг аниқлиги жавоб берилаётган шахсларга боғлиқдир. Варақаларга жавоб ёзиш ихтиёрий бўлганлиги учун одатда тарқатилган анкеталарнинг фақатгина бир қисми қайтиб келиши мумкин. Натижада қисман кузатишга эга бўламиз.

Монографик тасвирлаш деганда типик ҳодисаларни ҳар тарафлама чуқур ва синчиклаб ўрганиш тушунилади. У кўпинча ёппасига кузатиш натижаларини бойитиш мақсадида илғор тажрибани ўрганиш ва оммалаштиришда қўлланилади. Монографик тасвирлаш барча

тўплам ҳақида фикр юритиш учун маълумот тўплашни кўзламайди ва шу билан қисман кузатишнинг бошқа турларидан фарқ қилади. Унинг маълумотлари айни текширилаётган ҳодиса, объектга тегишлидир.

2.6. Статистик кузатиш хатолари ва уларни текшириш усуллари

[85] Статистик кузатиш ўтказилгандан сўнг унинг натижаларини қабул қилиш бошланади. Қабул қилиш жараёнида маълумотлар уч нуқтаи назардан текширилади (9-чизма).



9-чизма. Статистик кузатиш материалларини текшириш усуллари.

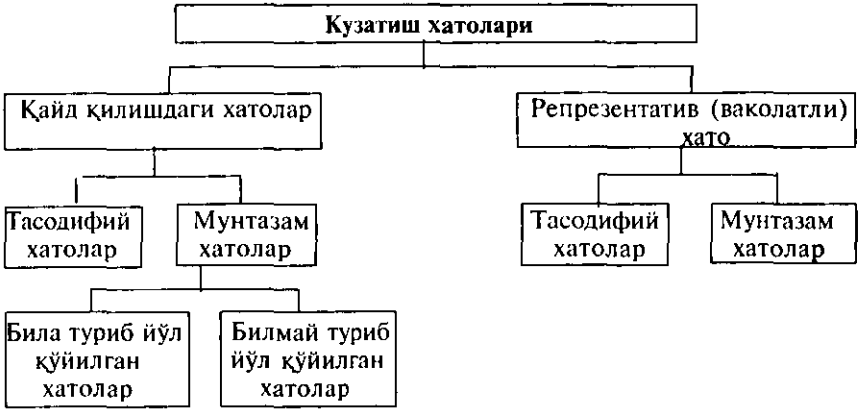
[86 — 88] Статистик кузатиш маълумотларини текшириш усуллари бир-биридан фарқ қилади. ***Ташқи назоратда*** асосан ҳужжатларнинг тўғри расмийлаштирилиши, яъни йўриқнома талабига жавоб бериш даражаси ва маълумотларнинг тўлалиги текширилади. Масалан, инструктор-назоратчи аҳоли рўйхати материалларини қабул қилаётганда аввало рўйхат варақалари қандай расмийлаштирилганлигини, ундаги реквизитларга жавоблар тўла ёки тўламаслигини текшириб чиқади. Шу билан бирга кузатиш бирликлари, уйлар ва хоналарнинг тўлалигини текширади.

Мантиқий текшириш дейилганда статистик маълумотларни мазмунини текшириш тушунилади. Бунда реквизитларга берилган жавоблар кўздан кечирилади ва уларда қарама-қаршиликлар бор-йўқлиги аниқланааи. Масалан, агар аҳоли рўйхати варақасида 12 ёшли бола уйланган ёки уч ёшли бола олий маълумотли деб кўрсатилган бўлса, у ҳолда бу ерда ёшни, ёки оилавий ҳолатни, ёки маълумотни қайд қилишда хатога йўл қўйилган.

Арифметик текшириш деб ўзаро боғлиқ бўлган маълумотларни сон(рақам) жиҳатдан текширишга айтилади. Масалан, савдо базасидан йил бошланишидаги товар қолдиғига йил давомида қабул қилинган товар қиймати қўшилса, йил давомида жўнатилган маҳсулот қиймати келиб чиқади. Агар бундай баланс келиб чиқмаса, демак, маълумотларда қандайдир хатога йўл қўйилган бўлади. Бундан ташқари, гуруҳлар бўйича ва умумий жамлар ҳам текширилади.

[89] Статистик кузатиш материалларини текшириш ва қабул қилиш давомида икки типдаги хатолар аниқланиши мумкин: қайд қилишдаги хатолар ва репрезентатив (ваколатли) хато.

Қайд қилишдаги хатолар ўз навбатида тасодифий ва мунтазам хатоларга бўлинади. Мунтазам хатолар ҳам икки турда бўлиши мумкин: била туриб йўл қўйилган хатолар ва билмасдан йўл қўйилган хатолар (10-чизма).



10-чизма. Кузатиш хатолари.

[90 — 93] Қайд қилишдаги хатолар ҳодисани кузатиш формуларига ёзаётганда ёки маълумотларнинг мазмунини нотўғри тушуниб қайд қилиш натижасида вужудга келади. Бундай хатолар ёппасига кузатишда ҳам, танлама кузатишда ҳам рўй беради.

Тасодифий хатолар ҳар хил кўринишда бўлиб, ёзувдан тушириб қолдириш ва санашда хатоликка йўл қўйиш, кузатувчининг толиқиши, чарчаши натижасида юзага чиқади. Бундай хатолар фақатгина кузатувчи томонидан эмас, балки сўроққа олувчи томонидан ҳам йўл қўйилиши мумкин. Бу хатолар кузатиш натижасига икки ёқлама (ҳам кўпайиш, ҳам камайиш жиҳатидан) таъсир қилади. Кўп бирликлардан ташкил топган тўпламларда катта сонлар қонунига биноан манфий йўналишли хатолар мусбатлари билан ейишади ва умумий якунларга деярли таъсир қилмайди.

Мунтазам хатолар ҳар доим бир йўналишда бўлади ва умумий кўрсаткичларга кучлироқ таъсир кўрсатади. Натижада улар ҳақиқатдан йироқлашади. Демак, мунтазам хатолар хавфлидир. Бундай хатоларга била туриб ёки билмай туриб йўл қўйиш мумкин. Масалан, ҳисобот маълумотларига қўшиб ёзиш маълум мақсадни кўзлайди ва атайлаб, била туриб қилинган хатога мисол бўла олади. У мансабни суиистеъмол қилиш ёки ҳисоботга панжа ортидан қараш натижасида юзага чиқади.

Билмай туриб қилинган мунтазам хатога мисол қилиб аҳолини рўйхатга олиш вақтида ёшни бутунлаштириб айтишни олиш мумкин. Одатда, 78 ёки 81 ёшли кариялар 80 ёшдалар деб айтилади. Бутун сонлар билан ёшни ифодалаш барча кишиларга тааллуқли хислатдир.

Репрезентатив хато деб бош тўплам билан танлама тўплам натижалари ўртасидаги тафовутга айтилади. Бу хато фақат танлама кузатишга хосдир. У ҳам тасодифий ва мунтазам хатоларга бўлинади. Тасодифий хато танлама кузатиш моҳиятидан келиб чиқади ва икки ёқлама йўналишга эгадир. Мунтазам хато одатда бир йўналишда бўлиб, танлаб олиш принципларини қўпол равишда бузиш натижасида юзага чиқади.

Таянч иборалар	
• *статистик кузатиш* • *кузатиш мақсади* • *кузатиш дастури* • *кузатиш объекти* • *кузатиш бирлиги* • *ҳисоб бирлиги* • *статистик формуляр* • *инструкция (қўлланма)* • *кузатиш органи* • *кузатиш вақти* • *кузатиш муддати* • *кузатиш жойи* • *критик фурсат* • *кузатиш шакллари* • *ташқи назорат* • *мантиқий текшириш* • *тасодифий хатолар* • *мунтазам хатолар* • *репрезентатив хато*	• *статистик ҳисобот* • *жорий ҳисобот* • *йиллик ҳисобот* • *бошланғич ҳисобот* • *йиғма ҳисобот* • *намунавий ҳисобот* • *ихтисослашган ҳисобот* • *узлукли кузатиш* • *фурсатли кузатиш* • *бир йўла кузатиш* • *ёппасига кузатиш* • *қисман кузатиш* • *бевосита кузатиш* • *ҳужжатли кузатиш* • *танлама кузатиш* • *асосий массивни кузатиш* • *анкета орқали кузатиш* • *монографик тасвирлаш* • *савол-жавоб усулида кузатиш*

2.7. ТЕСТ ТОПШИРИҚЛАРИ

1. Ҳар қандай статистик тадқиқот қуйидаги босқичларни ўз ичига олади:

а) статистик кузатиш;
б) кузатиш материалларини сводкалаш ва гуруҳлаш;
в) кузатилаётган воқеани ҳар томонлама харктерловчи, умумлаштирувчи кўрсаткичларни ҳисоблаш ва уларни таҳлил қилиш;
г) нотўғри жавоб йўқ.

2. Статистик формуляр:

а) алоҳида шаклда бўлиши мумкин:
б) рўйхат шаклида бўлиши мумкин;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

3. Юбориш усулига қараб ҳисоботлар:

а) телеграф ва почта ҳисоботига бўлинади;
б) бошланғич ва йиғма ҳисоботларга бўлинади;

в) жорий ва йиллик ҳисоботларга бўлинади;
г) тўғри жавоб йўқ.

4. Пахта пунктидаги пахтани махсус асбоблар билан текшириш натижасида кузатувчи унинг 80% и 1-нав, 15% и 2-нав, 5% и 3-нав эканлигини аниқлади. Кузатувчи бошланғич маълумотни олишда:

а) ҳужжатли усулни қўллади;
б) бевосита кузатиш усулини қўллади;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

5. Аҳоли рўйхати олинадиган варақанинг 5-бандида рўйхатга олинаётган кишининг ёши 12 ёш деб қайд қилинган. 13-бандида машғулоти „муҳандис" деб қайд қилинган. Йўл қўйилган хато:

а) тасодифий хатодир;
б) мунтазам хатодир;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

6. Статистик кузатиш:

а) ижтимоий ҳодисалар ва жараёнлар ҳақидаги оммавий маълумотларни режали, илмий уюштирилган асосда тўплаш жараёнидир;
б) текширишнинг пойдевори, биринчи ва энг масъулиятли босқичи ҳисобланади;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

7. Алоҳида кўринишдаги формулярга:

а) корхоналарнинг йиллик ҳисобот шакллари мисол бўла олади;
б) бир неча ҳисоб бирликлари ҳақида маълумот қайд қилинадиган статистик шакллар мисол бўла олади;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

8. Умумдавлат ҳисоботида:

а) вазирликлар, бошқарма ва маҳкамалар ичида оператив ишларни олиб бориш учун хизмат қилувчи маълумотлар келтирилади;
б) умумдавлатни бошқариш учун зарур бўлган маълумотлар келтирилади;
в) тўғри жавоб йўқ.
г) а+б.

9. Савол-жавоб усулида кузатувчи:

а) кузатилаётган шахсларга саволлар бериб, олинган жавоблар асосида кузатиш варақаларини тўлдиради;
б) ўз-ўзини қайд қилиш варақалари асосида кузатишни амалга оширади;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

10. Ойнинг иккинчи ўн кунлиги учун берилган ҳисоботда 21 ва 22-кунларда заводнинг ишлаб чиқарилган маҳсулот ҳажми ҳам қўшиб берилган. Йўл қўйилган хато:

а) репрезентатив хатодир;
б) билмай туриб йўл қўйилган хатодир;
в) билиб туриб йўл қўйилган хатодир;
г) а+б.

11. Кузатиш дастуридаги саволларни бир хил талқин қилиш ва тушунишини таъминлаш мақсадида статистик формулярни тўлдириш учун:

а) инструкция (қўлланма) тузилади;
б) режа тузилади;
в) дастур тузилади;
г) тўғри жавоб йўқ.

12. Йиллик ҳисобот маълумотларига асосланиб кузатувчи Тошкент вилоятидаги пахтачилик хўжаликларининг 90 % и рентабелли хўжаликлар эканлигини аниқлади. Кузатувчи бошланғич маълумотни аниқлашда:

а) савол-жавоб усулини қўллади;
б) бевосита кузатиш усулини қўллади;
в) ҳужжатли усулни қўллади;
г) а+б.

13. Бош тўплам билан танлама тўплам натижалари ўртасидаги тафовут:

а) регистрация (қайд қилиш) хатолари деб юритилади;
б) репрезентатив (ваколатли) хато деб юритилади;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

14. Кузатишнинг ташкилий масалалари қуйидагиларни ўз ичига олади:

а) кузатиш органи;
б) кузатиш вақти ва муддати;
в) кузатиш жойи ва кадрларни танлаш, ўқитиш;
г) кузатиш варақаларини кўпайтириш ва жойларга жўнатиш;
е) нотўғри жавоб йўқ.

15. Кузатишнинг дастурий-методологик масалалари қуйидагиларни ўз ичига олади:

а) кузатиш мақсади ва вазифалари;
б) кузатиш дастури;
в) кузатиш объекти;
г) кузатиш ва ҳисоб бирлиги;
д) нотўғри жавоб йўқ.

16. Намунавий ҳисоботда:

а) айни тармоқлар учун хос бўлган кўрсаткичлар келтирилади;
б) халқ хўжалиги тармоқларидаги барча корхона, муассаса, ташкилотлар учун умумий бўлган кўрсаткичлар келтирилади;
в) Тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

17. Ёппасига кузатиш дейилганда:

а) умумий бош тўпламдан бир қисмини илмий асосланган ваколатни тўла таъминлаб берадиган усуллар ёрдамида танлаб олиб текшириш тушунилади;

б) тўпламдаги барча бирликларни битта ҳам қолдирмасдан текшириладиган кузатиш тушунилади;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

18. Тасодифий хатолар:

а) танлаб олиш принципларини қўпол равишда бузиш натижасида юзага чиқади;
б) кузатувчининг толиқиши, чарчаши натижасида юзага чиқади;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

19. Савол-жавоб усули қуйидаги турларга бўлинади:

а) оғзаки (экспедицион) усул;
б) ўз-ўзини қайд қилиш;
в) корреспонденция усули;
г) нотўғри жавоб йўқ.

20. Қайд қилиш хатолари фақат:

а) танлама кузатиш учун хос;
б) ёппасига кузатиш учун хос;
в) нотўғри жавоб йўқ;
г) тўғри жавоб йўқ.

21. Кузатиш вақти ва муддати дейилганда:

а) кузатишнинг қачон ва неча кунда амалга оширилишини белгилайдиган вақт тушунилади;
б) маълумотларнинг маълум вақт (сония, соат, кун) га тўғрилаб (мослаб) рўйхатга олиниши тушунилади;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

22. Қисман кузатиш қуйидаги турларга бўлинади:

а) танлама кузатиш;
б) анкета орқали кузатиш;
в) монографик тасвирлаш;
г) нотўғри жавоб йўқ.

23. Танлама кузатиш дейилганда:

а) ўрганилаётган белгининг умумий ҳажмида энг салмоқли ўрин тутган тўпламнинг асосий қисмини ажратиб олиб кузатиш тушунилади;
б) типик ҳодисаларни ҳар тарафлама чуқур ва синчиклаб ўрганиш тушунилади;
в) умумий бош тўпламдан бир қисмини илмий асосланган, ваколатни тўла таъминлаб берадиган усуллар ёрдамида танлаб олиб текшириш тушунилади;
г) а+б.

24. Махсус уюштирилган статистик кузатишга қуйидагилар мисол бўла олади:

а) савдо-сотиқдаги нарх-навони ўрганиш;
б) хизматчи ва жамоа аъзоси оилаларининг бюджетини ўрганиш;

в) у ёки бу муаммолар бўйича жамоатчилик фикрини билиш;
г) аҳоли рўйхатини ўтказиш;
д) нотўғри жавоб йўқ.

25. Воқеалар содир бўлишини қайд қилиш вақтига қараб, статистик кузатиш қуйидаги турларга бўлинади:

а) узлуксиз кузатиш;
б) фурсатли кузатиш;
в) бир йўла кузатиш;
г) нотўғри жавоб йўқ.

26. Кузатиш объектини тўғри чегаралаш:

а) мазмунан қандай ҳодиса кузатишга жалб қилиниши кераклигини аниқлашга боғлиқ;
б) қандай ҳудуд чегарасида бу маълумотлар олиниши кераклигини аниқлашга боғлиқ;
в) қайси давр ёки вақт учун маълумот олиниши кераклигини аниқлашга боғлиқ;
г) нотўғри жавоб йўқ.

27. Критик моментни белгилаш:

а) такрор (яъни бир кишини икки маротаба) ҳисобга олишдан холи қилади;
б) рўйхатни (кузатишни) белгиланган муддатда тугатишни таъминлайди;
в) рўйхатга олинадиган маълумотларни худди бир сониянинг ўзида расмга туширишга имкон яратади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

28. Ценз дейилганда:

а) статистик рўйхатлар тушунилади;
б) қабул қилинган маълум миқдорий меъёр ёки белгилар тўплами тушунилади;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

29. Статистик кузатиш материаллари қуйидаги усулларда текширилади:

а) ташқи назорат;
б) мантиқий назорат;
в) арифметик назорат;
г) нотўғри жавоб йўқ.

30. Статистик ҳисобот дейилганда:

а) Макроиқтисодиёт ва статистика вазирлиги ҳамда Молия вазирлиги томонидан тасдиқланган ҳисобот тушунилади;
б) тегишли кўрсаткичларга эга бўлган ҳисобот тушунилади;
в) мустақил балансда турувчи барча корхоналар томонидан белгиланган муддатларда қонуний тартибда уюштирилувчи ҳисобот шакллари тушунилади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

2.8. Қизиқарли статистика

А. Икки рақами тилга кирганда

Инсон қадим-қадим замонлардан буён иккиликка катта эътибор бериб келган. Тангри таоло яратган бутун оламни икки хил мазмун, қисмдан иборат қилиб яратди:

1. Яширинган олам — олами ғайб.
2. Кўринадиган олам — олами шуҳуд.

Олами ғайбни малакут олами, амр олами, руҳ (жон) олами; олами шуҳудни мулк олами, махлуқот олами, жисм олами деб аталади. Шуни билиш керакки, инсон **кичик олам**, барча оламлар эса, **улуғ оламдир.** Инсон икки оламнинг нусхаси, тимсоли ва белгисидир [18,26-бет].

Ислом динига кириш, мусулмон бўлиш учун икки иймон калимасини:

1. Калимаи таҳвид.
2. Калимаи шаҳодатни тили билан айтмоқ ва қалбан, чин дилдан ишониб, тасдиқламоқ кифоядир:

1. „Ла илоҳо иллаллоҳу Муҳаммаду Расулуллоҳ“ (маъноси: Оллоҳдан бошқа ҳеч бир илоҳ-маъбуд (худо) йўқ. Муҳаммад Оллоҳнинг элчисидир).
2. „Ашҳаду ан ла илаҳа иллалоҳу ва ашҳаду анна Муҳаммадан аъбдуҳу ва расулуху“. (Гувоҳлик бераманки, бир Оллоҳдан бошқа илоҳ йўқдир ва яна гувоҳлик бераманки, албатта Муҳаммад Оллоҳнинг бандаси ва бандаларини тўғри йўлга солмоқ учун юборган элчисидир).

Мусулмон бўлишни истаган ҳар қандай ғайридин ёки динсиз киши юқоридаги **икки** калимани айтиб, ўзининг Ислом динига кирганлигини кўпчилик олдида эълон қилса, чин мусулмон бўлган ҳисобланади [18,300-бет].

Ҳар бир одамда **икки** — ўнг елкасида савоб ишларни ёзадиган **фаришта**, чап елкасида ёмонлик, гуноҳ ишларни ёзадиган **шайтон** мавжуд бўлиб, улар инсон қалби учун кураш олиб борадилар.

Раҳшон фариштаси инсонни яхшиликка ундаб, уни ёмонликдан қайтаради ва қилган савоб ишларини ёзиб боради. Шайтон эса устози Иблиснинг буйруғини бажара бориб, инсонни ёмон — гуноҳ ишларга ундайди, васваса қилиб, йўлдан оздиради. У ўз ёвуз ниятини инсон табиатига нафс, кибру ҳаво, жоҳиллик, қаҳр-ғазаб, рашк, ҳасад, суқлик, кек, адоват, ёвузлик ҳамда бало-офат, мусибат, бахтсизликка тоқатсизлик, чидамсизлик каби иллатларни ривожлантириш орқали амалга оширади.

Дунё ҳаётини **икки** қарама-қаршилик — бир-бирига зид жуфтлик бир-бири билан курашиб, дунёни ва дунё ишларини ҳаракатга келтиради. Булар:

• раҳмон ва шайтон; • эзгулик ва ёвузлик; • нафс ва қаноат; • оқиллик ва донолик; • бойлик ва фақирлик; • эркак ва аёл;	• хурсандлик ва ғамгинлик; • ўт ва сув; • иссиқлик ва совуқлик; • мусбат ва манфий; • ҳаёт ва мамот; • бу дунё ва у дунё (охират), ва ҳ.к.

Борди-ю, аксинча, бир хиллик бўлса, бу бир хилликдан ҳаракат рўй бермайди, дунёни ҳаракатга келтирувчи қувват пайдо бўлмайди [18,36-бет].

Икки рақами билан ҳаётдаги нафақат ижобий жиҳатлар, шу билан бирга салбий жиҳатлар ҳам ифода этилган. Улар орқали алломаларимиз қатор панду насиҳатларни, қоида ва тамойилларни изҳор қилишган. Қуйида шуларнинг айримларини келтирамиз.

Икки рақами билан ифодаланган ижобий жиҳатлар

- Жаноб Расулиллоҳ Ашаж исмли саҳобага қараб дедилар: „Сенда Оллоҳ ва расул яхши кўрадиган **иккита** хислат бор":
  1. Ҳалимлик (ғазаб тез келмаслик);
  2. Сабрлилик [44,70-бет].

- **Икки** одам ҳеч қачон камбағал бўлмайди:
  1. Доно одам;
  2. Қаноат соҳиби.

  (Оталар сўзи — ақлнинг кўзи.)

- **Икки** иш улуғликдан далолат беради:
  1. Илмга муҳаббат;
  2. Ширин сўзлик.

  (Фаридиддин Аттор.)

- **Икки** нарса дунёда энг азиздир:
  Бири — қўл меҳнати билан топилган бойлик.
  Иккинчиси — дилида дўстлик барқарор бўлган содиқ дўст.

  (Оталар сўзи — ақлнинг кўзи.)

Икки рақами билан ифодаланган салбий жиҳатлар

- **Икки** кишига қиёмат кунида Оллоҳ қарамайди (раҳмат назари билан) [44,53-бет]:
  1. Қариндошчиликни узган одамга;
  2. Қўшнисига ёмонлик қилувчи одамга.
- Мен сизларга икки заифнинг ҳаққини харом қиламан [44,73-бет]:
  1. Етим;
  2. Хотин.
- **Иккита** ёмон хислат мўмин кишида жам бўлмайди [44,85-бет]:
  1. Бахиллик;
  2. Бадхулқлик;
- **Икки** киши билган сир бутун маҳаллага ёйилади.
- Киши учун ногаҳоний ўлим **икки** нарсадан келади:
  1. Ортиқча бойлик учун интилишдан;
  2. Беъмани сўзларни кўп гапиришдан.
- **Икки** нарса киши қўлида бўлса увол:
  1. Гўзалликка мағрур бўлган кишига берилган ҳусн.
  2. Гўзаллик қадрини билмайдиган кишига тушиб қолган киши.
- **Икки** нимарса кўнгилни фасодга элтур:
  Бири — тўла емоқ;
  Бири — тўла ухламоқ.

• Тилнинг асосан **икки** улкан офати бор:
1. Беҳуда, бемаъни, ботил сўзларни сўзлаш;
2. Ҳақ гапни айтмасдан сукут сақлаш.

• **Икки** тоифа одам беҳуда ишлаб, беҳуда ҳаракат қилган бўлади:
1. Мол-мулк йиғиб фойдаланмаган;
2. Илм олиб унга амал қилмаган.

• **Икки** нарса борки, унинг ози ҳам кўп:
1. Бири адоват;
2. Иккинчиси чақимчилик.

(Оталар сўзи — ақлнинг кўзи.)

Икки рақами ва унинг ранг-баранг жиҳатлари

• Мўйсафиднинг жисми заифлашади-ю, лекин қалби **икки** нарсанинг муҳаббатида ёш ҳолатда қолади[44,92-бет]:
1. Узоқ умр кўриш орзуси;
2. Мол-дунё муҳаббати.

• **Икки** қози дўзахда-ю бир қози жаннатдадир. Ҳақиқатни билиб, ҳаққоний ҳукм қилган қози жаннатдадир. Ҳақиқатни билиб, қасддан жабр қилган қози билан ҳақиқатни билмасдан ҳукм қилган қози дўзахдадир [44,96-бет].

• Ҳақиқат **икки** йўл билан аён бўлади:
1. Зоҳир нарса борлиги билан;
2. Ноаниқ нарса борлиги билан.

(Ибн Мискавайх)

• Агар **икки** хатарлик (ёки) бир хатарлик ишларни қилишга тўғри келгудек бўлса, икковидан баробар қутулиш чораси топилмагач, бир хатарни ихтиёр этмоқ керак [71].

• Кенгаш **икки** турли бўлур [71]:
Бири — тил учида айтилган
Иккинчиси — юракдан чиққан.

Тил учида айтилганини (шунчаки) эшитардим. Юракдан айтилган маслаҳатни қалбим қулоғига қуярдим ва дилимга жойлардим. Сипоҳни иккилантирадиган (турумсиз) кенгашни эшитишдан сақланардим.

• Мен Осиё, Европа, Африка қитъаларидан 27 давлатни бирлаштириб битта буюк Турон давлатини қурдим. Унга 35 йил подшолик қилдим ва шу даврда халқларимнинг **иккита** талабини қондирдим [71]:
• Бири — тўкин-сочинлик;
• Иккинчиси — ибодат.

• **Икки** нарса борким, кўпчилик уларнинг қадрига етмайди [2,67-бет]:
1. Бири — соғлиқ;
2. Иккинчиси — бўш вақт.

(Ат — Термизий)

• Биринчи раҳбарларни **икки** тоифага бўлиш мумкин.

Биринчи тоифа, бу ҳозирги оғир вазиятдан фойдаланиб қолишга ҳаракат қиладиган, фақат ўз манфаатини ўйлайдиган, халқ ғам-ташвишидан бегона кимсалардир.

Иккинчи тоифа эса — бефарқ, лоқайд одамлар бўлиб, уларни „ўйинчи" дегим келади. Бундай раҳбарлар ҳеч кимга қарши гапиришни, душман орттиришни хоҳламайди. Ўйин билан юрибди. Шамолга қараб туради. Хушомадгўйлик билан овора.

Икки рақами ва ҳикматлар

- Икки ахмоқ тегирмонда уришар;
- Икки ёрти — бир бутун;
- Икки игна бир ипда — икки зиқна бир ерда;
- Икки от тепинса, ўртада эшак ўлади;
- Икки хўроз уришса, товуқлар дам олади;
- Икки шунқор уришса, бир қарғага ем бўлар;
- Икки яқин уришса, ўзгаларга ем бўлар;
- Икки яхши қасд бўлмас, икки душман дўст бўлмас;
- Икки яхши зерикмас, икки ёмон бирикмас;
- Икки ўн беш — бир ўттиз;
- Икки қуённи қувлаган — бирини ҳам тутолмас;
- Икки кеманинг учини тутган ғарқдир;
- Икки қўчқорнинг боши бир қозонда қайнамас;
- Икки подшо бир мамлакатга сиғмайди.

[81,151 — 155-бетлар]

Биласизми?

- Швециялик этнограф доктор Страндберг беш қитъанинг ҳаммасида ўтказган статистик кузатиш натижаларини эълон қилди. Унинг таъкидлашича, дунёдаги энг кам гапирадиган халқ — бу **финлар** экан. Улардан кейинги ўринда **канадаликлар** туришади, дейди швед олими. Унинг фикрича, энг кўп ва баланд овозда гапирадиганлар **итальянлар**, **бразилияликлар** ва **мексикаликлар** экан.
- Яқинда ўтказилган статистик кузатиш натижаларини эълон қилишди. Унга кўра: инсониятнинг кейинги 5559 йили ичида 14 минг 513 марта катта ва кичик урушлар бўлган экан. Энг даҳшатли урушлардан 2 таси XX асрда рўй берди. Иккинчи жаҳон уруши даврида 80 миллион жондан жудо бўлинди.

Урушларга сарфланган маблағдан олтин тасма ясалса, эни 8 километрлик, узунлиги Ер шарини экваторидан бир марта белбоғ қилиб, айлантириб чиқишга етар экан. Айтайлик, урушга 4 триллион доллар пул сарф бўлди. Бу пулларнинг асосий қисми қурол-аслаҳа фабрика, заводларнинг эгаларига тегади. Ана шу миқдордаги пулга 500 миллион (!) оилага уй-жой қуриб бериш ёки ер юзидаги 6 миллиард одамни нон билан таъминлаш мумкин.

Дунёдаги қурол ишлаб чиқариш билан шуғулланадиган мамлакатларда 50 миллиондан ортиқ киши уруш учун хизмат қиляпти.

(„Маърифат", 19.01.2000 й.)

Б. Жумбоқли рақамлар

(интеллектуал салоҳиятингизни синаб кўринг)

8. Янги йил кечаси японлар бир-бирлариникига нимадир олиб боришлари керак экан. Ўша „нимадир“ японларга йил бўйи бахт-иқбол ва иноқлик келтирар экан. Топинг-чи у нима?

9. 8 та дарахт бир-биридан 3 метр узоқликда ўсяпти. У четдаги дарахтдан бу четдаги дарахт ўртасидаги масофа қанча?

10. Хуршид қўл соатига янги батарея қўйгандан сўнг миллион сония ўтди. Бу қанча вақтга тенг? Неча кун, неча ҳафта ёки неча йил?

11. Юнон алифбосида нечта ҳарф бор?

12. Арифметик амаллар ва бешта 1 ёрдамида 100 сонини қандай ҳосил қилса бўлади? 5 та 5 ёрдамида-чи?

13. Бешта тақсимчада жаъми 100 дона ёнғоқ бор. Биринчи ва иккинчисида 52 та. Иккинчиси ва учинчисида — 43 та, учинчи ва тўртинчисида — 34 та, тўртинчи ва бешинчисида эса 30 та. Ҳар бир тақсимчада нечтадан ёнғоқ бор?

Ўз-ўзини текшириш учун саволлар

[31 — 32] *Статистик тадқиқот неча босқични ўз ичига олади? Статистик кузатиш нима?*

[33 — 37] *Статистик кузатишни ўтказишда қандай шарт-шароитларга риоя қилиш лозим?*

[38 — 39] *Нима учун кузатиш давомида маълумотлар ягона дастур ва методология асосида тўпланиши керак?*

[40] *Статистик кузатишнинг дастурий-методологик масалалари нималарни ўз ичига олади?*

[41] *Кузатишнинг мақсади ва вазифалари деб нимага айтилади?*

[42 — 43] *Кузатиш дастури ва кузатиш объекти нима?*

[44 — 45] *Цензнима? Кузатиш бирлиги ва ҳисоб бирлиги бир хил тушунчаларми?*

[46 — 47] *Кузатиш формуляри ва йўриқнома деганда нимани тушунасиз?*

[48] *Статистик кузатишнинг ташкилий масалалари нималарни ўз ичига олади?*

[49 — 51] *Кузатиш органи, вақти, муддати нима мақсадда аниқлаб олинади?*

[52] *Критик фурсат деганда нимани тушунасиз? У нима мақсадда белгиланади?*

[53 — 55] *Кузатиш жойи ва уни тўғри аниқлаш қандай аҳамиятга эга? Кузатиш ўтказувчи шахсларни тайёрлаш-чи?*

[56 — 58] *Статистик кузатиш қандай шаклларда ташкил қилинади? Статистик ҳисобот бухгалтерия ҳисоботидан нима билан фарқ қилади?*

[59] *Ҳисобот қандай реквизитларни ўз ичига олади?*

[60] *Статистик ҳисобот қандай турларга бўлинади?*

[61 — 69] *Умумдавлат, вазирликлар, намунавий ва ихтисослашган, бошланғич ва йиғма ҳисоботлар деганда нималарни тушунасиз?*

[70] *Статистик кузатиш қандай турларга бўлинади?*

[71 — 73] *Узлуксиз ва узлукли кузатишлар бир йўла кузатишдан нима билан фарқ қилади?*

[74 — 79] *Бошланғич маълумотларни олиш усулига қараб, статистик кузатиш қандай турларга бўлинади?*

[80] *Ўрганилаётган тўплам бирликларини қамраб олишига қараб, статистик кузатиш қандай турларга бўлинади?*

[81 — 84] *Қисман кузатишнинг қандай турларини биласиз?*

[85] *Статистик кузатиш материаллари қандай усулларда текширилади?*

[86 — 88] *Ташқи назорат мантиқий ва арифметик текширишдан нима билан фарқланади?*

[89] *Статистик кузатиш жараёнида қандай хатоларга йўл қўйиш лиши мумкин?*

[90 — 93] *Қайд қилишдаги хатолар қандай хатолар? Тасодифий хатолар мунтазам ва репрезентив хатолардан нима билан фарқ қилади?*

АДАБИЁТЛАР

1. Воронов Ю.П. Методы сбора информации в социологическом исследовании. М. Статистика, 1974 г.
2. Деев Г., Крутова Т. Метод основного массива в статистических наблюдениях. „Вестник статистики", 1992, №5. с. 39 — 43.
3. Деев Г., Мухин П. Несплошное статистическое наблюдение: исторический опыт, практика, перспективы. Вапросы статистики, 1996, №3, с.21 — 27.
4. Джессен Р. Методы статистических обследований. М.Финансы и статистика, 1985г.
5. Журавский Д.П. Об источниках и употреблении статистических сведений. М.Госстатиздат, 1946г.
6. Маргенштерн О. О точности экономико-статистических наблюдений. М. Статистика, 1968г.
7. Сбор статистической информации (теория статистического наблюдения). В кн. Теория статистики. Учебник. М., „Финансы и статистика". 2001, с. 43 — 65.
8. Статистические наблюдения. В кн: Теория статистики. Учебник. М. ИНФРА-М, 2000, с. 18 — 36.
9. Статистические наблюдения. В кн: Статистика. Учебное пособие. Под. ред. В. Ионина М. ИНФРА-М, 2001, с. 16 — 34.

Статистика — бу маълумотларни йиғиш, бир тизимга солиш, қайта ишлаш усуллари тўғрисидаги таълимотдир.

(Р. А. Фишер)

III БОБ. СТАТИСТИК КУЗАТИШ МАТЕРИАЛЛАРИНИ СВОДКАЛАШ ВА ГУРУҲЛАШ

Режа:

3.1. Сводка тўғрисида тушунча ва унинг турлари (94 — 100).
3.2. Гуруҳлаш тўғрисида тушунча ва унинг унсурлари (101 — 118).
3.3. Иккиламчи гуруҳлаш (119 — 125).
3.4. Статистик жадваллар (126 — 130).
3.5. Тест топшириқлари.
3.6. Қизиқарли статистика.

3.1. Сводка тўғрисида тушунча ва унинг турлари

[94 — 95] Статистик кузатиш ўрганилаётган ҳодиса тўғрисида кўпдан-кўп маълумотларни тўплашга имкон туғдирса-да, лекин олинган маълумотларнинг тарқоқлиги сабабли ҳодиса тўғрисида умумий хулосалар ясашга имкон бермайди. Шунинг учун ҳам мазкур маълумотларни бир тизимга солиш, қайта ишлаш навбатдаги вазифа ҳисобланади. Бу босқич ҳар қандай статистик тадқиқотнинг иккинчи босқичи бўлиб, статистик кузатиш материалларини **сводкалаш ва гуруҳлаш** деб юритилади.

Сводкалаш олдиндан тузилган ва тасдиқланган дастур ҳамда режа асосида амалга оширилади. Дастурда айрим белгилар бўйича ажратилиши лозим бўлган гуруҳлар рўйхати, шу гуруҳлар учун ҳисобланадиган кўрсаткичлар тизими, қайси ҳудуд чегарасида ва маъмурий томондан тобелик жиҳатидан материалларни сводкалаш лозимлиги каби масалалар ечилади. Сводкалаш режасида эса ким ва қандай тартибда сводкалашнинг бажарилиши, унинг натижаларини қандай расмийлаштириш ва матбуотда маълумотларнинг қайси қисмини нашр этиш каби ташкилий масалалар ёритилади.

[96 — 97] Сводкалаш оддий ва мураккаб сводкалашларга бўлинади. **Оддий сводкалаш** деганда олинган маълумотларни гуруҳларга бўлмасдан тўплам бўйича умумий якунларни чиқариш

тушунилади. Масалан, институтда таълим олаётган жами талабаларнинг сонини ҳисоблаш учун кундузги, кечки ва сиртқи факультетлардаги талабалар сонини қўшиб чиқишнинг ўзи кифоя. Шунинг ўзи оддий сводкалаш бўлади. **Мураккаб сводкалаш** дейилганда маълумотларни дастурда кўзда тутилган белгилар асосида айрим гуруҳларга бўлиб ўрганиш тушунилади. Жами талабаларни курсларга ва мутахассисликларга бўлиб ўрганиш бунга мисол бўла олади.

Тор маънода сводкалаш ҳам худди оддий сводкалаш каби умумий ва гуруҳий якунларини чиқариш билан чекланади.

[98 — 99] Сводкалаш ташкил қилинишига қараб: марказлашган ва марказлашмаган сводкалашларга бўлинади. **Марказлашган сводкалашда** бошланғич маълумотлар бир ёки бир неча статистика бошқармаларида тўпланади ва ўша ерда кўзланган мақсад ва вазифалар нуқтаи назаридан қайта ишланади. Бундай сводкалаш маълумотларни қайта ишлашда бир хил ёндошишга ва ҳозирги замон техникасидан унумли фойдаланишга имкон туғдирса-да, лекин бошланғич маълумотларни таққослаш, текшириш имкониятини бермайди. Бундан ташқари, маълумотларни маъмурий ва иқтисодий туманлар миқёсида қайта ишлаш ва шу асосда ҳудудий кўрсаткичларни ҳисоблаш чекланади.

Марказлашмаган сводкалашда бошланғич маълумотлар дастлаб маҳаллий (туман, вилоят) статистика ташкилотларида қайта ишланади, сўнгра давлат Макроиқтисодиёт ва статистика вазирлигига юборилади. Бундай сводкалашда статистик кузатиш материалларини текшириш ва тегишли тузатишларни киритиш енгиллашади, ҳудудий кўрсаткичларни ҳисоблаш имконияти туғилади. Аммо марказлашмаган сводкалаш маълумотларнинг тарқоқланишига олиб келади. Шунинг учун ҳам статистика амалиётида ҳар иккала кўринишдаги сводкалаш уйғунлашган тарзда амалга оширилади.

Қайта ишлаш техникасига қараб сводкалаш қўлда ёки механизациялашган усулда машинада бажарилиши мумкин. **Қўлда сводкалаш** одатда унча катта бўлмаган тўплам учун қўлланилади. Бошланғич ҳужжат характерига қараб қўлда сводкалаш карточка ва фишкалар ёрдамида амалга оширилади. Карточка ёрдамида сводкалаш қуйидаги босқичларда бажарилади:

- *белгиларни шифровка қилиш;*
- *карточкаларни териш;*
- *ҳар бир гуруҳ сонини ҳисоблаш мақсадида карточкалар сонини санаб чиқиш;*
- *умумий якунларни чиқариш.*

Бу усулда сводкалаш кўп маблағ ва меҳнат талаб қилади. Натижада сводкалаш жуда қимматга тушади.

Механизациялашган усулда кам меҳнат сарфланади ва сводкалаш арзонга тушади, уни бажариш муддати қисқаради ва олинган натижаларнинг аниқлиги ошади. Ҳозирги кунда кўпгина статистика ташкилотлари замонавий микро ЭҲМлар, ва замонавий компьютерлар билан таъминланган.

[100] Кенг маънода сводкалаш дейилганда тўпланган бошланғич маълумотларни илмий текширишда кўзланган мақсад ва вазифалар нуқтаи назаридан қайта ишланиши тушунилади. Бу ҳолда сводкалаш:

- *маълумотларни гуруҳлаш;*
- *типик гуруҳлар ва гуруҳчаларни тавсифловчи кўрсаткичлар тизимини ишлаб чиқиш;*
- *ҳар бир гуруҳ ва гуруҳлар бўйича умумий якунларни чиқариш;*
- *гуруҳлаш натижаларини статистик жадвалларга жойлаштириш ва уларни графикларда тасвирлаш каби босқичларни ўз ичига олади.*

Бозор иқтисодиёти шароитида турли-туман мулк шаклларининг юзага келиши, хўжалик юритиш шаклларидаги туб ўзгаришлар статистик кузатиш маълумотларини қайта ишлаш усулларига ҳам ўз таъсир кучини ўтказади. Хусусан:

- *умумдавлат ва тармоқлар ҳисоботлари қисқаради, корхона миқёсидаги маълумотлар ва ахборотларга бўлган эҳтиёж эса ортиб боради. Бирламчи маълумотларни олиш усули такомиллашади;*
- *кундалик эҳтиёжга зарур бўлган ахборотлар ва маълумотларни олиш учун кўпроқ танланма кузатиш ва бир йўла ҳисоб усуллари кенг қўлланила бошланади;*
- *кўп укладли бозор иқтисодиётини, жамиятнинг социал таркибини, ҳудудий ва тармоқлар миқёсидаги ўзгаришларни тавсифловчи-умумлаштирувчи маълумотларни йиғиш усули ва кузатиш шакллари такомиллашади.*

3.2. Гуруҳлаш тўғрисида тушунча ва уларнинг усуллари

[101 — 105] Статистик гуруҳлаш деб ижтимоий ҳодиса ва жараёнларни чуқур ва ҳар томонлама ўрганиш мақсадида энг муҳим, характерли белгилар бўйича бир хил гуруҳ ва гуруҳчаларга ажратиб ўрганишга айтилади. Гуруҳлаш ўрганилаётган ҳодисанинг характерли хусусиятини, ундаги қонуниятни аниқлашга имкон беради. Ана шу томони билан у илмий сводкалашнинг асосий унсури бўлиб ҳисобланади.

Гуруҳлаш усули биринчи марта XVIII асрда Россияда татбиқ қилина бошланди. Бу усулни татбиқ қилишда ва ривожлантиришда А.Н. Радишчев (1749 — 1802), Д.П. Журавский (1810 — 1856), П.П.Семёнов Тянь-Шаньский (1827 — 1914) каби буюк рус олимларининг хизматлари катта. Масалан, суд статистикасининг асосчиси А.Н.Радишчев жиноий ишларни гуруҳларга бўлиб ўрганишни таъкидлаган бўлса, Д.П. Журавский статистикани кенг маънода категориялар, гуруҳлар бўйича ҳисоб олиб борувчи фан деб атади. Таниқли географ ва статист П.П. Семёнов Тянь-Шаньский қишлоқ жамоаларни батраклар сони, ерни ижарага олиш ва бериш каби белгилар асосида олтита гуруҳга бўлиб ўрганди.

Земство статистикасининг вужудга келиши ва унинг деҳқон хўжаликларини хонадонларга бўлиб ўрганиши гуруҳлаш усулини кенг қўллашга сабаб бўлди.

Арасту жамиятдаги кишиларни 3 табақага бўлади: 1) энг бой табақа; 2) ўртача бой табақа; 3) энг камбағал табақа. Булардан энг бой ва ўртача табақалар гўзал фазилатларга эга бўлиб, камбағал кишиларда бу ахлоқий фазилатлар йўқдир, деб хулоса қилади.

Германияда юз йилдан буён амал қилиб келинаётган бир қонун бор. Унга кўра, болалар ёшидан қатъи назар ота-оналарига ёрдам беришлари лозим. Шунга биноан улар беш гуруҳга бўлинади:

6 ёшгача — бола фақат ўйнаб юради.

6 — 10 ёшгача — ота-онасига баъзан идиш-товоқ ювиш, уйни тозалаш, дўкондан бирор нарса сотиб олиб келишга қарашади.

10 — 14 ёшгача — боғ ишларига кўмаклашади, ўзини ва бошқаларни пойафзалини тозалайди.

14 — 16 ёшгача — автомашинани ювади, боғ ва томорқада бир марта катталар билан тенг ишлайди.

16 — 18 ёшгача — агар ота-онаси ишда бўлса, ҳар ҳафтада бир марта уй кўтариб, тозалаши шарт.

Гуруҳлаш усули оммавий тўпламларда миқдор ўзгаришларидан сифат ўзгаришларига ўтиш жараёнини аниқлаш мақсадида жуда кенг қўлланилади. Масалан, корхоналарни:

самарадорлик даражаси бўйича қуйидаги уч гуруҳга:

- *илғор;*
- *ўрта;*
- *қолоқ;*

катта-кичиклигига қараб:

- *йирик;*
- *ўрта;*
- *кичик;*

мулкчилик шаклига қараб:

- *давлат;*
- *жамоа;*
- *хусусий каби гуруҳларга бўлиш мумкин.*

Мураккаб ҳодисаларни ўрганишда **комбинацион гуруҳлаш** усули жуда кенг қўлланилади.

Гуруҳлаш усули ёрдамида бир-бири билан боғлиқ бўлган қуйидаги уч турдаги вазифа ечилади:

- *ҳодисалар ижтимоий-иқтисодий типларга ажратилади;*
- *ижтимоий-иқтисодий ҳодисалар тузилмаси ўрганилади;*
- *ҳодисалар ўртасидаги боғланиш аниқланади.*

Ҳар қандай гуруҳлашни амалга ошириш учун дастлаб гуруҳлаш белгиси ва оралиғи аниқлаб олинади. Агар булар нотўғри белгилаб олинган бўлса, у ҳолда гуруҳлаш ҳам сиёсий, ҳам иқтисодий, ҳам ижтимоий ҳаётни бўяб кўрсатувчи натижаларни беради.

[106 — 110] Гуруҳлаш белгиси дейилганда гуруҳлаш учун асос қилиб олинган белги тушунилади. Бошқача қилиб айтганда гуруҳлашни айнан қайси белги асосида амалга оширилиши тушунилади. Уни танлашда қуйидаги асосий шартларга эътибор бериш лозим:

- *гуруҳлаш учун ҳар доим ҳодисани тўла тавсифлаб берувчи муҳим белгилар асос қилиб олиниши керак;*
- *гуруҳлаш белгисини танлашда унинг аниқ вақт ва жой шароитини, ўша даврнинг моҳиятини ифодаловчи, ҳозирги замон иқтисодиётини тавсифловчи масалаларни ёрита олувчи белгилар эканлигига эътибор бериш керак;*
- *мураккаб ҳодисаларни ўрганишда гуруҳлашни фақат битта белги бўйича эмас, балки бир неча муҳим белгилар бўйича амалга ошириши керак.*

Ифодаланишга қараб, гуруҳлаш белгилари атрибутив ва миқдорий белгиларга бўлинади. **Атрибутив белги** дейилганда сон билан ифодаланмайдиган, бир-биридан мазмунан ва сифат жиҳатдан фарқ қилувчи белгилар тушунилади. Одамлар тоифаси, фазилати, кишининг касби, миллати, маҳсулот тури, иш ҳақи шакли кабилар бу белгига мисол бўла олади. Масалан, Абу Бакр Варроқ Термизийнинг марҳамат қилишларича, одамлар уч тоифага бўлинади:

Биринчиси — умаро (амирлар).

Иккинчиси — уламо.

Учинчиси — фуқаро.

Агар амирлар бузилса, халқнинг ҳаёт тарзи бузилади; уламо бузилса, халқнинг дин-диёнати нуқсонга учрайди, фуқаро бузилса, халқ ўртасида ҳалоллик ва ҳиммат бузилади. Амирларнинг бузилиши — жабр-зулм қилиши; уламоларнинг бузилиши — мол-дунёга берилиш ва ҳавои нафсга эргашиш; фуқаронинг бузилиши эса, тоатни тарк этиш ва ризога мухолафат қилишдир.[1]

Муқобил (альтернатив) белги атрибутив белгининг бир кўриниши бўлиб, иккита қарама-қарши, бир-бирини тақозо этмайдиган белгилардир. Масалан, маълумотли-маълумотсиз, тажрибали-тажрибасиз, ҳа-йўқ ва ҳоказо.

Миқдорий белги деб сон (рақам) билан ифодаланувчи белгиларга айтилади. Масалан, маҳсулот ҳажми, талабалар сони, станоклар сони ва ҳоказолар бевосита рақамларда ифодаланади.

Ҳодисалар ўртасидаги ўзаро боғланиш уларнинг омил ва натижавий белгилари бўйича гуруҳларга ажратиб ўрганилади. **Омил белги** натижага таъсир қилувчи белгидир. **Натижавий белги** эса омил белги таъсирида ўзгариб турувчи белгидир. Масалан, меҳнат унумдорлиги гуруҳлаш белгиси бўлиб, унинг таъсири остида маҳсулот таннархининг ўзгариши кузатилаётган бўлса, у ҳолда меҳнат унумдорлиги *омил белги*, таннархнинг ўзгариши эса *натижавий белги* бўлиб ҳисобланади.

---

[1] Қаранг: Мусулмонлар тақвим китоби. Т. Мовароуннахр, 2001. 72-бет.

Макон, жойни тавсифловчи белгилар, ҳодисалар манзилини (корхона, жамоа хўжалиги, муассаса ва ҳоказо) ифодаловчи белгилар деб юритилади. Бундай белгилар бўйича амалга оширилган гуруҳлашлар ҳодисаларнинг маконда ўзгариб туриш қонуниятини ўрганишга имкон беради. Вақтни тавсифловчи белгилар ҳодисаларнинг замонда (йиллар, саналар, мавсумлар ва ҳоказо) ўзгаришини ўрганишда муҳим аҳамият касб этади.

Кўзланган мақсад ва вазифаларга қараб, ҳодисаларни муҳим ва муҳим бўлмаган белгилар бўйича гуруҳлаш мумкин.

Муҳим белгилар ҳодисанинг моҳиятини, хусусиятини ифодалайди. Корхоналарни маҳсулот ҳажми, ишлаб чиқариш фондлари бўйича гуруҳлаш муҳим белги бўйича гуруҳлашга мисол бўла олади.

Миллат тушунчасининг маъноси нима? Файласуфлар ва алломалар миллатни асосан **учта** муҳим белги билан бир-бирлари билан фарқлайдилар:

1. Ҳар бир миллатнинг она тилини қадрлаши (*тилга эътибор — элга эътибор.* А. Навоий).
2. Ҳар бир миллатнинг кўпчилик аҳолиси жам бўлиб яшайдиган Ватани бор эканлиги.
3. Ҳар бир миллатнинг ўзига хос миллий маданияти, миллий анъаналари ва урф-одатларининг умумийлиги.

Шунинг учун ҳар бир миллат ўз ватани, ўз халқи ва миллий маданияти, жумладан, ўз урф-одатларини авайлаб эъзозлайди. Шу боис, миллатлар ўртасида „Ватанни севмоқ — иймондандир" дейилади.

Муҳим бўлмаган белгилар ҳодисанинг фақатгина ташқи томонини тавсифлайди. Бунга корхоналарни уларнинг номи, кимга қарашлиги каби белгилар бўйича гуруҳлашлар мисол бўла олади.

Бирламчи белгилар ўрганилаётган ҳодисанинг (масалан, давлат хўжалигида ишчилар сонини, асосий фондлар қийматини, ишлаб чиқарилган маҳсулот ҳажмини ва ҳоказо) мутлақ сонини, ҳажмини, миқдорини тавсифлайди.

Иккиламчи белгилар эса бирламчи белгиларни бир-бирига бўлиш натижасида олинган ҳосила бўлиб, ҳодисанинг интенсивлигини, тузилмасини, динамикасини тавсифлайди. Масалан, меҳнат унумдорлиги иккала бирламчи белгини, яъни маҳсулот ҳажмини кетган вақтга бўлиш натижасида олинади. Бу ерда олинган натижа, яъни меҳнат унумдорлиги иккаламчи белги бўлиб ҳисобланади.

[111 — 114] Ҳодисаларни миқдорий белгилар бўйича гуруҳлашда дастлаб гуруҳлаш оралиғини аниқлаб олиш зарур. **Гуруҳлаш оралиғи** белгининг энг катта ва энг кичик вариантлари айирмасининг гуруҳлар сонига нисбати билан аниқланади. Оралиқлар:

- *тенг ва тенг бўлмаган;*
- *очиқ ва очиқ бўлмаган;*
- *махсус кўринишларда бўлиши мумкин.*

Тенг оралиқ дейилганда барча гуруҳлар учун бир хил бўлган оралиқ тушунилади. У қуйидагича ҳисобланади:

$$h = \frac{x_{max} - x_{min}}{n}.$$

Бу ерда: h — оралиқ катталиги;

x_{max} — белгининг энг катта варианти;

x_{min} — белгининг энг кичик варианти;

n — гуруҳлар сони.

Агар, масалан, пахта ҳосилдорлигининг энг юқори даражаси — 60ц/га, энг паст даражаси — 20 ц/га, гуруҳлар сони 5 та бўлиши мўлжалланган бўлса, у ҳолда ҳар бир гуруҳ учун оралиқ катталиги 8 ц/га тенг бўлади:

$$h = \frac{60 - 20}{5} = 8\text{ц / га}.$$

Бундай оралиқлар одатда тўплам бирликлари ўртасида тафовут унча катта бўлмаган ҳолларда қўланилади.

Тенг бўлмаган оралиқ дейилганда гуруҳдан гуруҳга ё ўсиб борувчи ёки камайиб борувчи оралиқ тушунилади. Бундай оралиқлар одатда тўплам бирликлари жуда катта тарқоқликка эга бўлган ҳолларда қўлланилади. Масалан, ишчилар нормани бажарганлик даражаси бўйича одатда қуйидаги оралиқларда гуруҳланади:

* 80 дан 90 фоизгача режани бажарганлар (оралиқ — 10);
* 90 дан 95 фоизгача (оралиқ — 5);
* 95 дан 98 фоизгача (оралиқ — 3);
* 98 дан 100 фоизгача (оралиқ — 2);
* 100 дан 101 фоизгача (оралиқ — 1) ва ҳоказо.

Бу ерда оралиқ камайиб бориш йўналишига эга. Норманинг бажарилиш даражаси қанча юқори бўлса, оралиқ шунча кичрайиб боради.

Тенг бўлган ва тенг бўлмаган оралиқлар ёпиқ ва очиқ кўринишда бўлиши мумкин. Агар оралиқ „дан — гача“ аниқ берилган бўлса, у ҳолда **оралиқ ёпиқ кўринишда** бўлади (1-ҳол). Агар оралиқ „гача“ дан бошланиб „ундан юқори“ билан тугаса, у ҳолда **оралиқ очиқ кўринишда** бўлади (2-ҳол):

1-ҳол (ц/га)	**2-ҳол(ц/га)**
20 дан 28 гача	*28 гача*
28 дан 36 гача	*28 дан 36 гача*
36 дан 44 гача	*36 дан 44 гача*
44 дан 52 гача	*44 дан 52 гача*
52 дан 60 гача	*52 ва ундан юқори*

Махсус оралиқлар кўпинча типологик гуруҳлашларда бир-биридан туб фарқ қилувчи, ўзига хос хусусиятга эга бўлган гуруҳларни аниқлаш мақсадида қўлланилади. Масалан, аҳолининг қайси бир қисми меҳнат ресурси эканлигини аниқлаш мақсадида улар қуйидаги гуруҳларга бўлиб ўрганилади:

- *15 ёшгача — ишлаш ёшида бўлмаган;*
- *16 — 55 ёш — ишлаш ёшидаги аёллар;*
- *16 — 60 ёш — ишлаш ёшидаги эркаклар;*
- *55 ёш ва ундан юқори — нафақа ёшидаги аёллар;*
- *60 ёш ва ундан юқори — нафақа ёшидаги эркаклар.*

Ҳар бир гуруҳ бир-биридан мазмунан тубдан фарқ қилади.

[115 — 118] Кўзланган мақсад ва вазифаларни ҳал қилиш нуқтаи назаридан статистик гуруҳлаш уч турга:

- *типологик;*
- *тузилмавий;*
- *аналитик гуруҳлашларга бўлинади.*

Ҳар бир турдаги гуруҳлаш муайян мақсад ва вазифаларни ечади.

Типологик гуруҳлаш ёрдамида тўпламнинг турли хилдаги бирликлари сифат жиҳатдан бир хил гуруҳларга,бир хил типларга ажратилади. Халқ хўжалигини тармоқларга бўлиш, аҳолини синфларга бўлиб ўрганиш, қишлоқ хўжалигини жамоа ва ижара, шахсий хўжаликлар миқёсида ўрганишлар типологик гуруҳлашларга мисол бўла олади.

Тузилмавий гуруҳлаш ёрдамида бир хил типдаги, сифат жиҳатидан бир хил бўлган гуруҳларнинг (бирликларнинг) салмоғи ҳисобланади ва шу тариқа тўплам таркиби ўрганилади. Бундай гуруҳлашлар ёрдамида аҳолининг миллий, жинсий таркиби, ишчиларнинг касбий таркиби ёки тузилмаси кабилар ўрганилади.

Аналитик гуруҳлаш ёрдамида ҳодисалар ўртасидаги ўзаро боғланиш ўрганилади. Бундай гуруҳлашлар омил ва натижавий белгилар бўйича амалга оширилади. Масалан, ишчи малакасининг ошиши (омил белги) меҳнат унумдорлигининг (натижавий белги) ошишига олиб келади.

Икки ва ундан ортиқ белгилар бўйича амалга оширилган гуруҳлашлар **комбинацион гуруҳлашлар** дейилади. Бундай гуруҳлашлар битта белги бўйича бажарилган гуруҳлашларга қараганда кенгроқ аналитик хусусиятга эга бўлади.

3.3. Иккиламчи гуруҳлаш

[119 — 120] Дастлабки гуруҳланган маълумотларга асосланиб, янги гуруҳларни ҳосил қилиш статистикада иккиламчи гуруҳлаш деб юритилади. Бу усул одатда:

- ** сифат жиҳатдан бир хил типга эга бўлган гуруҳларни ҳосил қилиш;*
- ** бир ёки бир неча гуруҳларни бир-бири билан таққослаш;*
- ** умумий қонуният яққол кўринувчи йирик оралиқли гуруҳларни ҳосил қилиш мақсадида қўлланилади.*

Статистик гуруҳлашнинг юқоридаги турлари асосан дастлабки статистик маълумотлар бўйича амалга оширилади. Иккиламчи гуруҳлаш:

* *дастлабки гуруҳлаш оралиқларини йириклаштириш;*
* *оралиқларнинг нисбатига асосланиб, янги гуруҳларни ҳосил қилиш усулларида амалга оширилиши мумкин.*

Амалиётда ҳар иккала усулни ҳам жуда кенг қўллаш мақсадга мувофиқдир. Хусусан, иккиламчи гуруҳлашнинг иккинчи йўли тадқиқотчи қўлида турлича дастур ва методология асосида ҳисобланган маълумотлар салмоқ кўринишида бўлган ҳолларда кенг қўлланилади.

[121] Гуруҳлаш оралиғини йириклаштириш йўли билан иккиламчи гуруҳлаш усулини қуйидаги шартли рақамлар мисолида кўриб чиқамиз (1-жадвал).

1- жадвал

Тижорат магазинларининг товар оборот ҳажми бўйича гуруҳланиши

№	IV чоракда тижорат дўконларининг товар оборот ҳажми бўйича гуруҳлари (минг сўм)	Дўконлар сони	IV чоракда товар оборот ҳажми (минг сўм)
1	2	3	4
1.	10 минг сўмгача	15	93,0
2.	10—15	8	112,0
3.	15—20	13	200,0
4.	20—30	3	68,0
5.	30—50	9	378,0
6.	50—60	7	385,0
7.	60—70	3	180,0
8.	70—100	8	600,0
9.	100—200	22	2400,0
10.	200 ва ундан юқори	12	3744,0
Жами		100	8160,0

Кўриниб турибдики, ушбу келтирилган гуруҳлаш маълумотлари етарли даражада яққол эмас ва умумий қонуниятни ифодалаб беролмайди. Бу ерда фақат тўплам тузилишини пайқай олишимиз мумкин, холос.

Товар оборотининг умумий ҳажми ва битта дўконга тўғри келган товар оборот ҳажми ўртасидаги боғланиш даражасини аниқлаш мақсадида юқоридаги ўнта гуруҳни 5 та гуруҳга ажратиб тегишли кўрсаткичларни ҳисоблаймиз (2-жадвал).

2- жадвал

Оралиқни йириклаштириш усули ёрдамида иккиламчи гуруҳлаш тартиби

№	IV чоракда товар оборот ҳажми бўйича дўконлар гуруҳи (минг сўм)	Дўконлар сони	IV чоракда товар оборот (минг сўм)	1 та дўконга тўғри келган ўртача товар оборот (минг сўм)
1	2	3	4	5—4:3
1.	10 минг сўмгача	15	93,0	6,2
2.	10—20	21	312,0	14,8
3.	20—50	12	446,0	37,2
4.	50—100	18	1165,0	64,7
5.	100—200	22	2400,0	109,1
6.	200 ва ундан	12	3744,0	312,0
Жами		100	8160,0	81,6

Ушбу усулда янги гуруҳлар сони бошланғич гуруҳларнинг тегишли оралиқларини қўйилган мақсадга мувофиқ йириклаштириш йўли билан аниқланади. Масалан, шартга биноан иккинчи гуруҳга 10 минг сўмдан 20 минг сўмгача товар оборот ҳажмига эга бўлган 2 ва 3-гуруҳдаги дўконлар киради (8+13). Худди шу тариқа улар бўйича товар оборотнинг умумий ҳажми аниқланади(112+200). Натижада гуруҳлаш ихчам ва яққол кўринишни олади. Умумий қонуният эса кўзга ташланади: товар оборот ҳажми ошиб борган сари 1 та дўконга тўғри келадиган товар оборот ҳажми ҳам муттасил ўсиб бориш йўналишига эга (5- устунга қаранг).

[122 — 123] Оралиқлар нисбатига асосланиб, иккиламчи гуруҳлаш тартибини юқоридаги мисол маълумотларида кўриб чиқамиз. Ўнта гуруҳ ўрнига йирикроқ гуруҳлар ташкил қилиш мақсадида уларни бешта гуруҳга бўламиз (3-жадвал).

Биринчи гуруҳ (40 минг сўмгача) товар оборот ҳажмига эга бўлган дўконларга бошланғич гуруҳлашнинг 1, 2, 3, 4-гуруҳлардаги дўконлар сони (15+8+13+3) ва 5-гуруҳнинг эса фақат бир қисми киради. Биринчи оралиқ 40 сонини ташкил қилиши учун бешинчи гуруҳдан 10 сонини ажратиб олиш керак. Бу гуруҳнинг оралиқ катталиги 20 (50 — 30). Демак, 10 сони оралиқнинг 1/2 қисмини (10/20) ташкил қилар экан. Шу нисбат асосида бешинчи гуруҳдан дўконлар сонини аниқлаб оламиз:

3- жадвал

Оралиқлар нисбатига асосланиб, иккиламчи гуруҳлаш тартиби

№	IV чоракда тижорат дўконларининг товар оборот ҳажми бўйича гуруҳлари (минг сўм)	Дўконлар сони	IV чоракда товар оборот ҳажми (минг сўм)	1 та дўконга тўғри келган ўртача товар оборот (минг сўм)
1	2	3	4	5-4:3
1.	40 минг сўмгача	$15+8+13+3+4,5\left(9\cdot\frac{50-40}{50-30}\right)=43,5$	$93+112+200+68+75,6\left(378\cdot\frac{10}{20}\right)=548,6$	12,7
2.	40-80	$4,5(9-4,5)+7+3++2,67\left(8\cdot\frac{80-70}{100-70}\right)=17,2$	$302,4(378-75,6)+385+180+200\left(600\cdot\frac{10}{30}\right)=1067,4$	62,8
3.	80-120	$5,33(8-2,67)+4,4\left(22\cdot\frac{120-100}{200-100}\right)=9,7$	$400(600-200)+480\left(2400\cdot\frac{20}{100}\right)=880,0$	88,0
4.	120-160	$22-4,4=17.6$	$2400-480=1920$	106,7
5.	160 ва ундан юқори	12	3744	312,4
	Жами	100	8160	81,6

$$9\cdot\frac{50-40}{50-30}=9\cdot\frac{10}{20}=4,5.$$

Натижада биринчи гуруҳда дўконлар сонини ҳисоблаш қуйидаги умумий кўринишни олади:

$$15+8+13+3+4,5\left(9\cdot\frac{50-40}{50-30}\right)=43,5.$$

Товар оборот ҳажми ҳам шу нисбат асосида аниқланади:

$$93+112+200+68+75,6\left(378\cdot\frac{50-40}{50-30}\right)=548,6.$$

Шу тариқа бошқа гуруҳлар ҳам тегишли оралиқлар нисбатлари ёрдамида аниқланади (2-жадвалга қаранг). Охирги бешинчи гуруҳ оралиғи дастлабки гуруҳлаш оралиғига мос тушганлиги сабабли унинг рақамлари ўзгаришсиз қолади (12 ва 3744).

Оралиқларнинг нисбатларига асосланиб иккиламчи гуруҳлаш тартибини қиёсий таҳлил қилишда қўллаш мумкинлигини қуйидаги мисол ечимида кўриб чиқамиз (4-жадвал).

4- жадвал

Ҳамкорликда ишлаётган корхоналарнинг ходимлар сони бўйича тақсимланиши

1-туман			2-туман		
№	Ишлаётган ходимлар сони бўйича корхоналар гуруҳлари (кишн)	Корхоналар салмоғи, жамига нисбатан фоиз ҳисобида	№	Ишлаётган ходимлар сони бўйича корхоналар гуруҳлари (кишн)	Корхоналар салмоғи, жамига нисбатан фоиз ҳисобида
1	2	3	1	2	3
1.	100 кишигача	4,3	1.	50 кишигача	1,0
2.	100—200	18,4	2.	50—70	1,0
3.	200—300	19,5	3.	70—100	2,0
4.	300—500	28,1	4.	100—150	10,0
5.	500 ва ундан юқори	29,7	5.	150—250	18,0
			6.	250—400	21,0
			7.	400—500	23,0
			8.	500ва ундан юқори	24,0
	Жами	100,0		Жами	100,0

Иккита туманда ҳамкорликда ишлаётган корхоналарнинг ишлаётган ходимлар сони бўйича тақсимланиши турлича оралиқларда келтирилган. Бундай ҳол иккита туманни қиёсий таҳлил қилиш имкониятини бермайди.

Иккала қаторларни биринчи навбатда таққослама кўринишга келтириш керак. Бунинг учун таққослаш базаси қилиб 1- тумандаги тақсимот қаторларини қабул қилиб оламиз. Демак, 2- тумандаги 8 та гуруҳнинг оралиқларини йириклаштириб, уларни 1- тумандаги гуруҳлаш оралиғи катталиги бўйича 5 та гуруҳга айлантирамиз. Натижада қуйидаги таққослама иккита гуруҳга эга бўламиз (5- жадвал).

5-жадвал

Оралиқлар нисбатларига асосланиб иккиламчи гуруҳлашни бажариш тартиби

№	Ишлаётган ходимлар сони бўйича корхоналар гуруҳлари	Корхоналар салмоғи (жами)га нисбатан фоиз ҳисобида		Салмоққа асосланиб иккиламчи гуруҳлашни бажариш тартиби
		1-туман	2-туман	
1	2	3	4	5
1.	100 кишигача	4,3	4,0	1+1+2=4
2.	100 – 200	18,4	19,0	10+200–(150:250)– –150×18=10+(50:100)×18=19
3.	200 – 300	19,5	16,0	(18–9)+300–(250:400)– –250×21=9+(50:150)×21=16
4.	300 – 500	28,1	37,0	(21–7)+(400–00)(500– –400)×23= 14+(100:100)×23=37
5.	500 ва ундан юқори	29,7	24,0	24
	Жами	100,0	100,0	100,0

Ҳисоблаш бу ерда қуйидагича амалга оширилади. Иккинчи туманда янги ташкил қиланган биринчи гуруҳнинг таркибига биринчи, иккинчи ва учинчи гуруҳ корхоналари киради. Уларнинг салмоғи 4 фоизни (1+1+2) ташкил қилади. Энди иккинчи гуруҳни, яъни 100 — 200 гача оралиқдаги корхоналарни аниқлаймиз. Бунга тўртинчи гуруҳнинг ҳамма корхоналари ва бешинчи гуруҳдаги корхоналарнинг бир қисми киради. Бу қисмнинг улуши (сони, миқдори) танлаб олинган корхоналар салмоғига мутаносиб бўлиши керак.

Янги ташкил қилинаётган иккинчи гуруҳнинг юқори оралиғи 200 тагача корхона бўлиши учун бешинчи гуруҳдан 50 та корхонани унга ўтказиш керак. Буни топиш учун 200 сонидан бешинчи гуруҳнинг қуйи оралиғи (150 сони)ни айириб ташлаш лозим:

$$200 - 150 = 50.$$

Сўнгра бу сон (50)ни шу (бешинчи) гуруҳдаги юқори оралиқ билан қуйи оралиқ ўртасидаги тафовут 100(250–150) сонига бўлиш керак. Шунда бешинчи гуруҳдаги жамоа хўжаликлари сонининг салмоғи келиб чиқади:

$$\frac{50}{250-150} = \frac{50}{100} = 0{,}5 \text{ ёки } 50\%.$$

Демак, янги ташкил қилинаётган иккинчи гуруҳга бешинчи гуруҳдаги жамоа хўжаликлари салмоғининг ярмисини ажратиб олиш керак:

$$\frac{50 \cdot 18}{100} = \frac{1}{2} \cdot 18 = 9.$$

Шундай қилиб, янги ташкил қилинган гуруҳда жамоа хўжаликларининг салмоғи 19% ни ташкил қилади:

$$10 + \frac{200 - 150}{250 - 150} \cdot 18 = 10 + \frac{50}{100} \cdot 18 = 10 + 9 = 19.$$

Худди шу тартибда бошқа гуруҳларни ташкил қилиш ва корхоналар сонини аниқлаш амалга оширилади (5-жадвалга қаранг). Охирги бешинчи гуруҳ оралиғи дастлабки гуруҳлаш оралиғига мос тушганлиги сабабли, 24 сони ўзгаришсиз тўла бешинчи гуруҳга ўтади.

[124 — 125] Жорий даврда озиқ-овқат дўконларининг фаолиятини қуйидаги маълумотлар тавсифлайди (6 - жадвал).

Товар оборот ҳажми билан муомала харажатлари ўртасида боғланиш бор ёки йўқлигини аниқлаш мақсадида дўконларни товар оборот ҳажми бўйича гуруҳланг. Ҳар бир гуруҳ учун қуйидагиларни ҳисобланг:

- *дўконлар сони;*
- *ходимларнинг рўйхатдаги ўртача сони;*
- *товар оборот ҳажми;*
- *муомала харажатлари суммаси;*
- *товар оборотга нисбатан муомала харажатлари (фоиз);*
- *битта ходимга тўғри келган товар оборот ҳажми (сўм).*

Ечим натижаларини умумий (гуруҳий, йиғма) жадвалга жойлаштиринг. Хулоса қисмида товар оборот ҳажмининг муомала харажатлари ва битта ходимга тўғри келган товар обороти ҳажмига таъсир кучини асослаб беринг.

Ҳар қандай гуруҳлаш гуруҳлаш белгисини, гуруҳлар сонини, оралиқ катталигини аниқлаш билан бошланади. Мисолимизда дўконларни товар оборот ҳажми асосида гуруҳлаш лозимлиги кўрсатилган. Демак, товар оборот ҳажми гуруҳлаш белгиси бўлиб ҳисобланади.

Гуруҳлар сони масала шартида кўрсатилмаган бўлса, у ҳолда уларнинг оптимал сони қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$R = 1 + 3{,}322 \log n,$$

бу ерда, n — тўпламдаги бирликлар сони.
Бизнинг мисолимизда n=25, lg25=1,398,
бу ерда:

$$R = 1 + 3{,}322 \times 1{,}398;$$
$$R = 1 + 4{,}64;$$
$$K = 5{,}64.$$

6-жадвал

Озиқ-овқат дўконлари фаолиятини тавсифловчи кўрсаткичлар

Дўконлар рақами	Товар оборотн ҳажми (минг сўм)	Дўконда ишлайдиган ходимларнинг рўйхатдаги ўртача сони	Муомала харажатлари (минг сўм)
1	2	3	4
1.	500.	20	29,6
2.	700	23	37,8
3.	1000	30	50,0
4.	1100	31	52,3
5.	1470	32	60,6
6.	509	21	29,5
7.	1318	29	58,0
8.	725	24	39,2
9.	1384	31	58,1
10.	866	25	42,4
11.	1213	31	54,6
12.	955	27	48,7
13.	1144	29	52,3
14.	1077	29	51,7
15.	568	22	34,1
16.	1475	33	63,4
17.	1200	34	63,6
18.	1300	32	61,1
19.	1015	30	49,7
20	990	33	54,4
21.	680	27	40,1
22.	570	23	34,2
23.	1050	30	47,2
24.	880	29	48,4
25.	1280	36	64,0

Демак, дўконларни бешта-олтита гуруҳларга бўлиб ўрганиш мақсадга мувофиқ экан. Оралиқнинг тахминий миқдори эса қуйидагича ҳисобланиши мумкин:

$$i = \frac{X_{max} - X_{min}}{1+3{,}322\log n}.$$

Гуруҳлар сони масала шартида кўрсатилган бўлса, у ҳолда оралиқ катталиги қуйидагича ҳисобланади:

$$d = \frac{X_{max} - X_{min}}{n}.$$

Мисолимизда:

* X_{max}, яъни товар оборотнинг энг катта суммаси — 1475 минг сўм;
* X_{min} — 500 минг сўм;
* n, яъни гуруҳлар сони — 5 та.

Шу рақамлар асосида тенг бўлган оралиқ катталигини ҳисоблаймиз:

$$d = \frac{1475 - 500}{5} = \frac{975}{5} = 195 \text{ минг сўм.}$$

7-жадвал

Дўконларни товар оборот ҳажми бўйича гуруҳлаш (макет)

№	Товар оборот ҳажми бўйича дўконлар гуруҳи (минг сўм)	Дўконлар сони	Ходимларнинг рўйхатдаги ўртача сони	Товар оборот ҳажми		Муомала харажатлари	
				жами (минг сўм)	битта ходимга тўғри келган товар оборот	жами (минг сўм)	Товар оборотга нисбатан фоиз ҳисобида
1	2	3	4	5	6=5:4	7	8=7:5
I	500 дан 695 гача[1]						
II	695—890						
III	890–1085						
IV	1085–1280						
V	1280–1475						
	Жами:						

[1] * „гача“ бўлганлиги сабабли, биринчи гуруҳга фақат 695 минг сўмгача товар оборати бор дўконлар киради. Айнан 695 минг сўм товар оборати бор дўконлар иккинчи гуруҳга киради. Қолган гуруҳларда ҳам юқори чегарани аниқлаш масаласи худди шу тарзда ечилади.

8- жадвал

Дўконларни товар оборот ҳажми бўйича гуруҳлаш

Тр	Товар оборот ҳажми бўйича дўконлар	Дўкон-лар	Ходимларнинг рўйхатидаги ўртача сони	Товар оборот ҳажми (минг сўм)	Муомала харажатлари (минг сўм)
1	2	3	4	5	6
I	500—695	1 6 15 21 22	20 21 22 27 23	500 509 568 680 570	29,6 29,5 34,1 40,1 34,2
	Жами	5	113	2818	167,5
II	695 - 890	2 8 10 24	23 24 25 29	700 725 866 880	37,8 39,2 42,4 48,4
	Жами	4	101	3171	167,8
III	890—1085	3 12 14 19 20 23	30 27 20 30 33 30	1000 955 1077 1015 990 1050	50,0 48,7 51,7 49,7 54,4 47,2
	Жами	6	179	6087	301,7
IV	1085 - 1280	4 11 13 17	31 31 29 34	1100 1213 1144 1200	52,3 54,6 52,3 63,6
	Жами	4	125	4657	222,8
V	1280—1475	5 7 9 16 18 25	32 29 31 33 32 36	1470 1318 1384 1475 1300 1280	60,6 58,0 58,1 63,4 61,1 64,0
	Жами	6	193	8227	365,2
	Ҳаммаси	25	711	24960	1225,0

695 минг сўм иккинчи гуруҳ учун қуйи чегара вазифасини ҳам бажаради. Шу сонга 195 минг сўмни қўшиб иккинчи гуруҳнинг юқори чегараси 890 минг сўмни (695 — 195) аниқлаймиз. Худди шу тариқа қолган гуруҳларнинг ҳам юқори чегаралари аниқланади.

Аниқланган гуруҳлар чегаралари ва ечим натижалари жойлаштириш лозим бўлган умумий (йиғма) жадвал макетини тузамиз (7-жадвал). Жадвал макетини тўлдириш мақсадида ҳар бир гуруҳ учун 8-қўшимча жадвални тузамиз. Гуруҳий жадвалларнинг „жами" қаторларида ҳисобланган кўрсаткичлар асосида 7-жадвал (макет)ни тўлдирамиз. Натижада умумий якуний жадвал қуйидаги кўринишни олади — (9-жадвал).

Бу маълумотлар товар оборот ҳажми билан муомала харажатлари ўртасидаги ўзаро боғланишларни тавсифлай олмайди. Бунинг учун муомала харажатларининг товар оборотига бўлган нисбатини ҳисоблаш лозим. Бу маълумотлар якуний жадвалнинг 8-устунида келтирилган. Устун рақамларидан кўриниб турибдики, товар оборот ҳажми ошиб борган сари унинг ҳар 100 сўмига тўғри келган муомала харажати пасайиб боряпти. Агар биринчи гуруҳ дўконларининг ҳар 100 сўм товар оборотига 5,9 сўм муомала харажати тўғри келган бўлса, бешинчи гуруҳда бу сон 4,4 ни ташкил қилади. Демак, бу ерда тескари боғланиш мавжуд.

9-жадвал

Дўконларни товар оборот ҳажми бўйича гуруҳлаш (йиғма жадвал)

№	Товар оборот ҳажми бўйича дўконлар гуруҳи (минг сўм)	Дўконлар сони	Ходимлар нинг рўйхатдаги ўртача сони	Товар оборот ҳажми		Муомала харажатлари	
				Жами (минг-сўм)	Битта ходимга тўғри келган товар оборот (минг сўм)	жами (минг-сўм)	товар оборотга нисбатан (сўм)
1	2	3	4	5	6=5:4	7	8=7:5
I	500—695	5	113	2818	24,9	167,5	5,9
II	695—890	4	101	3117	31,1	167,8	5,3
III	890—1085	6	179	6087	34,0	301,7	4,9
IV	1085—1280	4	125	4657	37,0	222,8	4,8
V	1280—1475	6	193	8227	42,6	365,2	4,4
	Жами	25	711	24960	35,1	1225,0	4,9

Бундан ташқари, жадвалда яна бир қонуният мавжуд бўлган. 6-устун маълумотларидан кўриниб турибдики, товар оборот ҳажми ошиб боргани билан меҳнат унумдорлиги, яъни ҳар бир ходимга

тўғри келган товар оборот ҳажми ҳам ошиб боряпти. Бешинчи гуруҳда меҳнат унумдорлиги биринчи гуруҳдагига нисбатан қарийиб икки баравар юқори. Бу ерда товар оборот билан ходимлар юклама (нагрузка)си ўртасида тўғридан-тўғри боғланиш мавжуд.

10-жадвал

Ишчиларнинг умумий иш стажи ва меҳнат унумдорлиги бўйича тақсимланиши

№	Ишчиларнинг		№	Ишчиларнинг	
	Умумий иш стажи (тўлиқ йил ҳисобида)	Бир соатдаги меҳнат унумдорлиги (сўм)		Умумий иш стажи (тўлиқ йил ҳисобида)	Бир соатдаги меҳнат унумдорлиги (сўм)
1	5	139	21	5	116
2	1	87	22	0	83
3	7	154	23	0	148
4	2	107	24	12	131
5	1	90	25	4	121
6	5	119	26	7	129
7	8	136	27	6	120
8	10	174	28	1	75
9	0	81	29	8	125
10	7	133	30	0	71
11	2	115	31	3	153
12	3	124	32	4	118
13	5	153	33	0	85
14	1	79	34	3	108
15	4	109	35	8	107
16	8	152	36	17	178
17	3	126	37	1	105
18	1	95	38	23	200
19	0	92	39	4	128
20	6	162	40	11	138
					4866

Тошкент тўқимачилик комбинатининг 1-цехида ишчиларнинг иш стажи ва кундалик меҳнат унумдорлиги қуйидагилар билан тавсифланади (10-жадвал).

Ишчиларнинг умумий иш стажи билан уларнинг меҳнат унумдорлиги ўртасидаги ўзаро боғланиш мавжудлигини аниқлаш мақсадида комбинацион гуруҳлашни амалга оширинг. Бунинг учун гуруҳлашни битта белги бўйича эмас, иш стажи ва меҳнат унумдорлиги белгилари бўйича бажаринг. Ҳар бир гуруҳдаги ишчилар сонини ҳисобланг ва хулосалар чиқаринг.

Хўш, ишчиларни иш стажи бўйича гуруҳлаш очиқ кўринишдаги оралиқ асосида бажарилиши керакми ёки ёпиқ кўринишдаги оралиқ асосидами?

Бу масалани ечиш учун мисол шартида келтирилган рақамларга синчиклаб зеҳн соламиз. Кўриниб турибдики, ишчилар иш стажи бўйича бир-биридан жуда катта фарқ қилади. Бундай ҳолларда масалани очиқ кўринишдаги оралиқ асосида бажариш мақсадга мувофиқдир.

Навбатдаги вазифа гуруҳлар сони ва иккала белги бўйича оралиқ катталигини аниқлаб олиш. Гуруҳлар сонини юқорида келтирилган формула ёрдамида ҳисоблаймиз:

$$R = 1+3{,}322 \times \log n;$$
$$R = 1+3{,}322 \times \log 40;$$
$$R = 1+5{,}924;$$
$$R \approx 6.$$

Демак, 40 та ишчини 6 та гуруҳга ажратиб ўрганиш мақсадга мувофиқдир.

Оралиқ катталигини ҳисоблаймиз:

* ишчиларнинг иш стажи бўйича оралиқ катталиги:

$$h = \frac{x_{max} - x_{min}}{n} = \frac{23-0}{6} = \frac{23}{6} \approx 4 \text{йил};$$

* ишчиларнинг меҳнат унумдорлиги бўйича оралиқ катталиги:

$$h = \frac{x_{max} - x_{min}}{n} = \frac{200-71}{6} = \frac{129}{6} = 21{,}5 \text{ сўм}.$$

Ҳар иккала белги учун гуруҳлар чегараларини аниқлаб оламиз:

Иш стажи бўйича ишчилар гуруҳи (тўлиқ йил ҳисобида)	Меҳнат унумдорлиги бўйича ишчилар гуруҳи (минг сўм)
I 1 йилгача	I 71,0 — 92,5
II 1 — 5	II 92,5 — 114,0
III 5 — 10	III 114,0 — 135,5
IV 10 —15	IV 135,5 — 157,0
V 15 — 20	V 157,0 — 178,5
VI 20 ва ундан юқори	VI 178,5 — 200,0

11- жадвал

Ишчиларни иш стажи ва меҳнат унумдорлиги бўйича гуруҳлаш (макет)

Гуруҳ рақами	Умумий иш стажи бўйича ишчилар гуруҳи (тўлиқ йил ҳисобида)	Шу жумладан, меҳнат унумдорлиги бўйича ишчилар гуруҳлари (минг сўм)	Ишчилар сони	Ишлаб чиқарилган маҳсулот (минг сўм)	
				жами	ўртача
1	2	3	4	5	6=5:4
I	Жами	71,0—92,5			
II	Гуруҳлар	92,5—114,0			
III	Бўйича	114,0—135,5			
IV		135,5—157,0			
V		157,0—178,5			
VI		178,5—200,0			
		Ҳаммаси			

Аниқланган гуруҳлар чегаралари ва ечим натижалари жойлаштирилиши лозим бўлган йиғма жадвал макетини тузамиз (11-жадвал)

Бу макетни тўлдириш мақсадида ҳар бир гуруҳ учун қуйидаги қўшимча (ишчи) жадвални тузамиз (12-жадвал):

12- жадвал

Ишчиларни иш стажи ва меҳнат унумдорлиги бўйича гуруҳлаш

Гуруҳлар рақами	Умумий иш стажи бўйича ишчилар гуруҳи (тўлиқ йил ҳисобида)	Меҳнат унумдорлиги бўйича ишчилар гуруҳи (сўм)	Ишчилар сони	Жами ишлаб чиқарилган маҳсулот
1	2	3	4	5
I	1 йилгача 	71,0--92,5 92,5—114,0 114,0—135,5 135,5—157,0 157,0—178,5 178,5—200,0	5 - - - - -	81+92+83+71+85=412
	Жами	-	5	412

1	2	3	4	5
II	1—5	71,0—92,5 92,5—114,0 114,0—135,5 135,5—157,0 157,0—178,5 178,5—200,0	4 5 6 1 - -	87+90+79+75=331 107+109+95+108+105= =524 115+124+125+121+ +118+128=732 153 - -
	Жами	-	16	1740
III	5—10	71,0—92,5 92,5—114,0 114,0—135,5 135,5—157,0 157,0—178,5 178,5—200,0	- 1 6 6	- 107 119+133+116+129- 120+125=742 139+154+136+153+ 152+148=882 162
	Жами	-	14	1893
IV	10—15	71,0—92,5 92,5—114,0 114,0—135,5 135,5—157,0 157,0—178,5 178,5—200,0	- - 1 1 1 -	- - 131 138 174 -
	Жами	-	3	443
V	15—20	71,0—92,5 92,5—114,0 114,0—135,5 135,5—157,0 157,0—178,5 178,5—200,0	- - - - 1 -	- - - - 178
	Жами	-	1	178
VI	20 йил ва ундан юқори	71,0—92,5 92,5—114,0 114,0—135,5 135,5—157,0 157,0—178,5 178,5—200,0	- - - - - 1	- - - - - 200
	Жами	-	1	200
	Ҳаммаси	-	40	4866

13-жадвал

Ишчиларни иш стажи ва меҳнат унумдорлиги бўйича комбинацион гуруҳлаш

Т/р	Умумий иш стажи бўйича ишчилар гуруҳи (тўлиқ йил ҳисобида)	Шу жумладан, меҳнат унумдорлиги бўйича ишчилар гуруҳчалари (минг сўм)	Ишчилар сони	Ишлаб чиқарилган маҳсулот (минг сўм)	
				Жами	Ўртача
1	2	3	4	5	6=5:4
I	Жами гуруҳлар бўйича	71,0 92,5	5	412	82,4
II		92,5 114,0	16	1740	108,7
III		114,0 135,5	14	1893	135,2
IV		135,5 157,0	3	443	147,7
V		157,0 178,5	1	178	178,0
VI		178,5 200,0	1	200	200,0
		Ҳаммаси	40	4866	121,6

Ажратилган гуруҳчаларнинг тегишли қаторларида ҳисобланган кўсаткичлар ёрдамида юқоридаги йиғма жадвал макетини тўлдирамиз. Натижада умумий жадвал кўринишига эга бўламиз (13-жадвал). Гуруҳлаш натижаларидан кўриниб турибдики, ишчиларнинг иш стажи ошиб бориши билан уларнинг меҳнат унумдорлиги ҳам ошиб боряпти. Олтинчи гуруҳда унинг энг паст эканлиги бундай хулосалашнинг далили бўла олади.

Статистикада гуруҳлаш усули жуда кенг қўлланилади. Масалан, **типологик гуруҳлаш** ёрдамида :

- *аҳолининг синфий ва миллий таркиби;*
- *корхоналар типи, уларнинг қайси йўналишда ихтисослашганлиги, қайси мулкчилик шаклига тааллуқли эканлиги.*

* **тузилмавий гуруҳлаш** ёрдамида:

- *ижтимоий маҳсулот таркиби;*
- *мавжуд асосий фондлар таркиби;*
- *ходимлар таркиби;*
- *инвестициянинг таркиби* кабилар ўрганилади.

Халқ хўжалиги тармоқларидаги мавжуд имкониятларни аниқлаш мақсадида эса аналитик гуруҳлаш усули кенг қўлланилади.

3.4. Статистик жадваллар

[126 — 127] Сводкалаш ва гуруҳлаш натижалари жадвал кўринишида ифодаланади. Статистикадаги жадваллар логарифмик, карра ва бошқа жадваллардан тубдан фарқ қилади. Улар тузилиши

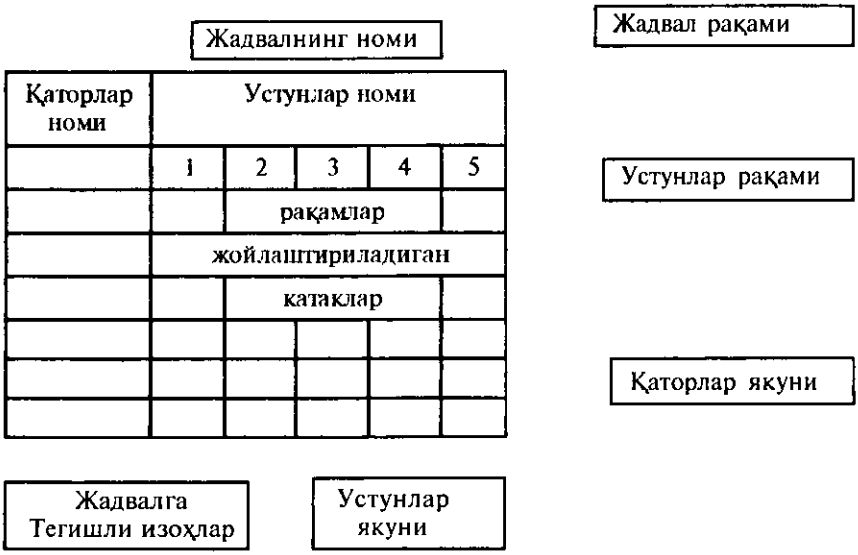
жиҳатидан тикка ва ётиқ чизиқларнинг кесишмасидан ташкил топади. Мазмунан эса улар жуда бой бўлиб, ўрганилаётган статистик тўпламнинг умумий миқдори тавсифномасини беради. Жадвалда сводкалаш натижалари ўзининг ихчам, кўримли ва мунтазам ифодасини топади.

Статистик жадвални биринчи марта 1726 йилда буюк рус олими Н.К. Крилов ўзининг иқтисодий-статистик тадқиқоти „Умумроссия давлатининг яшаш ҳолати" деган ишида кенг қўллаган. Шу даврдан бошлаб статистик жадваллар амалиётда жуда кўп қўлланила бошланди.

Жадвал қаторлар (ётиқ чизиқлар) ва устунлар (тикка чизиқлар)дан ташкил топган. Бундан ташқари, ҳар бир статистик жадвалнинг эга ва кесими бўлади. Жадвалда гап нима устида бораётган бўлса, ўша **жадвалнинг эгаси** дейилади. Эгани тавсифловчи кўрсаткичлар эса **жадвалнинг кесими** дейилади. Эга одатда жадвалнинг ётиқ қаторларида, кесим эса тикка устунларида жойлаштирилади. Жадвалнинг умумий макети қуйидаги кўринишга эга (11-чизма).

[128 — 129] Эга характерига қараб, статистик жадваллар:
*оддий;
*гуруҳий;
*комбинацион жадвалларга бўлинади.

Оддий жадваллар дейилганда эгаси фақат ҳодисалар, йиллар (ойлар), объектлар рўйхатидан ташкил топган жадваллар тушунилади. Бу ерда эга ҳеч қандай ишлов берилмасдан, тўғридан-тўғри бошланғич кузатиш материалларидан олинади.



11-чизма. Жадвалнинг умумий макети.

Жадвал эгаси бирон-бир белги бўйича гуруҳларга ажратилган бўлса, бундай жадваллар **гуруҳий жадваллар** дейилади. Агар муҳим белги бўйича гуруҳланган жадвал эгаси яна гуруҳчаларга ажратилса ёки жадвал кесими ҳам гуруҳланган кўринишда бўлса, у ҳолда бундай жадваллар **комбинацион жадваллар** деб юритилади.

[130] Жадвални тузишда қуйидагиларга риоя қилиш керак:

- Жадвал унча катта бўлмаслиги керак. Агар ўрганилаётган тўплам жуда мураккаб бўлса, у ҳолда уни битта жадвал ёрдамида эмас, балки бир-бири билан боғланган икки-учта жадвалда ифодалаш керак.
- Жадвалнинг умумий номи, эга ва кесими аниқ, қисқа ва тушунарли тилда ифодаланиши лозим.
- Жадвалда кўрсаткичларнинг ўлчов бирликлари қайси жойга ва вақтга (даврга) тааллуқли эканлиги аниқ кўрсатилиши лозим.
- Жадвалда кўрсаткичлар бир-бирини текшира оладиган, „соддадан мураккабга" тартибида жойлаштирилиши керак, бу эса уларни текшириш имконини беради.
- Агар жадвал эгаси ва кесимини гуруҳчаларга бўлиш лозим бўлса, у ҳолда эгадаги гуруҳчаларни „а", „б", „в" ва ҳоказолар билан, кесимдаги гуруҳчаларни эса рақамлар билан белгилаш мақсадга мувофиқ.
- Шартли белгиларни тўғри қўллаш лозим. Агар маълумотлар йўқ бўлса, учта нуқта (...) қўйилади ёки „ маълумот йўқ" деб ёзилади. Ҳодиса умуман содир бўлмаган бўлса, тире (—) қўйилади. Ҳисобланиши лозим бўлмаган катакка икс (х) қўйилади. Ўрганилаётган йил маълумоти бўлмаса, унинг тепасига юлдузча (*) қўйиб, қайси йилга тааллуқли бўлса, ўша йилни кўрсатиш керак.
- Маълумотларнинг ҳаммаси бир хил аниқликда бўлиши керак (0,1; 0,01; 0,001 ва ҳоказо).
- Жадвал ҳамма томондан якунланган кўринишда бўлиши, яъни барча гуруҳ, гуруҳчалар ва умумий жадвал бўйича якунлар чиқарилган бўлиши керак.

Таянч иборалар	
• *сводкалаш*	• *типологик гуруҳлаш*
• *статистик гуруҳлаш*	• *тузилмавий гуруҳлаш*
• *гуруҳлаш белгиси*	• *аналитик гуруҳлаш*
• *атрибутив белги*	• *иккиламчи гуруҳлаш*
• *миқдорий белги*	• *статистик жадваллар*
• *омил белгиси*	• *оддий жадваллар*
• *натижавий белги*	• *гуруҳий жадваллар*
• *гуруҳлаш интервали*	• *комбинацион жадваллар*

• *тенг интервал* • *тенг бўлмаган интервал* • *очиқ интервал* • *ёпиқ интервал* • *махсус интервал*	• *жадвал эгаси* • *жадвал кесими* • *жадвал макети* • *жадвал унсурлари*

3.5. ТЕСТ ТОПШИРИҚЛАРИ

1. Статистик кузатиш маълумотларини сводкалаш ва гуруҳлаш:

а) маълумотларни бир тизимга солиш, қайта ишлаш босқичидир;
б) ҳар қандай тадқиқотнинг иккинчи босқичидир;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

2. „Гача" ва „ундан юқори" сўзлари билан чегараланган оралиқлар:

а) ёпиқ оралиқлар дейилади;
б) очиқ оралиқлар дейилади;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

3. Гуруҳлар сони масала шартида кўрсатилмаган бўлса, у ҳолда уларнинг оптимал сони қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

а) $R = X_{max} - X_{min}$;
б) $R = 1 + 3{,}22 \lg n$;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

4. Омил белги:

а) натижавий белги таъсири остида ўзгарувчи белгидир;
б) натижавий белгига таъсир қилувчи белгидир;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

5. Агар оралиқлар „дан — гача" аниқ берилган бўлса, у ҳолда оралиқ:

а) ёпиқ кўринишда бўлади;
б) очиқ кўринишда бўлади;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

6. Натижавий белги:

а) омил белгига таъсир этувчи белгидир;
б) омил белги таъсири остида ўзгарувчи белгидир;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

7. Жамоа хўжаликлари пахта ҳосилдорлиги бўйича қуйидагича гуруҳланган (ц/га):

20 дан 28 гача
28 дан 36 гача **Гуруҳлаш:**
36 дан 44 гача
44 дан 52 гача.

а) очиқ оралиқ асосида бажарилган;
б) ёпиқ оралиқ асосида бажарилган;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

8. Жадвалда гап нима тўғрисида бораётган бўлса ўша жадвалнинг:

а) эгаси дейилади;
б) кесими дейилади;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

9. Статистик гуруҳлаш деб:

а) ижтимоий ҳодиса ва жараёнларни чуқур ва ҳар томонлама ўрганиш мақсадида уларни энг муҳим белгилари бўйича бир хил гуруҳ ва гуруҳчаларга бўлиб ўрганишга айтилади;
б) муайян объект ёки тўпламлар бўйича статистик маълумотлар тўпламига айтилади;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

10. Сводкалаш:

а) оддий ва мураккаб сводкалашларга бўлинади;
б) тор ва кенг маънода бўлиши мумкин;
в) марказлашган ва марказлашмаган бўлиши мумкин;
г) нотўғри жавоб йўқ.

11. Агар меҳнат унумдорлиги ва таннарх ўртасидаги боғланиш ўрганилаётган бўлса, у ҳолда омил белги бўлиб:

а) меҳнат унумдорлиги ҳисобланади;
б) маҳсулотнинг таннархи ҳисобланади;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

12. Аҳоли қуйидагича гуруҳларга бўлиб ўрганилади:

15 ёшгача бўлганлар;
16 — 55 ёшгача бўлган аёллар;
16 — 60 ёшгача бўлган эркаклар;
55 ва ундан юқори ёшдаги аёллар;
60 ва ундан юқори ёшдаги эркаклар.
Гуруҳлаш:
а) тенг бўлмаган оралиқ асосида бажарилган;
б) махсус оралиқ асосида бажарилган;
в) нотўғри жавоб йўқ;
г) тўғри жавоб йўқ.

13. Гуруҳлаш усули ёрдамида:

а) ҳодисалар ижтимоий-иқтисодий типларга бўлинади;
б) ҳодисалар ўртасидаги боғланиш ўрганилади;
в) ҳодисалар тузилмаси ўрганилади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

14. Кўзланган мақсад ва вазифаларни ечиш нуқтаи назаридан статистик гуруҳлаш қуйидаги турларга бўлинади:

а) типологик гуруҳлаш;
б) тузилмавий гуруҳлаш;
в) аналитик гуруҳлаш;
г) нотўғри жавоб йўқ.

15. Кўзланган мақсад ва вазифаларни ечиш нуқтаи назаридан статистик гуруҳлаш:

а) атрибутив ва миқдорий гуруҳлашларга бўлинади;
б) оддий ва комбинацион гуруҳлашларга бўлинади;
в) типологик, тузилмавий ва аналитик гуруҳлашларга бўлинади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

16. Жадвал қуйидаги унсурлардан ташкил топади:

а) жадвалнинг номи;
б) устунлар номи;
в) қаторлар номи;
г) устунлар рақами;
д) нотўғри жавоб йўқ.

17. Кўзланган мақсад ва вазифаларга қараб белгилар:

а) муҳим ва муҳим бўлмаган белгиларга бўлинади;
б) бирламчи ва иккиламчи белгиларга бўлинади;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

18. Типологик гуруҳлаш ёрдамида:

а) ҳодисалар ўртасидаги ўзаро боғланиш ўрганилади;
б) тўпламнинг турли хилдаги бирликлари сифати жиҳатдан бир хил гуруҳларга, бир хил типларга ажратилади;
в) кўзланаётган тўплам таркиби ўрганилади;
г) а+в.

19. Мураккаб сводкалаш дейилганда:

а) маълумотларни гуруҳларга бўлмасдан, тўплам бўйича умумий якунларни чиқариш тушунилади;
б) маълумотларни дастурда кўзда тутилган белгилар асосида, айрим гуруҳларга бўлиб ўрганиш тушунилади;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

20. Тузилмавий гуруҳлаш ёрдамида:

а) кўзланаётган тўплам таркиби ўрганилади;
б) ҳодисалар ўрасидаги ўзаро боғланиш ўрганилади;
в) тўпламнинг турли хилдаги бирликлари сифати жиҳатдан бир хил гуруҳларга, бир хил типларга ажратилади;
г) а+б.

21. Жадвал эгаси бирон-бир муҳим белги бўйича гуруҳларга ажратилган бўлса, бундай жадваллар:

а) гуруҳий жадваллар деб юритилади;
б) оддий жадваллар деб юритилади;
в) аралаш жадваллар деб юритилади;
г) а+б.

22. Бирламчи белгилар:

а) ҳодисанинг нисбий кўрсаткичларини ифодалайди;
б) ҳодисанинг мутлақ сонини, ҳажмини, миқдорини тавсифлайди;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

23. Аналитик гуруҳлаш ёрдамида:

а) тўплам таркиби ўрганилади;
б) тўпламнинг турли хилдаги бирликлари сифат жиҳатидан бир хил типларга, бир хил гуруҳларга ажратилади;
в) ҳодисалар ўртасидаги ўзаро боғланиш ўрганилади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

24. Тенг оралиқ дейилганда:

а) барча гуруҳлар учун бир хилда баравар бўлган оралиқ тушунилади;
б) $h = X_{max} - X_{min}$;
в) формуласи ёрдамида ҳисобланадиган оралиқ тушунилади;
г) а+в.

25. Иккиламчи белгилар:

а) ҳодисанинг миқдорини тавсифлайди;
б) ҳодисанинг интенсивлигини тавсифлайди;
в) тузилмасини тавсифлайди;
г) динамикасини тавсифлайди;
д) б+в+г.

26. Биттадан ортиқ икки ва уч белги бўйича амалга оширилган гуруҳлашлар:

а) комбинацион гуруҳлашлар дейилади;
б) аналитик гуруҳлашлар дейилади;
в) типологик гуруҳлашлар дейилади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

27. Ишчилар миллати бўйича гуруҳларга ажратиб таҳлил қилинди. Гуруҳлаш:

а) атрибутив белги асосида бажарилган;
б) миқдорий белги асосида бажарилган;
в) натижавий белги асосида бажарилган;
г) нотўғри жавоб йўқ.

28. Агар жадвал катакларида учта нуқта (...) учраса, у ҳолда:

а) воқеа тўғрисида маълумотлар йўқлигини билдиради;
б) воқеа тўғрисида маълумотларнинг жуда ҳам кичик, билинар-билинмаслигини англатади;
в) ҳодиса умуман содир бўлмаган бўлади;
г) а+в.

29. Корхоналар маҳсулот таннархи бўйича гуруҳларга ажратиб таҳлил қилинди. Гуруҳлаш:

а) миқдорий белги асосида бажарилган;
б) атрибутив белги асосида бажарилган;
в) муҳим бўлмаган белги асосида бажарилган;
г) нотўғри жавоб йўқ.

30. Салмоққа асосланиб бажариладиган гуруҳлашнинг моҳияти шундан иборатки:

а) бу усулда иккиламчи гуруҳлаш салмоқларни мутаносиб тақсимлаш принципида амалга оширилади;
б) бу усулда оралиқларни кенгайтириш (торайтириш) принципида амалга оширилади;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

31. Агар жадвалнинг биронта катагидаги маълумот ўрганилаётган йил маълумоти бўлмаса, унинг тепасига:

а) „Юлдузча" (*) ишораси билан изоҳ берилади;
б) рақам билан изоҳ берилади;
в) „Икс" (х) ишораси билан изоҳ берилади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

32. Гуруҳлаш учун асос қилиб:

а) муҳим белги қабул қилиб олиниши мумкин;
б) муҳим бўлмаган белги қабул қилиб олиниши мумкин;
в) атрибутив белги қабул қилиб олиниши мумкин;
г) нотўғри жавоб йўқ.

33. Агар жадвал катакларида ноль (0) учраса, у ҳолда воқеа тўғрисида:

а) воқеа тўғрисида маълумотларнинг жуда ҳам кичик, билинар-билинмаслигини англатади;
б) воқеа тўғрисида маълумотлар йўқлигини англатади;
в) ҳодиса умуман содир бўлмаган бўлади;
г) а+в.

34. Типологик гуруҳлаш ёрдамида:

а) ҳодисалар ўртасидаги ўзаро боғланиш ўрганилади;
б) тўпламнинг турли хилдаги бирликлари сифат жиҳатдан бир хил гуруҳларга, бир хил типларга ажратилади;
в) тўплам таркиби ўрганилади;
г) а+б.

3.6. Қизиқарли статистика

А. Уч рақами тилга кирганда

Уч рақами ҳам ўзининг сержило қирраларига эга. Бу рақам орқали кўпдан-кўп оятлар, ҳадислар ва ҳикматлар изҳор қилинган. Пайғамбаримиз ҳадисларида шундай дейилади:

Оллоҳ таоло, **уч** нарсани қилишларингга рози бўлади ва уч нарсани қилишларингни ёмон кўради [44, 67- бет]:

Рози бўлганлари

1. Худонинг ўзигагина ибодат (итоат) қилиб, унга ҳеч бир нарсани шерик деб санамасларингга.
2. Оллоҳнинг узилмас арқонини маҳкам биргаликда ушлаб, ҳеч ажралмасларингга.
3. Ишларингга бош бўлган бошлиқларингга дўстона, самимий муносабатда бўлмоқчиларингга.

Норози бўладиганлари

1. Миш-миш гап айтиб юришганларингга.
2. Саволни кўп беришга.
3. Молни беҳуда сарфлашга.

Хитойликлар бола тарбияси жараёнида бўладиган муомалани қўйидаги уч ёшга қараб муносиб бўлишини айтишади:

1. 6 ёшга тўлгунча — унга подшо тенгида муомала қилгин.
2. 6 — 16 ёш ўртасида — қулга ёндошгандай муомала қилгин.
3. 16 ёшга тўлганда — дўстни топгандай муомала қилгин.

Ёки яна бундай дейилган:

„Энг муҳими, бола тарбиясига киришишдан олдин ўзинг тарбияли бўл. Зеро, сен тарбия деб фарзанд қалбига нима эксанг, шу кўкаради. Тарбияда эҳтиёт бўл, охир-оқибатда, буғдой ўрнига ғумай ўриб қолма, неъмат ўрнига — касофатни топма". Шу нуқтаи назардан:

Тарбияда танаффус бўлмас

Қуйида **уч** рақами билан ифодаланган оятлар, ҳадислар, ҳикматлар ва тамойилларни келтирамиз.

Уч рақами билан ифодаланган ижобий жиҳатлар

Муҳаммад пайғамбаримиз ҳадисларида бу ҳақда қуйидагилар таъкидланган:

• **Уч** нарса бор, кимда у бўлса, Оллоҳ таоло унга раҳмат қанотини ёзади ва жаннатга киргизади [44, 78-бет]:
1. Заифга меҳрибон бўлиш.
1. Ота-онанинг дуосини олиш.
2. Қўл остидагиларга яхшилик қилиш.

• **Уч** нарса бор. Кимда у бўлса, Оллоҳ таоло унинг ҳисобини осон қилади ва ўз раҳматила жаннатга киргизади [44, 78-бет]:
1. Ким сенга бермаса, сен унга бер.
2. Зулм қилган кишини кечир.
3. Сендан алоқасини узган одамга сен алоқангни боғлайвер.

• **Уч** нарса бор, ким уни Оллоҳ учун қилса, Оллоҳ уларга ёрдам ва барокот беради [44,78-бет]:
1. Ким Оллоҳга ишониб, савоб умидида қул озод қилса.
2. Оллоҳга ишониб, савоб умидида уйланса.
3. Оллоҳдан савоб умидида қўриқ ерни очса.

• **Учта** дуо қабулдир[44,79-бет]:
1. Ота-онанинг болага қилган дуои бади.
2. Мусофир дуоси.
3. Мазлум дуоси (зулм -ҳақни ўрнига қўймаслик, суиистеъмол қилиш).

• **Уч** нарса борки улар ҳар бир мусулмонга вожибдир[44,79-бет]:
1. Касал кўриш.
2. Жанозага қатнашиш.
3. Акса уриб „алҳамдулиллоҳ"деса „ярҳамукаллоҳу ва яшфик" деб жавоб қайтариш.

• **Уч** киши бор, уларнинг айбини айтиш сенга ҳаром эмас[44,80-бет]:
1. Очиқ фосиқ (гуноҳи кабирани ошкора қиладиган).
1. Золим бошлиқ.
3. Бидъатчи (динга янгилик киритувчи).

Шарқ фалсафий фикр тарихидаги улкан шахслардан бири, биринчилардан бўлиб, Арасту ва Ал Форобийдан кейин „Ал-Муаллимус-солис"— „Учинчи муаллим" номини олган, узоқ умр кўриб 96 ёшда 1030 йилда Исфахонда вафот этган Ибн Мисковайх эса **уч** рақами орқали қуйидагиларни изҳор қилади.

- Нажот йўли **учтадир:**
  1. Ҳидоят йўлидан бориш.
  2. *Имонни камолга стказиш.*
  3. Соғлом ғазодир.
- Энг катта бойлик **уч** нарсададир:
  1. Илмлардан дин йўлида фойдаланиш.
  2. Сабру қаноати Оллоҳга тоат этишдаки, ибодат қилинган сари сабр кучаяди.
  3. Оллоҳнинг берган ризқига қаноат қилиш оғир кунларни енгишга ёрдам беради.
- **Уч** нарса дунёнинг хурсандчилигига асосдир:
  1. Тақдирга тан бериб яшамоқ.
  2. Тоат билан иш юритмоқ.
  3. Эртанинг ғамини ўйламаслик.
- Оқил одам **уч** нарсани ёдида тутиши зарур:
  1. Дунёнинг фонийлигини.
  2. Ундаги аҳволларга қараб иш юритишни.
  3. Унинг офатларидан ҳеч ким қочиб қутила олмаслигини.
- **Уч** тоифа одам ғурбатда ёлғиз бўлмайдилар, уларга бўлган иззат-ҳурмат камаймайди:
  1. Шижоатли киши қаерга бормасин унинг шижоатига эҳтиёж бўлаверади.
  2. Олим одам, унинг илмига ва фаҳмига кишилар доимо ҳожатда бўладилар.
  3. Ширин сўз, гапга уста одам.
- **Уч** нарсани **уч** нарса билан безаган одам бахтлидир:
  1. Фикрни тўғрилик билан.
  2. Сўзни ростлик билан.
  3. Феълни саховат билан.

(Оталар сўзи ақлнинг кўзи)

- **Уч** нарса саодат калити:
  1. Беминнат хайр-эҳсон.
  2. Бировда содир бўлган кичкина айб билан уни маломат қилмаслик.
  3. Адашганни тўғри йўлга солиш.

(Фаридиддин Аттор, тасаввуф пирларидан)

Уч рақами билан ифодаланган салбий жиҳатлар

Муҳаммад пайғамбаримиз ҳадисларида қуйидагилар таъкидланган:

- Мунофиқнинг аломати **учтадир**[44, 51-бет]:
  1. Гапирса ёлғон гапиради.
  2. Ваъдасига бевафо бўлади.
  3. Омонатга хиёнат қилади.
- Ўзимдан кейин умматларимда содир бўлишидан қўрққан нарсам **учтадир**[44, 54-бет]:
  1. Бошлиқлар зулми.
  2. Мунажжимликка (фолбинга) ишониш.
  3. Тақдирга ишонмаслик, уни ёлғонга чиқариш.
- Агар **уч** киши бўлсаларинг учинчи кишини қолдириб, иккиталарингг гаплашманглар — то одамларга қўшилгунча, чунки ажратиб қўйиш уни хафа қилади [44,58-бет].

• **Уч** тоифа бадбахт одамлар бор, уларнинг ҳолидан сўрамай қўя қол [44,80-бет]:
1. Оллоҳдан улуғлигини талашган одам (яъни, ўзига бино қўйган киши).
2. Оллоҳдан азизликни талашган одам (яъни иззатталаб киши).
3. Оллоҳнинг исми, сифатларига шаклланган, ёки раҳматидан умидсиз бўлган одам.

• Гуноҳи кабираларнинг катталари **учтадир**[44.74-бет]:
1. Оллоҳга ширк келтириш.
2. Ота-онага оқ бўлиш.
3. Ёлғон қасам ичиш.

• Айбдорлик учун қуйидаги **уч** сифат кифоя қилади[44.74-бет]:
1. Ўзидаги айбни кўрмасдан уни бошқа одамларда кўриш.
2. Ўзи қилаётган ишни бошқалар қилса кулиш.
3. Суҳбатдошга озор бериш.

• Ҳар бир ёлғон гап одам боласига гуноҳ бўлиб ёзилади, лекин **уч** ёлғон ёзилмайди[44.98-бет]:
1. Киши урушда (душманга) ҳийла ишлатади, чунки урушнинг ўзи ҳийладир.
2. Киши хотинига муроса учун ёлғон гапиради.
3. Киши икки кишининг орасини ислоҳ қилиш (яраштириш) учун ёлғон гапиради.

• **Уч** нарса катта балолардандир[44,78 — 79-бетлар]:
1. Яхшилик қилсанг, раҳмат айтмайдиган ва ёмонлик қилсанг, кечирмайдиган бошлиқ.
2. Яхшилигингни беркитиб, ёмонлигингни кўрса, очадиган қўшни.
3. Борингда озор берадиган, йўғингда хиёнат қиладиган хотин.

• **Уч** ёмонлик бор. Ислом уммати ундан қутулмайди[44, 79-бет]:
1. Ҳасад.
2. Бадгумонлик.
3. Шумланиш.

Сизларга улардан қутулиш йўлини айтайми? Агар бадгумон бўлсанг, гумонингга ишонма. Агар ҳасад келса, юзага чиқарма. Агар шумлансанг, уни деб йўлдан қолма.

• Оллоҳ таоло айтади: **уч** тоифа одам бор, қиёмат куни улар билан хусуматлашаман (урушаман), ким билан хусуматлашмасам уни жазолайман[44, 80-бет]:
1. Мени ўртага қўйиб омонат олиб, кейин хиёнат қилган киши.
2. Озод одамни сотиб, пулини еган киши.
3. Мардикор ишлатиб ҳаққини тўламаган киши.

• **Уч** киши борки, улар ҳақида сўрамай қўя қол[44,80-бет]:
1. Жамоатдан ажраб имомга осий бўлиб, осийликда вафот этган киши.
2. Эгасидан қочиб, қочоқликда вафот этган қул.
3. Дунёвий ҳамма ҳожатларига кифоя қилиб турган эрининг йўғида беҳаёлик билан, очилиб-сочилиб кўчаларда юрувчи хотин. Улар тўғрисида сўрамай қўя қол.

• **Уч** киши бор, Оллоҳ уларнинг дуосини қабул қилмайди[44,80-бет]:
1. Хароба уйга кириб ётган кишини (паноҳингда асрагин деган дуога қулоқ йўқ).

2. Йўл устига ётган кишини (ўзинг асра деганни).
3. Уловини қўйиб юбориб Оллоҳдан йўқолмаслигни сўраган кишини.

• **Уч** кишига қиёмат кунида Оллоҳ таоло гапирмайди, қарамайди ва уларни қаттиқ азоблайди [44, 81-бет]:
1. Далада ўзидан ортиқча суви бору йўлдан ўтган йўловчига бермайдиган кишига.
2. Асрдан кейин (яъни кечки савдода) савдо қилиб, Оллоҳ номига қасам ичиб „Мана шуни шунча пулга олдим", — деб ёлғон гапириб мол ўтказган кишига.
3. Имомга дунё учун байъат қилган кишига, агар дунёдан берса вафо қилади,бермаса имомнинг буйруғига итоат қилмайди.

• **Уч** кишини Оллоҳ гуноҳдан тозаламайди, уларга қарамайди ва гапирмайди[44,81-бет]:
1. Шайхи зоний (катта ёшдаги зинокор).
2. Ёлғончи подшоҳ.
3. Мутакаббир фақир (камбағал).

• **Уч** кишига Оллоҳ қиёмат куни қарамайди[44,81-бет]:
1. Ота-онага оқ бўлган (яъни ранжитган).
2. Эркакларга ўзини ўхшатган эркакшода хотин.
3. Даюс (хотинини қизғонмайдиган одам)га.

• Яна **уч** тоифа одамлар жаннатга кирмайди[44,81-бет]:
1. Ота-онани ранжитган.
2. Ароқхўр.
3. Берганини миннат қилган киши.

• **Уч** кишининг дуоси қабул(мустажоб) бўлмайди[44,81-бет]:
1. Қўлида бадхулқ хотини бўлиб, уни талоқ қилмаган кишини.
2. Бировда ҳаққи бўлиб, унга гувоҳ қилмаган кишини.
3. Молни оқилсизга берган кишини. Чунки Оллоҳ „молни оқилсизларга бермангланр" деган.

Алломаларимиз дейдилар

• Инсон ҳаётида **уч** нарса, айниқса, мудҳишдир:
1. Ўлим ваҳимаси.
2. Касал хуружи.
3. Қарз залолати.

(Абу Али ибн Сино)

• **Уч** нарса қаттиқ кўнгилли кишига хосдир:
1. Бечораларга жабр-ситам қилиш.
2. Қаноатсизлик.
3. Насиҳатни қабул қилмаслик.

(Фаридиддин Аттор)

Донолар бисотидан

• Дунёнинг ғам-ғуссаси **уч** кишида бўлади:
1. Севиклисидан айрилган севувчида.
2. Фарзанди йўлдан адашган меҳрибон ота-онада.
3. Мол-мулкидан ажралган ўзига тўқ одамда.

• **Уч** нарса кишини қийнаб, заифлаштиради. Улар:
1. Бахил билан бирга яшаш.
2. Тепса-тебранмас киши билан улфат бўлиш.
3. Бажарилиши узоққа чўзилган ваъда.

• Донишманд айтади: **уч** кишига раҳмим келади:
1. Бой бўлиб камбағалга айланган кишига.
2. Улуғ бўлиб хорга айланган кишига.
3. Олим бўлиб нодонлар суҳбатига тушиб қолган кишига.

• **Уч** хил кишига яхшилик қилиб бўлмайди:
1. Дангасага.
2. Орсиз, ҳаёсиз кишига.
3. Аҳмоқ кишига.

Уч рақами ва унинг сержило жиҳатлари

Муҳаммад пайғамбаримиз ҳадисларида яна шундай дейилган.

• **Уч** нарсани қасамёд қилиб айтаман[44,79-бет]:
1. Садақа банданинг молини камайтирмайди.
2. Қайси бир банда ўзига етаётган озорга сабр қилса, Оллоҳ унинг азизлигини зиёда қилади.
3. Банда агар тиламчилик эшигига қадам қўйса, Оллоҳ унга фақирлик эшигини очади.

• Эшитувчи **уч** ҳолатдагина гапирувчининг сўзига қарши чиқиши мумкин:
1. Агар жоҳил одам мусибат аламига сабр қилади деса.
2. Агар оқил одам ўзига фойдали ишдан юз ўгирса.
3. Агар қайнона келинни яхши кўрдим деса.

(Ибн Мискавайх)

• **Уч** нарсадан тўйиб бўлмайди:
1. Саломатликдан.
2. Ҳаётдан.
3. Молдан.

(Ибн Мискавайх)

• Бирор киши менга озор берса **уч** нарсанинг бирига амал қилиб, хафа бўлмайман:
1. Агар озор берувчи фазилатларда мендан устун бўлса, унинг озорини ўзим учун фойда ва фазилат деб биламан.
2. Борди-ю мен билан тенг бўлса, тенгликни ҳурмат қиламан.
3. Агар ўзимдан паст бўлса, унинг нокаслиги учун кечираман.

(Ал-Ақнаф — донишманд)

• **Уч** нарса **уч** нарса билан топилмайди:
1. Қуруқ истак бойлик келтирмайди.
2. Пардоз билан ёшлик қайтмайди.
3. Дори-дармон билан саломатлик қайтмайди.

(Ибн Мискавайх)

Донолар бисотидан

• Ҳар бир инсон **уч** нарсага **уч** кўз билан назар солиши лозим:
1. Одамларга такаббурлик кўзи билан эмас, камтарлик кўзи билан.
2. Ҳалолдан бойиган кишиларга ҳасад кўзи билан эмас, ибрат кўзи билан.
3. Хотин-қизларга шаҳват кўзи билан эмас, шафқат кўзи билан.

- **Уч** тоифа одамнинг хизматидан дил танг бўлмаслиги керак:
  1. Ота-она.
  2. Бемор.
  3. Меҳмон.
- Одам бу дунёда **уч** нарсага интилади:
  1. Яхши турмуш кечирмоқ.
  2. Одамлар орасида юксак мавқега эга бўлмоқ.
  3. Охират савобини топмоқ учун хайрли ишлар қилмоқдир.

Бу **уч** нарса тўрт восита билан қўлга киритилади:
1. Ҳалол меҳнат билан давлат тўпламоқ.
2. Қўлга киритилган давлатни сақлай билмоқ.
3. Исрофга йўл қўймасдан мазкур давлатни харжламоқ.
4. Мумкин қадар ўзини давлат ва халқ ишига сафарбар этмоқ.

Биласизми?

- Ўтмишдаги машҳур файласуфлар ноаниқ, мураккаб, қийин тушуниладиган жумлаларни ишлатишга **уч нарсани** сабаб қилиб кўрсатадилар:
  1. Ўқувчини фалсафа илмини ўрганишга қобилиятини синаб кўриш учун.
  2. Фалсафани барчага тушунарли қилиб эмас, балки уларга муносиб одамларгагина тушунарли қилиб бериш учун.
  3. Фикрни қийин масалалар билан машқ қилдириш учун.
- Ислом динига амал қилувчилар маълум сабабларга кўра **уч** йўналишга ажралдилар. Улардан дастлабкиси **хорижийлик** бўлиб, кейингилари **суннийлик** ва **шиалик** йўналишларидир. Хорижийлик ҳозирги даврда умуман йўқ бўлиб кетган. Суннийлик ва шиалик ҳозирги кунгача амал қилиб келади. Бугунги кунда Ислом дини ана шу икки йўналишда кетмоқда.

  Бугунги кунда дунёда Ислом динига тахминан 1,3 миллиард киши эътиқод қилади. Улардан 92,5 фоизи Исломнинг суннийлик, 7,5 фоизи шиалик йўналишига мансуб[18,296-бет].

Мустақил мамлакатимизнинг бозор иқтисодиёти муносабатларига ўтишнинг кўп қирралари Президентимиз томонидан ҳам уч рақами билан изҳор этилган.

Чунончи:
- Ўзбекистоннинг ўзига хос янгиланиш ва тараққиёт йўли қуйидаги учта муҳим шартга асосланади [4,334-бет]:
  1. Умуминсоний қадриятларга содиқлик.
  2. Миллий анъаналар, дин ва маданиятни қайта тиклаш ва мустаҳкамлаш.
  3. Халқимиз маънавий меросини ривожлантириб, уни ҳозирги замон цивилизацияси ютуқлари билан бойитиш.
- Мамлакатда адолат тамойиллари амал қилиши, барқарорлик ҳукм суриши учун уч субъектнинг, яъни:
  1. Давлат.
  2. Жамият.
  3. Фуқароларнинг ўзаро муносабатларидаги қонунийлик асос бўлади.

Бошқача айтганда, ана шу уч субъект — давлат, жамият ва инсон муносабатларида уйғунликка, уларнинг манфаатлари бир-бирига мос келишига эришилсагина, ота-боболаримиз орзу қилган адолатли жамият барпо бўлади.

Улар бир-бирининг ҳуқуқини яхши билиши ва ҳурмат қилиши — осойишталик ва фаровонликнинг зарур шарти ва муҳим омилидир [6,26-бет].

• Биз қишлоқ хўжалигини қайта ислоҳ қилишнинг **уч** шаклига эга бўламиз:

Биринчиси — пай шакли бўлиб, деҳқоннинг ерга, мулкка, бутун жамоа олган даромаднинг бир қисмига эгалик ҳуқуқини мустаҳкамлайди;

Иккинчиси —оилавий пудрат бўлиб, у ҳар бир ходим меҳнат харажатини унинг даромади билан, бинобарин, оиланинг моддий фаровонлиги билан боғлашга имкон беради, хўжалик ичида меҳнатни ташкил этишнинг асоси бўлиб хизмат қилади;

Учинчиси — қишлоқ хўжалик ширкати бўлиб, у қишлоқ хўжалик корхонаси барпо этишнинг ҳар бир деҳқон, ҳар бир ходим *манфаатининг бутун жамоа манфаати* билан уйғунлигини таъминлайдиган энг самарали ташкилий -ҳуқуқий шакли ҳисобланади [6,425-бет].

Б. Жумбоқли рақамлар

(Интеллектуал салоҳиятингизни текшириб кўринг)

14. Ер Қуёш атрофида кундузи тезроқ айланадими ёки кечаси?
15. Тухумни синдирмасдан пиширилган ёки хомлигини қандай билса бўлади?
16. Қандай уч соннинг кўпайтмаси 1 га тенг.
17. Тўртта чўпни синдирмасдан 15 ни қандай ясаш мумкин?
18. 4 ва 5 орасига шундай белги қўйиш керакки, ҳосил бўладиган сон 4 дан катта, 5 дан кичик сони бўлсин.
19. Бу қизнинг отаси — менинг отамнинг ўғлидир. Лекин менинг акам ҳам, укам ҳам, опам ҳам, синглим ҳам йўқ. Бу қизнинг отаси ким?
20. Ниманинг учини ва охирини топиш мумкин эмас?
21. Югуриш мусобақасида бир пайтда маррага етиб келган беш нафар спортчининг тўрттаси қуйидагича рақамланган: 219, 176, 133, 90. Бу рақамлашда ўзаро математик боғлиқлик бор. Шунга кўра бешинчи спортчи қандай рақамланади?

Ўз-ўзини текшириш учун саволлар

[94 — 95] *Сводкалаш деганда нимани тушунасиз?*

[96 — 97] *Оддий ва мураккаб сводкалаш бир-биридан нима билан фарқланади?*

[98 — 99] *Ташкил қилиниши ва қайта ишлаш техникасига қараб сводкалаш қандай турларга бўлинади?*

[100] *Кенг маънода сводкалаш деганда нимани тушунасиз?*

[101 — 105] *Статистик гуруҳлаш нима? Унинг ёрдамида қандай вазифалар ечилади?*

[106 — 110] *Гуруҳлаш белгиси нима ва унинг қандай турларини биласиз?*

[111 — 114] *Гуруҳлаш оралиғи нима ва у қандай кўринишларда бўлади?*

[115 — 118] *Гуруҳлашнинг қандай турларини биласиз?*

[119 — 120] *Иккиламчи гуруҳлаш деганда нимани тушунасиз? У қайси ҳолларда қўлланилади?*

[121] *Гуруҳлаш оралиғини йириклаштириш йўли билан иккиламчи гуруҳлаш қандай бажарилади?*

[122 — 123] *Оралиқнинг нисбатига асосланиб иккиламчи гуруҳлаш қандай амалга оширилади?*

[124 — 125] *Салмоққа асосланиб иккиламчи гуруҳлашни амалга ошириш мумкинми?*

[126 — 127] *Статистик жадвал деганда нимани тушунасиз? У қандай унсурлардан ташкил топган?*

[128 — 129] *Статистик жадвалнинг қандай турларини биласиз?*

[130] *Статистик жадвалларни тузишда қандай қоидаларга риоя қилиш керак?*

АДАБИЁТЛАР

1. Грачев Н.Г. Статистические группировки. М., Госстатиздат, 1951г.
2. Грачев Н.Г. Статистические группировки в изучении экономики. М.,Госстатиздат, 1958 г.
3. Коротков В.А. Табличный метод в социально - экономической статистике. М., МЭСИ, 1986 г.
4. Плошко Б.Г. Группировка в системе статистических показателей. М.,Статистика, 1971 г.
5. Сводка и группировка данных статистического наблюдения. В кн.: Статистика. Учебное пособие. М. ИНФРА-М., 2001 г.
6. Статистическая сводка и группировка. В кн.: Теория статистики. Учебник. Под. Ред. Р.Шмойловой, М., „Финансы и статистика“, 2001 г.
7. Смит М.Н. Группировки статистических данных. М.,Соцэкгиз, 1931 г.

Статистика рақамлар билан тирик
(Р. Дюма)

Ҳамма нарса таққослашда билинади
(Р.Эйнштейн)

IV БОБ. МУТЛАҚ ВА НИСБИЙ МИҚДОРЛАР

Режа:

4.1. Мутлақ миқдорлар тўғрисида тушунча ва уларнинг турлари (131 — 138).
4.2. Нисбий миқдорлар тўғрисида тушунча ва уларнинг ифодаланиши (139 — 144).
4.3. Нисбий миқдорларнинг турлари ва уларни ҳисоблаш тартиби (145 — 158).
4.4. Тест топшириқлари.
4.5. Қизиқарли статистика.

4.1. Мутлақ миқдорлар тўғрисида тушунча ва уларнинг турлари

[131] Статистик кузатиш, сводкалаш ва гуруҳлаш амалга оширилгандан сўнг ўрганилаётган ҳодиса ва жараёнларнинг ҳажмини, миқдорини, даражасини таърифловчи қатор кўрсаткичларга эга бўламиз. Бундай кўрсаткичлар бошланғич ҳисоб маълумотлари асосида умумлаштирилган ва қайта ишланган миқдорлар бўлиб, улар:

- мутлақ;
- нисбий ;
- ўртача кўринишда бўлиши мумкин.

Статистик кузатиш натижасида дастлаб мутлақ сонлар олинади, сўнгра шу сонлар асосида нисбий ва ўртача миқдорлар ҳисоблаб чиқилади.

Мутлақ миқдорлар кузатилаётган миқдор бирликларини қўшиш ёки айириш йўли билан аниқланади. Биринчи ҳолда мутлақ миқдорлар „бир", „икки", „уч", „тўрт" ва ҳоказо тартибда саналади ва аниқланади. Масалан, гуруҳда талабалар, жамоа хўжалигида жамоа аъзолари; заводда ишлаб чиқарилган машина, станоклар сони бевосита санаш йўли билан аниқланади. Бундай миқдорлар **сон кўрсаткичлари** деб юритилади. Улар бутун сонлар кўринишида бўлади.

Иккинчи ҳолда мутлақ миқдорлар бевосита ўлчаш ёрдамида аниқланади. Масалан, жамоа хўжалигида етиштирилган сабзавот ва

полиз маҳсулотларининг миқдори, фабрикада ишлаб чиқарилган матонинг ҳажми, кўмир шахтасида қазиб чиқарилган кўмир миқдори кабилар ўлчаш ёрдамида ҳисобланади. Бундай усулда олинган миқдорлар **ҳажм кўрсаткичлари** деб юритилади. Улар бутун ёки иррационал (бутун бўлмаган) сонлар бўлиши мумкин.

[132] Борлиқни, ижтимоий ҳаётни мутлақ ва нисбий миқдорларсиз тасаввур қилиш мумкин эмас. Чунки қандай бир воқеа хусусида сўз юритмайлик, унда албатта сифат ва миқдор ўлчови мезон ролини ўйнайди. Масалан, 2002 йилдан республикамизда 180 мингдан ортиқ корхона мустақил равишда тадбиркорлик фаолияти билан шуғулланиб келмоқда. Жисмоний шахс сифатида якка тартибда фаолият кўрсатаётган корхоналарнинг сони 300 мингдан, деҳқон хўжаликларининг сони эса 3 миллиондан ошди. Ҳар учала миқдор ҳам мутлақ миқдордир. 2002 йилда 1995 йилга нисбатан вилоятда дон маҳсулотларини етиштириш 115,4 фоизга ўсган, пахта ва сабзавот етиштириш эса тегишли равишда 85,0 ва 81,1 фоизгача камайган. Бундай миқдорлар статистикада нисбий миқдорлар деб юритилади.

Агар сўз аҳоли турмуш тарзи ёки турмуш даражаси тўғрисида борадиган бўлса, у ҳолда энг аввало аҳолининг реал даромади даражаси ва унинг ўзгариш йўналиши назарда тутилади. Қуйидагилар, яъни:

- *аҳолининг умумий сони, шу жумладан эркаклар ва аёлларнинг сони, ёши, уларнинг қанчаси шаҳарда ва қанчаси қишлоқда яшаётганлиги;*
- *қанчаси саноатда, қишлоқ хўжалигида, қурилишда, транспорт, савдо ва бошқа соҳаларда ишлаётганлиги;*
- *қанчаси муҳандис, агроном, шифокор, ўқитувчи, иқтисодчи, илмий ходим эканлиги;*
- *қанчаси ишчи, жамоа аъзоси, хизматчи ва уларнинг малакаси, маълумот даражаси;*
- *мамлакатда неча киши ўқимоқда ва бошқалар тўғрисидаги қатор мутлақ ва нисбий миқдорлар халқ хўжалиги истиқболини белгилаш учун асос қилиб олинади.*

[133 — 134] Ифодаланишига қараб, мутлақ миқдорлар: якка ва умумий миқдорларга бўлинади. **Якка мутлақ миқдорлар** статистик кузатиш жараёнида олиниб, бошланғич ҳисоб ва кузатиш ҳужжатларида қайд қилинади. Бундай миқдорлар кузатилаётган тўпламнинг алоҳида бирликларини тавсифлайди ва статистик текшириш учун манба бўлиб ҳисобланади. Гуруҳдаги ҳар бир талаба, давлат хўжалигидаги айрим экинлар майдони, заводдаги ҳар бир ишчининг олаётган иш ҳақи ва ҳоказолар якка мутлақ миқдорларга мисол бўла олади. Улар сводкалаш ва гуруҳлаш учун манбагина бўлмасдан, илғор тажрибаларни оммалаштиришда, ижобий ва салбий воқеаларни ёритишда кенг қўлланилади.

Умумий мутлақ миқдорлар деганда кузатилаётган тўпламнинг ҳар бир бирлигини эмас, балки унинг йиғиндисини таърифловчи миқдорлар тушунилади. Улар бошланғич статистик кузатиш материалларини сводкалаш натижасида олинади. Бундай мутлақ миқдорларга гуруҳдаги ёки институтдаги жами талабалар сони, қишлоқ хўжалигидаги ҳамма экинлар майдони, заводдаги барча ишчиларнинг иш ҳақи фонди мисол бўла олади. Демак, умумий мутлақ миқдорлар моҳияти жиҳатдан бир хил бўлган якка мутлақ миқдорларнинг йиғиндисидир. Буни қуйидагича ёзиш мумкин:

$$A_{ум} = a_1 + a_2 + a_3 + ... + a_n = \sum_{i=1}^{i=n} a_i,$$

бу ерда: $A_{ум}$ — умумий мутлақ миқдор;

$a_1 ... a_n$ — кузатилаётган тўплам бирликлари, якка мутлақ миқдорлар;

$\sum_{i=1}^{i=n} a_i$ — тўплам бирликларининг йиғиндиси.

Умумий мутлақ миқдорлар ҳодиса ва жараёнларнинг умумий сонини, ҳажмини, қийматини ўзида акс эттириб, муайян олинган хўжалик, тармоқ, вилоят, жумҳурият мавқеини, имкониятини тавсифлайди. Мутлақ миқдорлар:

- *натурада;*
- *шартли натурада;*
- *пулда;*
- *комплекс ўлчов бирликларида* ифодаланиши мумкин.

Натура - ўлчов бирлиги дейилганда, ўрганилаётган ҳодисанинг ички хусусиятини ифодаловчи оғирлик, узунлик, ҳажм ва бошқа бирликлар тушунилади. Масалан, ишлаб чиқарилган кўмир — тонна, аҳоли сони — киши, экин майдони — гектар, босиб ўтилган масофа — километрларда ифодаланади.

Баъзи мураккаб ҳодисаларни иккита ва ундан ортиқ ўлчов бирликларининг ўзаро бирикмаси билан тавсифлашга тўғри келади. Масалан, юк транспортининг бажарган иши — тонна-километр (ташилган юк ҳажми ва босиб ўтилган масофа), иш вақти — киши-соат ёки киши куни (ишланган кун ёки соат ва кишилар сони), истеъмол қилинган электр энергия — киловатт-соат (киловатт ва соат) ва ҳоказоларда ифодаланади.

Шундай қилиб, мураккаб ҳодисаларни ифодаловчи икки ва ундан ортиқ ўлчов бирликларининг ўзаро бирикмаси статистикада **комплекс ўлчов бирликлари** дейилади.

[136 — 137] Шуни ҳам қайд қилиш керакки, натура-ўлчов бирликлари айрим ҳодисаларнинг истеъмол хусусиятларини тўла ҳисобга олмайди. Масалан, трактрни олайлик. Уларнинг сонини

донада аниқлаш мумкин. Аммо айрим олинган тракторлар турлича қувватга, яъни турлича истеъмол қийматига эга. Шундай экан уларни тўғридан-тўғри дона ҳисобида санаб, умумий сонини аниқлаш мумкин эмас, акс ҳолда уларнинг истеъмол қийматини ҳисобга олмаган бўламиз. Натижада трактор билан таъминланиш ва ундан фойдаланиш ҳақида нотўғри маълумотга эга бўлиш мумкин. Бу соҳада аниқ тасаввур ҳосил қилиш учун тракторларни шартли-натура бирликларида ҳисоблаш керак. Бунинг учун махсус шартли бирлик қилиб олинган шартли тракторга келтириш коэффициентларидан фойдаланилади.

Шартли натура — ўлчов бирлиги дейилганда бир хил турдаги истеъмол қийматга эга бўлган ҳодисаларни бир хил бирликка келтирувчи ўлчов бирликлари тушунилади. Бу бирлик (коэффициентлар) негизида ўрганилаётган ҳодисаларнинг муҳим истеъмол қийматига асосланган нисбатлар ётади. Масалан, статистика ва режалаштириш амалиётида тракторлар — эталон тракторларда, 4 ўқли юк вагонлари — икки ўқлиликка, совунлар — 40 фоиз ёғлилик даражасига айлантирилган ҳолда ифодаланади.

Шартли натура ўлчов бирлигини қўллаш тартибини қуйидаги мисолларда кўриб чиқамиз.

1-мисол. 14- жадвалнинг 1 — 4-устунларида иккита хўжаликдаги мавжуд тракторлар сони ва шартли натурада ҳисоблаш учун тегишли коэффициентлар берилган. Шуларга асосланиб, иккала хўжалик бўйича шартли эталон тракторлар сонини ҳисобланг:

14-жадвал

Шартли эталон тракторлар сонини ҳисоблаш тартиби

Трактор-лар Сони	Транспорт сони (натура-ўлчов бирлигида)		Эталон[1] тракторларга айлантириш коэффициентлари (1 соатда бажарилган иш бўйича)	Шартли эталон-тракторлар сони	
	14-жамоа хўжалиги	16-жамоа хўжалиги		14-жамоа хўжалиги	16-жамоа хўжалиги
1	2	3	4	5=4x2	6=4x3
ДТ-20	4	8	0,27	1	2
ДТ-75	6	12	1,00	6	12
К-700	6	4	2,10	13	8
„ Кейс“	4	2	14,70	59	29
Жами	20	36	-	79	51

[1] Шартли эталон трактор деб, 1 соат давомида 1 шартли эталон гектарга тенг иш бажарадиган трактор қабул қилинган.

Жадвалдан кўриниб турибдики, 16-жамоа хўжалиги кўпроқ натура ўлчов бирлигида тракторга эга бўлса-да, аммо 14-жамоа хўжалигига нисбатан тракторлар билан истеъмол қиймати нуқтаи назардан ёмонроқ таъминланган, чунки шартли эталон-тракторлар бу хўжаликда 28 донага камдир.

2-мисол. Товуқчилик фермасида товуқларни боқиш учун 25 ц сули, 16 ц тариқ, 15 ц арпа ва 150 ц маккажўхори дони сарфланди. Фермада бир йилда сарфланган жами емни шартли ем бирликларида ҳисобланг. Бунинг учун қуйидаги коэффициентлардан фойдаланинг: сули учун 1,00, тариқ учун -0,96, арпа учун-1,21 ва маккажўхори дони учун -1,34. Мисолни ечиш учун қуйидаги жадвални тузамиз:

15-жадвал

Шартли ем ҳажмини ҳисоблаш тартиби

Ем турлари	Сарфланган ем миқдори (натура ўлчов бирлигида), ц	Шартли емга айлантириш коэффициенти	Сарфланган ем миқдори (шартли бирликларда), ц
1	2	3	4=2 ×3
Сули	25	1,00	25,0
Тариқ	16	0,96	15,4
Арпа	15	1,21	18,1
Макка жўхори	150	1,34	201,0
Жами	206	-	259,5

Бир йилда сарфланган ем шартли бирликларда 259,5 центнерни ташкил қилган.

3-мисол. „Собир Раҳимов“ жамоа хўжалигида банд бўлган аъзоларнинг ўртача йиллик сони, бир йил давомида ишланган жами киши-кунлар ва бир йилда битта кишига тўғри келган ишланган кунлар қуйидагилар билан тавсифланади (16-жадвалнинг 1 — 4 устунлари).

16-жадвал

Жамоа аъзолари сонини шартли бирликларда ҳисоблаш тартиби

Шартли гуруҳлар	Аъзоларнинг йиллик ўртача сони	Жами ишланган киши-кунлар	Битта кишига тўғри келган ишланган кунлар	Шартли аъзога айлантириш коэффициенти	Аъзоларнинг йиллик ўртача сони (шартли бирлик)
1	2	3	4	5	6=5×2
Меҳнатга лаёқатли эркаклар	398	117410	295	1,00	398
Меҳнатга лаёқатли аёллар	250	66250	265	0,90	225
Ўсмирлар	56	3640	65	0,22	12
Қариялар	46	4140	90	0,30	14
Жами	750	191440	255	-	649

Битта меҳнатга лаёқатли катта ёшдаги эркакка тўғри келган ишланган кунларни шартли бирлик сифатида қабул қилиб, аъзоларнинг йиллик ўртача сонини шартли меҳнатга лаёқатли колхозчиларга айлантириб ҳисобланг. Ҳақиқатдаги аъзоларнинг йиллик ўртача сони билан олинган натижа ўртасидаги тафовут сабабини тушунтиринг.

Мисолни ечиш учун жадвалнинг 5-ва 6-устунларини ҳисоблаймиз. 5-устунни, яъни шартли аъзога айлантириш катта ёшдаги эркакка тўғри келган ишланган кунлари (295 ни) бирга тенглаштириб, қолганларини унга нисбатан ҳисоблаймиз (265:0,90; 65:295=0,22; 90:295=0,30). Сўнгра 6-устунни жадвалда кўрсатилгандек аниқлаймиз.

Шу тартибда ҳисобланган аъзолар сони 649 кишига тенг бўлади. Ҳақиқатдаги аъзоларнинг йиллик ўртача сони 750 кишини ташкил қилган. Иккала рақам ўртасидаги тафовут асосан ўсмирларнинг меҳнатга лаёқатли катта ёшдаги эркаклар ишланган кунларининг бешдан бирини (0,22), қарияларнинг эса салкам учдан бирини (0,30) ташкил қилишидандир.

4-мисол. „Навоий" номли жамоа хўжалигидаги чорва моллари сони ва ўртача бир бош чорва молига сарфланадиган озуқа миқдорига асосланиб ҳисобланган коэффициентлар қуйидагилар билан тавсифланади (17-жадвалнинг 1 — 3 устунлари).

Жадвалнинг 3-устунида келтирилган чорва молларини шартли бошга айлантириш коэффициентларидан фойдаланиб жамоа хўжалигидаги чорва молларининг сонини шартли ўлчов бирликларида ҳисобланг. Олинган натижа билан ҳақиқатдаги чорва моллари сони ўртасидаги тафовут сабабини тушунтиринг.

Мисолни ечиш учун жадвалнинг 4-устунини жадвалда кўрсатилганидек ҳисоблаймиз. Натижада 44410 бош чорва моли ўрнига шартли 5583 бошни аниқлаймиз, яъни барча чорва моллари турлари сигир,ҳўкиз, от, туя, эшак ва хачирларга шартли бирлик-бошга айлантирилди. Масалан, 25210 та қўй ва эчкилар 2521 та сигир ёки ҳўкизга тенг бўлди.

17-жадвал

Чорва моллари сонини шартли ўлчов бирликларида ҳисоблаш тартиби

Чорва моллари турлари ва гуруҳлари	Чорва моллари сони (натура ўлчов бирлик-бош)	Чорва моллари шартли бошга айлантириш коэф.	Чорва моллари сони (шартли бирлик-бош)
1	2	3	4=3 ×2
Сигир, ҳўкиз ва шунга ҳўкизлар	1500	1,0	1500
Бошқа йирик шохли ҳайвонлар	200	0,6	120
Чўчқалар	1100	0,3	330
Қўй ва эчкилар	25210	0,1	2521
От, туя, эшак ва хачирлар	800	1,0	800
Барча турдаги паррандалар	15600	0,02	312
Жами	44410	-	5583

Шартли коэффициентлар бир бош чорва молнинг қийматига асосланиб ҳам ҳисобланиши мумкин.

[138] Шартли ўлчов бирлиги гарчи турлича истеъмол қийматига эга бўлган бир хил ҳодисаларни умумлаштириш қудратига эга бўлсада, лекин моҳияти жиҳатидан бир хил бўлган ҳодисаларни ягона бир ўлчовга келтириш қудратига эга эмас. Масалан, бир тонна кўмирни 1 тонна пахтага, 1кг қандни 10 та тухумга, автомобилни тракторга қўшиб ҳисоблаб бўлмайди. Бу маҳсулотлар фақат истеъмол қийматлари жиҳатидан эмас, балки моҳияти жиҳатидан ҳам ҳар хил.Бундай ҳолларда қиймат (пул) ўлчов бирликлари қўлланилади.

Қиймат ўлчов бирлиги дейилганда ҳар хил турдаги ва турлича истеъмол *хусусиятига эга бўлган ҳодисаларни бир хил бирликка келтирувчи* ўлчов бирликлари тушунилади. Ишлаб чиқарилган ялпи ички маҳсулот, миллий даромад, чакана товар оборот ва шуларга ўхшаш синтетик кўрсаткичлар қиймат (пул) да аниқланади.

4.2. Нисбий миқдорлар тўғрисида тушунча ва уларнинг ифодаланиши

[139] Жамият тараққиётини нисбий миқдорларсиз тасаввур қилиб бўлмайди. Ҳамма нарса таққосланишда билинади. Халқимизда „Бирни кўриб фикр қил, бирни кўриб шукр қил" дейишади. Биргина шу мақол устида мулоҳаза қилинса, мазкур ҳикматнинг неча бир минг қиррасини очиш мумкин. Шу билан бирга ушбу мақолнинг бош мағзи атрофингда, ҳаётингда бўлаётган ўзгаришларга синчковлик кўзи билан боқ, улар хусусида фикр юрит, таҳлил қил, хулоса чиқар, шундагина камроқ қоқиласан, ишинг олдинга қараб юради, демакдир.

Муҳаммад пайғамбаримиз ҳадисларида таққослаш нисбий миқдорлари жуда кенг қўлланилган. Жумладан[44,77 — 91-бетлар]:

- Ризқнинг ўнтадан тўққизтаси савдода, биттаси чорвададир.
- Сабрлилик ва иқтисодли бўлиш (тежаб сарфлаш) ва виқорли оғир-босиқ бўлиш пайғамбарликнинг 24 дан бир ҳислатидир.
- Тадбиркорлик маишатнинг ярмидир, дўстлашиш ақлнинг *ярмидир, ғам қариликнинг ярмига тенгдир.* Қарамоғидаги боқиндиларнинг кам бўлиши енгилликнинг бир қисмидир.
- Учдан бирини васият қил (меросхўр бўлмаган одамга айтган) ҳатто, учдан бири ҳам кўп, чунки сен меросхўрларингни бойроқ қолдирганинг яхшироқдир, одамлардан тиланадирган ночор қолдирганингдан.
- Қарамоғингдагилар кўп бўлиб, қўлида молнинг кам бўлиши оғир мусибатлардандир.
- Аллоҳ йўлида бир кеча қоровуллик қилиш 1000 кеча намоз ўқиб, кундузлари рўза тутгандан афзалроқдир.
- Донолик 10 қисмдир: шундан тўққизтаси узлатда (кишилардан айриликда) биттаси жим туришдадир.

  Жаннатга кирдим ва эшиги устида ёзилган ушбу ёзувни кўрдим:

  „Садақага 10 та савоб, қарзга 18 та савоб".

Дедимки: Эй Жаброил қандай қилиб садақага 10 та савоб, қарзга 18 та савоб бўлади?

Дедилар: „Чунки садақа бойнинг ҳам, фақирнинг ҳам қўлига тушиши мумкин, лекин қарз фақат муҳтож одам қўлига тушади".

- Одамларнинг ёмони — одамлар орасидаги ёмон.
- Икки қози дўзахда-ю бир қози жаннатдадир. Ҳақиқатни билиб, ҳаққоний ҳукм қилган қози жаннатдадир. Ҳақиқатни билиб,

қасддан жабр қилган қози билан ҳақиқатни билмасдан ҳукм қилган қози дўзахдадир.

- Аллоҳ таоло айтади: „Агар банда менга бир қарич яқинлашса, мен унга бир газ яқинлашман. Агар банда менга бир газ яқинлашса, мен унга бир қулоч юраман. Агар у мен томон юра бошласа, мен унга томон югураман".
- Ўлим олдида 1000 дирҳам садақа қилгандан, киши соғлиғида қилган бир дирҳам садақаси яхшироқдир.
- Бойлик молнинг кўплигида эмас, балки кўнгилнинг тўқлигидадир.
- Курашда йиқитишга кучи етган кучли эмас, ғазаби келганда ўзини босишга кучи етган кучлидир.
- Инсон тўлдирган идишлар ичида қориндан ёмонроғи йўқ. Одам боласига гавдасини тиклагудек бир неча луқма кифоя қилади. Агар емасликни иложи бўлмаса қорнини учдан бири овқат учун, учдан бири ичимлик учун ва учдан бири нафас учун қолмоғи лозим[44,96 — 106-бетлар].

Соҳибқирон Амир Темур ўгитларида шундай дейилган[71]:

- Давлат ишларининг тўққиз улуши кенгаш, тадбир ва машварат, қолган бир улуши эса қилич билан бажо келтирилур;
- Ғаним лашкарларини енгиш қўшиннинг кўплиги билан эмас, мағлуб бўлиш эса сипоҳнинг камлигидан бўлмайди. Балки, ғолиб бўлмоқлик (тангрининг) мадади ва бандасининг тадбири биландир;
- Амирларим агар яраштан сўз очсалар, бунинг фойдасини уруш зиёнига солиштириб кўрардим, агар урушга мойил бўлсалар, унинг наф ва фойдасини яраш зиёнига таққослаб кўрардим, қайси бири фойдалироқ бўлса, шуни ихтиёр қилардим.
- Қайси киши ақлга сиққан бир ишни куйиниб гапирса суйиб эшитар эдим. Кимки, оқилона гапларни эрларча кескинлик билан сўзласа, унга ҳам қулоқ солардим.

Шундай қилиб, ижтимоий-иқтисодий ҳодисаларни билиш ва ўрганишда мутлақ миқдорлар муҳим қурол вазифасини ўйнаса-да, аммо улар билан чекланиб қолиш мумкин эмас. Чунки сводкалаш натижасида олинган дастлабки мутлақ миқдорлар ҳодиса ва жараёнларнинг қандай суратда ривожланаётганлигини, уларнинг интенсивлигини тавсифлай олмайди.

Масалан, 2001 йилда вилоятда 315 минг тонна дон маҳсулоти етиштирилди. Бу сон умумий мутлақ миқдор бўлиб, етиштирилган доннинг оз ёки кўплигини, вилоятнинг белгиланган режаси бажарилган ёки бажарилмаганини бевосита кўрсата олмайди. Бу томонларни билиш учун 2001 йилдаги дон маҳсулотлари миқдорини олдинги кўрсаткичлар ёки шу йилги режа билан таққослаш керак. Айнан шундай таққослаш натижасида нисбий миқдорлар олинади. Таққослашда кўпинча мутлақ миқдорлар қўлланилади. Айрим ҳолларда ўртача ва нисбий миқдорлар ҳам ўзаро таққосланиши мумкин.

Шундай қилиб, иккита таққослама мутлақ миқдорни бўлиш натижасида олинган умумлаштирувчи миқдор статистикада **нисбий миқдорлар** деб аталади.

[140 — 143] Нисбий миқдорлар ҳар хил шаклларда ифодаланиши мумкин. Уларнинг ифодаланиш шакли базис миқдорнинг (нисбат махражини) қандай бирликка тенглаштириб олинишига боғлиқдир. Шунга қараб, нисбий миқдорлар коэффициентларда, фоизда, промилледа, продецимилледа ифодаланади.

- Агар базис миқдор 1 га тенглаштириб олинса, у ҳолда нисбий миқдорлар коэффициентда ифодаланган бўлади . Масалан, 1991 йилда вилоятда 41,9 млн м³ газ қазиб олинган бўлса, 2001 йилда унинг миқдори 49 млн м³дан ошди. Агар 41,9 млрд м³ бир бирлик деб қабул қилинса, у ҳолда 49 млн м³ неча бирликни ташкил этади. Оддий пропорция тузамиз:

$$\begin{matrix} 41{,}9 - & 1 \\ 49{,}0 - & x \end{matrix}; \qquad x = \frac{49{,}0}{41{,}9} = 1{,}170 \ \textit{бирликка тенг.}$$

Демак, вилоят гази шу давр ичида 1,17 мартадан ортиқроқ кўпайган.

*Агар базис миқдор 100 га тенглаштирилса, у ҳолда нисбий миқдорлар фоизда ифодаланган бўлади:

$$\begin{matrix} 41{,}9 - & 100 \\ 49{,}0 - & x \end{matrix}; \qquad x = \frac{49{,}0 \cdot 100}{41{,}9} = 117{,}0 \ \textit{фоиз.}$$

Бундан шундай хулоса чиқадики, 1991 йилда ҳар 100 бирликка 41,9 млрд м³ газ қазиб олинган бўлса, 2001 йилда эса бу сон 49,0 млн м³ ни ташкил қилиб, таққосланадиган база миқдорига нисбатан 17,0 фоизга ошган.

* Агар базис миқдор 1000 га тенглаштирилса, у ҳолда нисбий миқдорлар промилледа (‰)[2] ифодаланган бўлади:

$$\begin{matrix} 41{,}9 - & 100 \\ 49{,}0 - & x \end{matrix}; \qquad x = \frac{49{,}0 \cdot 1000}{41{,}9} = 1170 \ \textit{промилле.}$$

[144] Нисбий миқдорларни ифодалашда у ёки бу шаклни қўллаш *таққосланаётган миқдорлар ўртасидаги тафовутга боғлиқ*. Агар бўлинувчи миқдор бўлувчига нисбатан бир неча марта катта бўлса, у ҳолда нисбий миқдорларни коэффициентларда ифодалаш қулайдир. Агар улар бир-биридан унча тафовут қилмаса, у ҳолда одатда фоиз қўлланилади. Бўлинувчи миқдор бўлувчига қараганда анча кичик бўлса ва майда касрли сонларни қўллаш ҳодиса мазмунига мос келмаса, у ҳолда нисбий миқдорларни промилледа (продецимилледа) ифодалаш тўғри бўлади.

Масалан, Тошкент Молия институтида жами 4 мингдан ортиқ талаба ўқиётган бўлиб, улар ичида 4 та „Улуғбек“ стипендиати бор,

---

[2] ‰ белгиси промилле деб юритилади, яъни яхлит бир ҳодисанинг мингдан бир улуши; промилле фоизга нисбатан 10 баравар катта.

дейлик. Бу ерда таққослаш базаси 1000 га тенглаштириб олиниши керак. Шунда ҳар 1000 та талабага тахминан 1 та Улуғбек стипендиати тўғри келади.

Шундай қилиб, базис миқдорнинг нечага тенглаштириб олинишига қараб, нисбий миқдорлар турлича ифодаланади. Умумлаштирилган ҳолда уларни қуйидагича тизимлаштириш мумкин (18- жадвал).

18- жадвал

Нисбий миқдорларнинг ифодаланиш турлари ва уларнинг шартли ишоралари

Базис миқдор	Нисбий миқдорларнинг ифодаланиши	Ифодаланишларнинг шартли белгилари	Мисолимизда
1	*коэффициентларда*	1/10	1,170
100	*фоизда*	0/00	117,0
1000	*промилледа*	0/000	1170
10000	*продецимилледа*	0/0000	11700

Продецимилле нисбатан кам ишлатилади. Промилле одатда аҳоли статистикасида кенг қўлланилади.Умуман статистика ва режалаштириш амалиётида нисбий миқдорлар кўпинча фоизларда ифодаланади.

4.3. Нисбий миқдорларнинг турлари ва уларни ҳисоблаш тартиби

[145] Нисбий миқдорлар ҳисобланаётганда таққослаш базаси (махраж) қилиб ҳар хил миқдорлар қабул қилиниши мумкин. Жумладан, базис миқдор сифатида давлат буюртмаси, ўтган давр миқдори (ҳажми), ўрганилаётган ҳодиса йиғиндиси, бошқа минтақа(ҳудуд) кўрсаткичи ёки қандайдир бошқа ҳодисалар кўрсаткичи олиниши мумкин. Шунга қараб, нисбий миқдорлар қуйидаги асосий турларга бўлинади:

- *Режа топшириғи нисбий миқдорлари.*
- *Буюртма(шартнома) бажарилиши нисбий миқдорлари.*
- *Динамика нисбий миқдорлари.*
- *Тузилма (структура) нисбий миқдорлари.*
- *Координация нисбий миқдорлари.*
- *Интенсив нисбий миқдорлар.*
- *Объектлараро ва ҳудудий таққослаш нисбий миқдорлари.*

Ҳар бир нисбий миқдор тури муайян вазифани бажаради.

[146] Режа топшириғи нисбий миқдори режалаштирилаётган давр кўрсаткичининг олдинги йилнинг ҳақиқий кўрсаткичига

нисбатан қандай ўзгариши лозимлигини кўрсатади ва қуйидагича ҳисобланади:

$$РТ_{нм} = \frac{Д_{рт} \cdot 100}{Д_0},$$

бу ерда: $РТ_{нм}$ — режа топшириғи нисбий миқдори.

$Д_{рт}$ — жорий давр учун режа топшириғи.

$Д_0$ — базис даврда ҳақиқий бажарилган кўрсаткич.

Қуйидаги маълумотлар мисолида режа топшириғи нисбий миқдорини ҳисоблаш тартибини кўриб чиқамиз (19-жадвал).

19-жадвал

Регионда халқ истеъмол молларини ишлаб чиқариш (чакана баҳоларда, млрд. сўм)

	1995		2001
	Режа ($Д_{тр}$)	Хақ ($Д_0$)	Режа ($Д_{тр}$)
Ишлаб чиқарилган истеъмол моллари, жами	11,2	10,5	12,1
Шу жумладан:			
озиқ-овқат маҳсулотлари	4,8	4,1	5,1
ноозиқ-овқат маҳсулотлари	6,4	6,4	7,0

2001 йил учун 1995 йилда ҳақиқий ишлаб чиқарилган истеъмол моллар қийматига ($Д_0$) нисбатан режа топшириғи даражасини аниқлаймиз:

2001 йилда жами ишлаб чиқарилиши лозим бўлган:

1) истеъмол моллари:

$$РТ_{нм} = \frac{Д_{рт} \cdot 100}{Д_0} = \frac{12,1 \cdot 100}{10,5} = 115,1,$$

шу жумладан:

а) озиқ -овқат маҳсулотлари:

$$РТ_{нм} = \frac{Д_{рт} \cdot 100}{Д_0} = \frac{52,1 \cdot 100}{4,1} = 124,4 \text{фоиз};$$

б) ноозиқ-овқат маҳсулотлари:

$$РТ_{нм} = \frac{Д_{рт} \cdot 100}{Д_0} = \frac{7,0 \cdot 100}{6,4} = 109,4 \text{фоиз}.$$

Демак, 2001 йилда регионда жами истеъмол моллари 1995 йил даражасига нисбатан 15,2 фоизга, озиқ-овқат маҳсулотлари — 24,4 фоизга, ноозиқ-овқат маҳсулотлари эса 9,4 фоизга қўшимча ўсиши кўзда тутилган.

[147] Буюртма (шартнома) бажарилиши нисбий миқдори муайян давр ичида шартномадаги топшириқларнинг қай даражада бажарилганлигини тавсифлайди. Бунинг учун ҳақиқий бажарилган кўрсаткич буюртмадаги кўрсаткич билан таққосланади:

$$РТ_{нм} = \frac{Д_1 \cdot 100}{Д_{бт}},$$

бу ерда: $РТ_{нм}$ — буюртма (шартнома) бажарилиши нисбий миқдори;
$Д_1$ — жорий даврда ҳақиқий бажарилган даража;
$Д_{бт}$ — буюртмадаги топшириқ даражаси.

Юқоридаги мисолимизда 1995 йил учун белгиланган режа (корхоналар билан шартнома)нинг қай даражада бажарилганини ҳисоблаймиз:

• Жами истеъмол моллари бўйича:

$$РТ_{нм} = \frac{Д_1 \cdot 100}{Д_{бт}} = \frac{10{,}5 \cdot 100}{11} = 93{,}7 \text{ фоиз}.$$

Шу жумладан:

а) озиқ-овқат маҳсулотлари бўйича:

$$РТ_{нм} = \frac{Д_1 \cdot 100}{Д_{бт}} = \frac{4{,}1 \cdot 100}{4{,}8} = 85{,}4 \text{фоиз};$$

б) ноозиқ-овқат маҳсулотлари бўйича:

$$РТ_{нм} = \frac{Д_1 \cdot 100}{Д_{бт}} = \frac{6{,}4 \cdot 100}{6{,}4} = 100{,}0 \text{фоиз}.$$

Демак, 1995 йилда режалаштирилган истеъмол моллари 6,3 фоизга бажарилмаган. Айниқса аҳволнинг жиддийлиги, танглиги озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқариш бўйича кўриниб турибди. Бу ерда режалаштирилганга нисбатан 15 фоизга яқин маҳсулот ишлаб чиқарилмаган.

[148] Агар маҳраждаги режа мутлақ миқдорда эмас, балки фоизда берилган бўлса, у ҳолда буюртма (шартнома) бажарилиш нисбий миқдори жорий даврдаги ҳақиқий бажарилган фоизни режада кўзда тутилган фоизга бўлиш йўли билан аниқланади.

Юқоридаги мисолимизда 2001 йилда вилоятда истеъмол моллари ишлаб чиқаришни 1995 йилга нисбатан 15,2 фоизга ошириш кўзда тутилган эди. Ҳақиқатда эса 2001 йилда мўлжалланган режа 7,5 фоизга ортиқча бажарилди. Шу рақамлар асосида режа (буюртма) бажариш нисбий миқдорини аниқлаймиз:

$$\frac{100 + 7{,}5}{100 + 15{,}2} \cdot 100 = \frac{107{,}5}{115{,}2} \cdot 100 = 93{,}3 \text{ фоиз}.$$

Мўлжалланган режа 6,7 фоизга бажарилмаган.

Агар режа топшириғида таннархни пасайтириш 5 фоизга режалаштирилиб, ҳақиқатдан 3 фоизга пасайтирилган бўлса, у ҳолда

таннархни пасайтириш бўйича режа бажариш нисбий миқдори қуйидагича ҳисобланади:

$$\frac{100-3}{100-5} \cdot 100 = \frac{97}{95} \cdot 100 = 102{,}1 \text{фоиз.}$$

Бу таннархни пасайтириш бўйича режа 2,1 фоизга бажарилмаганлигини билдиради, бошқача қилиб айтганда, таннарх режалаштирилганга нисбатан жорий даврда 2,1 фоизга юқори бўлган.

[149 — 151] Динамика нисбий миқдорлари бир хил турдаги ҳодиса ва жараёнларнинг вақт бўйича ўзгаришини тавсифлайди. Улар жорий давр кўрсаткичини базис давр кўрсаткичига бўлиш йўли билан аниқланади. Агар даврлар сони уч ва ундан ортиқ бўлса, у ҳолда ҳар бир кейинги давр даражасини ундан олдинги давр даражасига таққослаш йўли билан ҳам динамика нисбий миқдорларини аниқлаш мумкин. Биринчи кўринишда ҳисобланган динамика нисбий миқдорлари базисли, иккинчиси эса занжирсимон деб юритилади. Умумий кўринишда улар қуйидагича ҳисобланади:

$$1.\ Д^{б}_{нм} = \frac{Д_i \cdot 100}{Д_0}.$$

$$2.\ Д^{з}_{нм} = \frac{Д_i \cdot 100}{Д_{i-1}},$$

бу ерда: $Д^{б}_{нм}$ — базисли усулда ҳисобланган динамика нисбий миқдорлари;

$Д_i$ — і давр даражаси;

$Д_{i-1}$ — ҳар бир кейинги даврдан олдинги давр даражаси;

$Д_0$ — базис давр даражаси.

Базисли ёки занжирсимон нисбий миқдорларни қўллаш таҳлил олдида қўйилган мақсадга боғлиқ. Агар фақат базис даврга нисбатан кейинги даврлар даражаси қанча ўзгарганлигини билмоқчи бўлсак, у ҳолда **базисли усул**, агар ҳар бир кейинги давр ўзидан олдинги давр даражасига нисбатан қанча ўзгариб бораётганини кузатмоқчи бўлсак, у ҳолда **занжирсимон усул** қўлланилади.

Базисли ва занжирсимон усулларда динамика нисбий миқдорларини ҳисоблаш тартибини қуйидаги маълумотлар мисолида кўриб чиқамиз (20-жадвал).

20-жадвал

Регионда халқ истеъмол молларини ишлаб чиқариш (бозор баҳоларида, млрд. сўм)

Йиллар	Ишлаб чиқарилган истеъмол моллари (млрд.сўм)	Динамика нисбий миқдорлари	
		Базисли	Занжирсимон
1997	7,8	100,0	
1998	8,5	(8,5:7,8)100 = 109,5	(8,5:7,8)100 = 109,5
1999	9,1	(9,1:7,8)100 = 116,7	(9,1:8,5)100 = 106,6
2000	9,8	(9,8:7,8)100 = 125,6	(9,8:9,1)100 = 107,5
2001	10,5	(10,5:7,8)100 = 134,6	(10,5:9,8)100 = 107,5

2001 йилда 1997 йилга нисбатан ишлаб чиқарилган истеъмол моллари қарийб 35 фоизга ошган, йилма-йил ҳисобланганда эса ҳар бир кейинги йил ўзидан олдинги йил даражасига нисбатан ўртача 7 фоиз ошиб борган.

[152] Режа топшириғи ($Д_{рт}/Д_0$), режанинг бажарилиши ($Д_1/Д_{рт}$) ва динамика ($Д_1/Д_0$) нисбий миқдорлари ўртасида қуйидаги боғланиш мавжуд: режа топшириғи нисбий миқдори билан режа бажарилиши нисбий миқдорининг кўпайтмаси динимика нисбий миқдорига тенг. Буни қуйидагича ёзиш мумкин:

$$\frac{Д_1}{Д_0} = \frac{Д_{рт}}{Д_0} \cdot \frac{Д_1}{Д_{рт}}.$$

Режа топшириғи, режа (буюртма, шартнома)нинг бажарилиши, динамика нисбий миқдорларини ва уларнинг ўртасидаги боғланишни қуйидаги мисол маълумотларида кўриб чиқамиз.

Мисол. Регионда халқ истеъмол молларини ишлаб чиқариш қуйидагилар билан тавсифланади (21-жадвал).

21-жадвал

Регионда халқ истеъмол молларини ишлаб чиқариш (бозор баҳоларида, млрд.сўм)

Кўрсаткичлар	2000	2001	
		режа	ҳақиқатда
Ишлаб чиқарилган истеъмол моллари	$Д_0$	$Д_{рт}$	$Д_1$
	9,8	11,2	10,5

Берилганларга асосланиб, режа топшириғи, режанинг бажарилиши ҳамда динамика нисбий миқдорларини ҳисобланг. Уларнинг ўртасидаги ўзаро боғланишни аниқ рақамларда (мутлақ ва нисбий миқдорларда) кўрсатинг.

Ечим:

- Режа топшириғи нисбий миқдори:

$$РТ_{нм} = \frac{Д_{рм}}{Д_0} \cdot 100 = \frac{11,2}{9,8} \cdot 100 = 114,3 фоиз.$$

Демак, режалаштирилаётган даврда истеъмол молларини базис давр 2000 йилга нисбатан 15,2 фоизга ортиқча ишлаб чиқариш мўлжалланган. Хўш, бу режа ҳақиқатда қанчага бажарилган. Бунинг учун режа бажарилиши нисбий миқдорини ҳисоблаймиз.

- Режа бажарилишининг нисбий миқдори:

$$РБ_{нм} = \frac{Д_1}{Д_{рт}} \cdot 100 = \frac{10,5}{11,2} \cdot 100 = 93,7 фоиз.$$

Демак, 2001 йилда режалаштирилган истеъмол моллари 6,3 фоизга бажарилмаган. 2001 йилда ҳақиқатда ишлаб чиқарилган истеъмол молларининг 2000 йилга нисбатан қанчага кўп ёки оз эканини билиш учун динамика нисбий миқдорини ҳисоблаймиз:

$$Д_{нм} = \frac{Д_1}{Д_0} \cdot 100 = \frac{10,5}{9,8} \cdot 100 = 107,1 фоиз.$$

Демак, 2001 йилда регионда 2000 йилга нисбатан истеъмол моллари ишлаб чиқариш 7,1 фоизга кўпайган.

Ҳар учала нисбий миқдорлар ўртасидаги ўзаро боғланишни текширамиз:

1) $\frac{Д_1}{Д_0} = \frac{Д_{рт}}{Д_0} \cdot \frac{Д_1}{Д_{рт}} = \frac{10,5}{9,8} = \frac{11,2}{9,8} \cdot \frac{10,5}{11,2}.$

2) $\frac{Д_{рт}}{Д_0} = \frac{Д_1}{Д_0} : \frac{Д_1}{Д_{рт}}; \frac{Д_{рт}}{Д_0} = \frac{Д_1}{Д_0} \cdot \frac{Д_{рт}}{Д_1} = \frac{11,2}{9,8} = \frac{10,5}{9,8} \cdot \frac{11,2}{10,5}.$

3) $\frac{Д_1}{Д_{рт}} = \frac{Д_1}{Д_0} : \frac{Д_{рт}}{Д_0}; \frac{Д_1}{Д_{рт}} = \frac{Д_1}{Д_0} \cdot \frac{Д_0}{Д_{рт}} = \frac{10,5}{11,2} = \frac{10,5}{9,8} \cdot \frac{9,8}{11,2}.$

1,071=1,143:0,937
1,937=1,071:1,143
1,143=1,071:0,937

Демак, ушбу боғланиш ёрдамида маълум бўлган иккита нисбий миқдор асосида номаълум учинчи нисбий миқдорни ҳисоблаш мумкин.

[153] Тузилма (структура) миқдорлари дейилганда тўпламдаги айрим гуруҳларнинг шу тўпламнинг умумий йиғиндисига бўлган нисбати тушунилади. Умумий кўринишда бу кўрсаткич қуйидагича ҳисобланади:

$$T_{нм} = \frac{n}{\sum n} \cdot 100,$$

бу ерда: $T_{нм}$ — тузилма нисбий миқдорлари;
n — тўпламдаги айрим гуруҳлар (бўлаклар);
$\sum n$ — тўплам йиғиндиси.

Тузилма нисбий миқдорлари ўрганилаётган тўпламининг таркибини тавсифлайди ва шу тўпламдаги ҳар бир гуруҳ (бўлак)лар умумий тўпламнинг қанча қисмини (улушини) ташкил қилади, деган саволга жавоб беради.

22-жадвал

Вилоят аҳолисининг сони ва ёш таркиби

Аҳолининг ёш таркиби бўйича гуруҳлар	Ўртача йиллик ҳисобида (киши)		Тузилма нисбий миқдорларига нисбатан фоиз ҳисобида	
	1996	2001	1996	2001
1	2	3	4	5
Жами аҳоли	20863	22690	100,0	100,0
ш.ж.				
**меҳнатга қобилиятли ёшга қадар*	9005	9788	9005/20863× ×100 43,2	9788/22690× ×100 43,1
**меҳнатга қобилиятли ёшда*	10234	11157	10234/20863× ×100 49,0	11157/22690× ×100 =49,2
**меҳнатга қобилиятли ёшдан ўтганлар*	1624	1745	1624/20863× ×100 =7,8	1745/22690× ×100=7,7

Тузилма нисбий миқдорлари, одатда, тўплам ўз моҳияти жиҳатидан бир-биридан тубдан фарқ қилувчи гуруҳларга, бўлакларга ажратилган ҳолларда кенг қўлланилади. Шунинг учун ҳам бундай миқдорлар статистик маълумотларни гуруҳлаш билан бевосита боғлиқ ва уларни ҳисоблаш асосида ҳам гуруҳлаш ётади.

Мисол. Қуйидаги маълумотлар мисолида туман аҳолисининг ёш таркибидаги тузилмавий ўзгаришларни аниқланг (22-жадвал).

Жадвалнинг 2-ва 3- устунларидаги маълумотлар аҳолининг мутлақ сонини ифодалайди. Аммо бу сонлар асосида вилоят аҳолиси таркибида бўлиб ўтган ўзгаришларни бевосита кўролмаймиз. Бунинг учун жами аҳоли сонига нисбатан ҳар бир гуруҳ салмоғини 1996 ва 2000 йиллар учун ҳисоблашимиз керак. Аҳолининг жами сонига нисбатан фоиз-

ларда ҳисобланган тузилма нисбий миқдорлари жадвалимизнинг 4- ва 5- устунларида келтирилган.

Устунлардаги маълумотлардан кўриниб турибдики, 5 йил ичида туманда меҳнатга қобилиятли ёшдаги аҳолининг кўпайиш суръати жами аҳолининг кўпайиш суръатига нисбатан жадаллашган. Натижада туман аҳолиси 8,7 фоизга кўпайгани ҳолда, меҳнатга қобилиятли аҳоли 9,0 фоизга ортган. Туманда истиқомат қилувчи барча аҳоли таркибида меҳнатга қобилиятли ёшдаги аҳоли салмоғи 49,0 фоиздан 49,2 фоизга кўтарилган, яъни шу давр ичида уларнинг сони 923 минг кишига ўсган. Меҳнатга қобилиятли ёшдаги аҳоли фақатгина жами аҳолига нисбатан эмас, балки туман минтақасида яшовчи бошқа ёшдаги аҳолига нисбатан ҳам ўсган.

[154] Координация нисбий миқдорлари дейилганда тўпламдаги гуруҳлар (бўлаклар) нинг бир-бирига бўлган нисбати тушунилади. Улар тузилма нисбий миқдорларини тўлароқ характерлаш, шунингдек тўплам бирликлари ўртасидаги зарурий нисбатларни назорат қилиш учун кенг қўлланилади. Масалан, саноат маҳсулотини ишлаб чиқаришда „А" ва „Б" гуруҳ маҳсулотлари, миллий даромад қийматида истеъмол ва жамғарма нисбати, корхоналарда ходимлар тоифалари ўртасидаги зарурий нисбатлар координация нисбий миқдорларини ҳисоблаш ёрдамида кузатилади.

Мисол. Корхонадаги ходимлар тоифалари қуйидагилар билан тавсифланади (23-жадвал).

23-жадвал

Координация нисбий миқдорларини ҳисоблаш тартиби

Ходимлар тоифалари	Ходимлар сони	Ишчилар сонига нисбатан фоиз ҳисобида
Ишчилар	100	100
Муҳандис-техник ходимлар	40	(40:100) 100 = 10
Хизматчилар	32	(32:100) 100 = 32
Ўқувчилар	16	(16:100) 100 = 16
Кичик хизматкор ходимлар	12	(12:100) 100 = 12

Жадвалнинг охирги устунида координация нисбий миқдорларини ҳисоблаш тартиби кўрсатилган. Кўриниб турибдики, ҳар 100 ишчига 40 та муҳандис-техник ходим, 32 та хизматчи, 16 та ўқувчи ва 12 та кичик хизматкор ходим тўғри келар экан.

[155] Интенсив нисбий миқдорлар ҳодиса ва жараёнларнинг тарқалиш зичлигини, учрашиш тезлигини тавсифлайди. Бундай миқдорлар бир-бири билан боғланган турли хилдаги ҳодисаларни

таққослаш натижасида олинади. Интенсив нисбий миқдорларни ҳисоблашни қуйидаги мисолда кўриб чиқамиз. 1999 йилда Ўзбекистонда 545 минг киши туғилган. Бу эса 1980 йилги туғилганларга нисбатан 0,9 фоиз (545/540,0 x100) кўпдир. Шу маълумотларга асосланиб, туғилиш интенсив ўсяпти деган хулосани қилиш мумкинми? Албатта йўқ. Чунки туғилишлар сони бевосита аҳоли сони билан боғлиқ.

Агар республикамиз аҳолисининг ҳар 1000 тасига тўғри келган туғилганлар сонини ҳисобласак, қуйидаги натижаларга эга бўламиз (24-жадвал).

24-жадвал

Ўзбекистонда туғилиш коэффициенти динамикаси

Йиллар	Аҳолининг ўртача сони (мин киши)	Туғилганлар сони (минг киши)	Ҳар 1000 та аҳоли сонига тўғри келган туғилиш (%)
1	2	3	4=3:2
1991	20863	723,9	34,7
2000	24562	547,7	22,3

Туғилиш коэффициентлари (жадвалнинг 4-устунида) шуни кўрсатяптики, 2000 йилда туғилганлар сони 1991 йилга нисбатан 24,4 фоизга камайган бўлса, туғилиш даражаси ҳар бир минг кишига нисбатан ҳисобланганда 12,4 пунктга камайган. Айнан шу натижа республикамизда 2000 йилда 1991 йилга нисбатан туғилиш интенсивлигининг пасайганидан далолат беради.

Статистикада турли-туман интенсив нисбий миқдорлар қўлланилади. Жумладан, аҳолининг турмуш даражасини тавсифловчи кўрсаткичлар, масалан, жон бошига тўғри келган миллий даромад, 100 кишига тўғри келган ўрта ва олий маълумотлар сони, шифокорлар, 1га ерга солинган ўғит, 1 км² га тўғри келган аҳоли ва ҳоказо.

Интенсив нисбий миқдорларнинг бошқа турдаги нисбий миқдорлардан фарқи шундаки, бу миқдорларнинг натижалари мавҳум кўринишда, яъни коэффициент, фоизда эмас, балки аниқ сон, ҳажм ва миқдорларда ифодаланади.

[156] Объектлараро ва ҳудудий таққослаш нисбий миқдорлари турли объект ва минтақага мансуб бўлган ҳар бир кўрсаткичнинг нисбатини тавсифлайди. Улар коэффициентда ёки фоизда ҳисобланади ва бир минтақа (объект)нинг тегишли кўрсаткичи иккинчисига неча марта (фоиз) кўп ёки озлигини кўрсатади. Масалан, ким ва қанча сарфлайди? деган саволга жавоб бериш учун қуйидаги жадвалдаги таққослама рақамларга мурожаат қиламиз.

У ёки бу мамлакатнинг тараққиёти тўғрисида сўз юритилса энг аввало жон бошига тўғри келган ялпи ички маҳсулот ёки истеъмол

25-жадвал

Ишчи ва хизматчилар оиласидаги харажатлар тузилмаси (2001 йил, фоиз)

Мамлакатлар	Озиқ-овқат	Кийим-кечак ва оёқ кийим	Уй-жой харажати	Транспорт харажати	Ўқиш ва даволаш харажати	Бошқа харажатлар
МДҲ	40,0	20,0	8,0	8,0	3,0	21,0
АҚШ	10,0	6,5	25,5	13,5	17,5	27,0
Япония	15,0	6,0	24,0	10,0	15,0	30,0
Германия	17,0	8,5	30,0	15,5	8,5	20,5
Франция	16,0	7,0	27,0	17,0	10,0	23,0
Буюк Британия	13,0	7,0	26,5	17,0	2,0	34,5
Италия	20,0	10,0	23,5	13,0	10,0	23,5
Австрия	15,0	6,5	29,5	13,0	12,5	23,5
Бельгия	17,0	6,5	29,5	13,0	12,5	21,5
Ўзбекистон	38,6	21,6	10,2	7,8	3,5	18,3

моллари каби кўрсаткичларга мурожаат қилинади. Аммо бу мақсад учун оила харажатлари тузилмасини тавсифловчи кўрсаткичлардан ҳам фойдаланса бўлади (25-жадвал). Бу кўрсаткич мамлакат ижтимоий-иқтисодий тараққиётини тавсифловчи кўзгу вазифасини бажариши мумкин.

Харажат тузилмасида озиқ-овқат учун қилинган сарф салмоғи қанча юқори бўлса, бу мамлакат шунча паст даражада ривожланган мамлакат ҳисобланади. Буни англаш учун моҳир, тажрибали иқтисодчи бўлиш шарт эмас. Кейинги йилларда юксак суръатлар билан тараққий этаётган Япония, Жанубий Корея, Малайзия каби мамлакатларда озиқ-овқат ва кийим-кечак учун сарфлар салмоғи кескин тушиб кетди (15 фоиз, 6,0 фоиз). Ҳамдўстлик давлатларида эса уларнинг салмоғи ҳанузгача 40 ва 20 фоизни ташкил қилмоқда. Статистик маълумотларга биноан бундай салмоғ АҚШ, Канада ва кўпгина Ғарбий Европа давлатларида бундан 70 — 100 йил муқаддам олдин бўлган.

[157] Таққослама нисбий миқдорларни ҳисоблашдан олдин аввало таққосланадиган миқдорларни таққослама ҳолга келтириш керак. Бунинг учун қуйидагиларга эътибор бериш лозим:

1. Таққосланадиган ҳодисалар бир-бири билан боғланган бўлиши, аниқроғи уларни умумлаштирувчи асос бўлиши керак. Масалан, қадимги файласуфлар буни содда қилиб қуйидагича тушунтирганлар: „Дарахт

узунми ёки кеча?", „Ақл кўпми ёки буғдой?" Кўриниб турибдики, бу таққосланадиган ҳодисалар ўртасида ҳеч қандай боғланиш йўқ.

2. Таққосланадиган миқдор моҳияти жиҳатдан мазмунан бир хил бўлиши керак. Масалан, агар муайян минтақанинг саноати бошқа минтақа саноати билан таққосланадиган бўлса, у ҳолда ҳар иккала минтақа саноати бир хил саноатни — қазиб олувчи ёки қайта ишловчи саноатни, йирик ёки майда саноатни, кимё ёки металлургия саноатини ўз ичига олиши керак. Агар булар бир турдаги саноат кўринишида бўлмаса, у ҳолда минтақа ва вақт омилларидан ташқари тўпламнинг нотаққосламалиги ҳам нисбий миқдор натижасига бевосита таъсир қилади.

3. Таққосланадиган миқдорлар бир хил усулда ҳисобланган бўлиши керак, акс ҳолда уларни таққослаш мумкин эмас.

4. Таққосланадиган миқдорлар бир хил ўлчов бирлигида, пулда ҳисобланганда эса ўзгармас баҳоларда ифодаланиши лозим. Айрим ҳолларда бир хил натурал ўлчовга эга бўлган мутлақ миқдорлар физик ҳажми жиҳатидан нотаққослама бўлиши мумкин. Масалан, сутда ёғ фоизи, қанд лавлагида қанд фоизи, рудада металл фоизи ҳар хил бўлади. Бундай ҳолларда уларни шартли ўлчов бирлигига келтирмасдан туриб таққослаш мумкин эмас ва ҳоказо.

[158] Мутлақ ва нисбий миқдорларни қўллашдаги энг муҳим жиҳат — уларни комплекс қўллаш заруриятидир. Бу қоида ҳодисаларни ҳар томонлама таҳлил қилишда мутлақ ва нисбий миқдорларни бирликда қўллашни талаб қилади. Маълумки, нисбий миқдорларнинг ўзгариши бевосита мутлақ миқдорларнинг ўзгаришига боғлиқ. Аммо уларнинг ўзгаришлари турлича йўналишда бўлиши ҳам мумкин. Чунончи, мутлақ миқдорлар ўсиб бориш йўналишига эга бўлса-да, лекин улар нисбатан ё пасайиб бориш йўналишига эга бўлади, ёки аксинча. Нисбий миқдорлар мутлақ миқдорлар ўсишига нисбатан жадал бўлиши мумкин.

Қуйидаги маълумотлар мисолида мутлақ ва нисбий миқдорларни биргаликда қўллаш заруриятини кўриб чиқамиз (26-жадвал).

26- жадвал

Регионда ялпи ички маҳсулот динамикаси

Кўрсаткичлар	1986 - 1990	1991 - 1995	1996 - 2001
Ўртача йиллик қўшимча ўсиш суръати (фоиз)	6,8	2,8	0,6
Ўртача йиллик мутлақ ўсиш (млрд.сўм)	15,0	20,0	22,6

Ялпи ички маҳсулот ўсиш суръати 5 йилликлар сари нисбатан пасайиб бориш (фоиз ҳисобида) йўналишига эга. Бу нарса ички маҳсулот йил сайин камайиб боряпти деган хулосага келишга асос

бўла оладими? Албатта йўқ. Ялпи миллий даромаднинг ўртача йиллик қўшимча ўсиш суръати ва ўртача йиллик мутлақ ўсиши бунга яққол далил бўла олади.

Ҳақиқатан ҳам ялпи ички маҳсулот йил сайин мутлақ ўсиш йўналишга эга. Агар 1986 — 1990 йилларда ўртача йиллик мутлақ ўсиш 15 млрд. сўм бўлган бўлса, унда 1991 — 1995 йилларда 20 млрд. сўмдан ва ниҳоят 1996 — 2001 йилларда эса, ўртача йиллик ўсиш 22,6 млрд. сўмдан ошди. Бундай ҳол, яъни ишлаб чиқариш миқёсининг йил сайин кенгайиб бориши ўсиш суръатини сусайтиришга сабаб бўлади. Бу албатта табиийдир. Чунки таққосланадиган база миқдори катталашиб борган сари ўсиш суръати пасайиб боради. Масаланинг бу томони таққосланадиган базис кўрсаткичининг дастлабки мутлақ миқдори ҳар доим қандай эканлигини эътиборга олишини тақозо қилади.

Таянч иборалар	
• *мутлақ миқдор*	• *режа топшириғи НМ*
• *натурал ўлчов бирлиги*	• *режа бажарилиши НМ*
• *шартли натура ўлчов бирлиги*	• *динамика НМ*
• *қиймат ўлчов бирлиги*	• *тузилма НМ*
• *комплекс ўлчов бирлиги*	• *координация НМ*
• *нисбий миқдорлар (НМ)*	• *интенсив НМ*
• *коэффициент*	• *ҳудудий НМ*
• *фоиз*	• *базисли усул*
• *промилле*	• *занжирсимон усул*
• *продецимилле*	• *таққослаш НМ*

4.4.ТЕСТ ТОПШИРИҚЛАРИ

1. Ўрганилаётган ижтимоий ҳодиса ва жараёнларнинг ҳажмини, миқдорини, сонини таърифловчи маълумотлар статистикада:

а) нисбий миқдорлар деб юритилади;
б) мутлақ миқдорлар деб юритилади;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

2. Агар бўлинувчи миқдор бўлувчига нисбатан анча катта бўлса, у ҳолда нисбий миқдорларни:

а) фоизда ифодалаш мақсадга мувофиқдир;
б) промилледа ифодалаш мақсадга мувофиқдир;
в) коэффициентда ифодалаш мақсадга мувофиқдир;
г) нотўғри жавоб йўқ.

3. Режа топшириғи нисбий миқдори қуйидаги боғланиш ёрдамида аниқланиши мумкин:

а) $РТ_{нм} = Д_{нм} \cdot РБ_{нм}$;
б) $РТ_{нм} = Д_{нм} : РБ_{нм}$;

в) $РТ_{нм}=РБ_{нм} : Д_{нм}$;
г) нотўғри жавоб йўқ.

4. Таққосланадиган миқдор:

а) бир хил ўлчов бирликда ҳисобланган бўлиши керак;
б) бир хил усулда ҳисобланган бўлиши керак;
в) моҳияти жиҳатдан мазмунан бир хил бўлиши керак;
г) нотўғри жавоб йўқ.

5. Санаш йўли билан аниқланадиган миқдорлар:

а) сон кўрсаткичлари деб юритилади;
б) ҳажм кўрсаткичлари деб юритилади;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

6. Агар бўлинувчи миқдор билан бўлувчи миқдор ўртасида тафовут унча катта бўлмаса, у ҳолда нисбий миқдорларни:

а) коэффициентда ифодалаш мақсадга мувофиқдир;
б) фоизда ифодалаш мақсадга мувофиқдир;
в) продецимилледа ифодалаш мақсадга мувофиқдир;
г) нотўғри жавоб йўқ.

7. Шартли натура ўлчов бирлиги дейилганда:

а) мураккаб ҳодисаларни ифодаловчи икки ва ундан ортиқ ўлчов бирликларининг ўзаро бирикмаси тушунилади;
б) бир хил турдаги ва турлича истеъмол хусусиятига эга бўлган ҳодисаларни бир хил бирликка келтирувчи ўлчов бирликлари тушунилади;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

8. Қиймат ўлчов бирлиги дейилганда:

а) бир хил турдаги ва турлича истеъмол хусусиятига эга бўлган ҳодисаларни бир хил бирликка келтирувчи ўлчов бирликлари тушунилади;
б) ҳар хил турдаги ва турлича истеъмол хусусиятга эга бўлган ҳодисаларни бир хил бирликка келтирувчи ўлчов бирликлари тушунилади;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

9. Статистик кузатиш натижасида дастлаб:

а) нисбий сонлар олинади;
б) ўртача сонлар олинади;
в) мутлақ сонлар олинади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

10. Фоиз:

а) % шораси билан ишонланади;
б) 0/00 шораси билан ишонланади;
в) 0/000 шораси билан ишонланади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

11. Тўпламдаги айрим гуруҳларнинг шу тўпламнинг умумий йиғиндисига бўлган нисбати:

а) тузилма нисбий миқдорларини беради;
б) координация нисбий миқдорларини беради;
в) динамика нисбий миқдорларини беради;
г) нотўғри жавоб йўқ.

12. Мутлақ миқдорлар кузатилаётган тўплам бирликларини:

а) қўшиш йўли билан аниқланади;
б) айриш йўли билан аниқланади;
в) бўлиш йўли билан аниқланади;
г) кўпайтириш йўли билан аниқланади.

13. Промилле:

а) % ишораси билан нишонланади;
б) 0/000 ишораси билан нишонланади;
в) 0/00 ишораси билан нишонланади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

14. Занжирсимон усулда динамика нисбий миқдорлари қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

а) $Д_{ум} = \frac{Д_i \cdot 100}{Д_0}$;

б) $Д_{нм} = \frac{Д_i \cdot 100}{Д_{i-1}}$;

в) $Д_{ум} = \frac{Д_i \cdot 100}{Д_1}$;

г) нотўғри жавоб йўқ.

15. Мазмунига қараб, нисбий миқдорлар:

а) режа топшириғи нисбий миқдорларига бўлинади;
б) буюртма (шартнома) бажариш нисбий миқдорларига бўлинади;
в) динамика нисбий миқдорларига бўлинади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

16. Агар базис миқдор 1 га тенглаштириб олинса, у ҳолда нисбий миқдорлар:

а) продецимилледа ифодаланган бўлади;
б) коэффициентда ифодаланган бўлади;
в) фоизда ифодаланган бўлади.
г) нотўғри жавоб йўқ.

17. Тўпламдаги айрим гуруҳлар (бўлаклар)нинг бир-бирига бўлган нисбати:

а) динамика нисбий миқдорларини беради;
б) тузилма нисбий миқдорларини беради;
в) координация нисбий миқдорларини беради;
г) нотўғри жавоб йўқ.

18. Координация нисбий миқдорлари:

а) тузилма нисбий миқдорларини тўлароқ тавсифлаш учун қўлланилади;
б) тўплам бирликлари ўртасидаги зарурий нисбатларни назорат қилиш учун кенг қўлланилади;

в) динамика нисбий миқдорларини тўлароқ тавсифлаш учун қўлланилади;

г) нотўғри жавоб йўқ.

19. Таққосланадиган миқдорлар пулда ҳисобланган бўлса, у ҳолда улар:

а) жорий баҳода ифодаланиши лозим;

б) ўзгармас (доимий) баҳода ифодаланиши лозим;

в) ўзгарувчан баҳода ифодаланиши мумкин;

г) нотўғри жавоб йўқ.

20. Қуйидаги мутаносиблик даражалари координация нисбий миқдорларини ҳисоблаш ёрдамида кузатилади:

а) „А"(ишлаб чиқариш воситалари) ва „Б" (истеъмол буюмлари) гуруҳлари ўртасидаги нисбат;

б) миллий даромад таркибидаги истеъмол ва жамғарма фондлари нисбати;

в) корхоналарда ходимлар тоифалари ўртасидаги зарурий нисбатлар;

г) нотўғри жавоб йўқ.

21. Базисли усулда динамика нисбий миқдорлари қуйидагича аниқланади:

а) $Д_{им} = \frac{Д_i \cdot 100}{Д_0}$;

б) $Д_{им} = \frac{Д_i \cdot 100}{Д_{i-1}}$;

в) $Д_{им} = \frac{Д_i \cdot 100}{Д_0}$;

г) нотўғри жавоб йўқ.

22. Ҳодиса ва жараёнларнинг тарқалиш зичлигини, учрашиш тезлигини тавсифловчи нисбий миқдорлар:

а) объектлараро таққослаш нисбий миқдорлари деб аталади;

б) динамика нисбий миқдорлари деб аталади;

в) интенсив нисбий миқдорлар деб аталади;

г) нотўғри жавоб йўқ.

23. Интенсив нисбий миқдорларнинг бошқа турдаги нисбий миқдорлардан фарқи шундаки, бу миқдорларнинг натижалари:

а) коэффициентда ифодаланади;

б) фоизда ифодаланади;

в) аниқ сон, ҳажм ва миқдорларда ифодаланади;

г) нотўғри жавоб йўқ.

24. Режа (шартнома) бажарилиши нисбий миқдори қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

а) $РБ_{им} = \frac{Д_{РТ} \cdot 100}{Д_0}$;

б) $РБ_{им} = \frac{Д_0 \cdot 100}{Д_1}$;

в) $РБ_{им} = \frac{Д_1 \cdot 100}{Д_R}$;

г) нотўғри жавоб йўқ.

25. Мутлақ миқдорлар:

а) натурал ўлчов бирликларида ифодаланиши мумкин;
б) шартли натура ўлчов бирликларида ифодаланиши мумкин;
в) қиймат ўлчов бирликларида ифодаланиши мумкин;
г) комплекс ўлчов бирликларида ифодаланиши мумкин;
д) нотўғри жавоб йўқ.

26. Агар махраждаги режа мутлақ миқдорда эмас, балки фоизда (%) берилган бўлса, у ҳолда буюртма (режа, шартнома) бажарилиш нисбий миқдори:

а) режа (буюртма)да кўзда тутилган фоизни жорий даврдаги ҳақиқий бажарилган фоизга бўлиш йўли билан аниқланади;
б) жорий даврдаги ҳақиқий бажарилган фоизни режада кўзда тутилган фоизга бўлиш йўли билан аниқланади;
в) базис даврдаги ҳақиқий бажарилган фоизни режада кўзда тутилган фоизга бўлиш йўли билан аниқланади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

27. Таққослаш нисбий миқдорларини ҳисоблашдан олдин дастлаб таққосланадиган миқдорларни:

а) бир хил асосга келтириш керак;
б) таққослама ҳолга келтириш керак;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

28. Агар базис миқдор 100 га тенглаштириб олинса, у ҳолда нисбий миқдорлар:

а) фоизда ифодаланган бўлади;
б) промилледа ифодаланган бўлади;
в) коэффициентда ифодаланган бўлади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

29. Агар фақат базис даврга нисбатан кейинги даврлар даражаси қанча ўзгарганлигини билмоқчи бўлсак, у ҳолда динамика нисбий миқдорлари:

а) базисли усулда аниқланади;
б) занжирсимон усулда аниқланади;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

30. Динамика нисбий миқдори қуйидаги боғланиш ёрдамида ҳам аниқланиши мумкин:

а) $\frac{Д_0}{Д_1} = \frac{Д_{RT}}{Д_0} \cdot \frac{Д_1}{Д_{RT}}$;

б) $\frac{Д_1}{Д_0} = \frac{Д_1}{Д_{RT}} \div \frac{Д_{RT}}{Д_0}$;

в) $\frac{Д_1}{Д_0} = \frac{Д_{РТ}}{Д_{РБ}} \cdot \frac{Д_1}{Д_{РТ}}$;

г) а+б.

31. Агар ҳар бир кейинги давр ўзидан олдинги давр даражасига нисбатан қанчага ўзгариб бораётганини кузатмоқчи бўлсак, у ҳолда динамика нисбий миқдорлари:

а) базисли усулда аниқланади;
б) занжирсимон усулда аниқланади;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

32. Ҳодиса ва жараёнларнинг тарқалиш зичлигини, учрашиш тезлигини тавсифловчи нисбий миқдорлар:

а) динамика нисбий миқдорлари деб аталади;
б) интенсив нисбий миқдорлар деб аталади;
в) объектлараро таққослаш нисбий миқдорлари деб аталади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

4.5. Қизиқарли статистика

А.Тўрт рақами тилга кирганда

Тўрт рақами ҳаётга „яхши" маъноси билан кириб келган ва бу рақам орқали инсонларнинг кенг қамровли турли жиҳатлари изҳор этилган. Хусусан, Муҳаммад пайғамбаримиз ҳадисларида шундай банд бор [44,79-бет].

Сизларга бир гап айтаман, ёдлаб қолинглар, дунё **тўрт** кишиникидир:

1. Олло таоло бир бандага мол берган ва илм берган. У бандага берилган мол ва илмнинг тасарруфида тақво қилади ва силаи раҳм қилади. Илми ва молидан Оллоҳ учун ҳақ ажратади. Бу энг афзал ўрин.
2. Бир банда бор, Оллоҳ унга илм берган, лекин мол бермаган. Лекин, унинг нияти тўғри: Агар Оллоҳ менга мол берсайди, фалончига ўхшаб сарф қилардим. Бу шу ниятига қараб тенг ажр олади.
3. Бир банда бор. Оллоҳ унга мол берган, илм бермаган. Мол тасарруфида Оллоҳдан қўрқмайди. Молидан қариндошларига бермайди. Бу эса энг ёмон ўриндир.
4. Бир банда бор. Оллоҳ унга мол ҳам илм ҳам бермаган. У айтадики: агар Оллоҳ менга ҳам бергандайди фалончига ўхшаш иш қилардим. У шу нияти билан ўша кишига баробар ҳисобланади (савоб ва гуноҳда).

Ёки бир донишманддан: „Одамлар сўзлари ва ишлари жиҳатидан неча туркумга бўлинадилар?" деб сўрадилар. Донишманд шундай жавоб берди:

— Бу жиҳатдан одамлар **тўрт** туркумга бўлинадилар.

Биринчи туркумдагилар: бир ишни қилишга сўз берадилар ва сўзларининг устидан чиқадилар. Бу — гўзал сифатли одамлар одати.

Иккинчи туркумдагилар: сўз бермайдилар, лекин, индамасдан юриб, ишларини кўнгилдагидек дўндирадилар. Бу — жувонмардлар одати.

Учинчи туркумдагилар: оғизни кўпиртириб сўзлайдилар, ваъда берадилар, аммо амалда ҳеч бир иш кўрсатмайдилар. Бу — мунофиқлар шеваси ва ҳийлакорлар ишидир.

Тўртинчи туркумдагилар: сўз ҳам бермайдилар ва ҳеч бир иш ҳам кўрсатмайдилар. Бу хасис ва пасткаш одамлар хислати.

Немис биолог мутахассиси Александр Гумбальдт Лотин Америкаси бўйлаб саёҳат қилиб юрган кунларнинг бирида донишманд, зукко бир киши билан суҳбатда бўлди. Донишманд унга ер юзидаги одамлар **тўрт** тоифада бўлиши тўғрисида ўз қарашларини баён этади. Улар қуйидагича:

1. Баъзи нарсаларни биладиган ва шу нарсаларни билишларини ўзлари биладиган одамлар. Бундайлар маълумотли кишилардир.
2. Баъзи нарсаларни биладиган ва шу нарсаларни билишларини ўзлари билмайдиган кишилар. Бундайлар-уйқудаги кишилар, уларни уйғотиш фойдали.
3. Баъзилар эса ҳеч нарса билмайдилар. Лекин, бу ҳақда ўзлари ҳам биладилар. Бундай инсонларга ёрдам бериш зарур.
4. Яна бир тоифа одамлар борки, ҳеч нарса билмайдилар ва билмасликларини ўзлари ҳам билмайдилар. Бундайлар нодон одамлардир.

Ҳакимларнинг айтишларича, ҳамма одамлар қуйидаги **тўрт** гуруҳга бўлинарканлар *[18, 614-бет]*:

№	Гуруҳлар	ИЗОҲ
1.	Ақллилар	Улар бирор воқеа содир бўлмасдан олдин ундан қутилиш йўлини ва тадбирини ўйлаб иш тугадилар.Одамлар охирида қиладиган ишни улар аввал қилиб қўядилар.
2.	Ярим ақллилар	Улар бирор ҳодиса юз берса, ўзларини йўқотмайдилар, ундан қутулиш чорасини қидирадилар ва бало домидан қутуладилар.
3.	Нодонлар	Улар бирор воқеа юз берса, ўзини йўқотиб қўядилар, унинг чора-тадбирини қидириш ўрнига бефойда долвой қилишдан нарига ўтмайдилар.
4.	Аҳмоқлар	Бало-қазо, кўнгилсиз ишлар бўлиши мумкинлигига ақллари ҳам етмайди, етса ҳам ҳаракатсиз, эътибор бермай юраверадилар, унга қарши чора-тадбир кўллашга ҳам эринадилар, ёки умуман ҳеч нарса қилишни хоҳламайдилар. Натижада омад улардан доимо қочади. Ҳаётда туртиниб—суртиниб юраверадилар. Бундай одамлар аҳмоқ одамлардир. Бундайларга ачиниб ҳам бўлмайди.

Донолар бисотидан қуйидагиларни ўқиймиз. **Тўрт** нарсани излаб, ва бу йўлда хато қилиб, бошқа **тўрт** нарсани топдик[18, 614-бет]:

1. Бойликни молдан изладик, аммо уни қаноатдан топдик.
2. Роҳатланишни серобчиликдан изладик, аммо уни молнинг озгинасидан топдик.
3. Лаззатланишни неъматдан изладик, лекин уни соғлом бадандан топдик.
4. Ризқни ердан изладик, лекин уни „Осмондан" топдик.

Одиллик тимсоли бўлган машҳур подшоҳ Анушировони одилнинг вазири Бузургмеҳр билан қилган савол-жавоблар ҳам **тўрт** сони билан чегараланган [18,627-бет]:

1. Умрни қандай ўтказиш керак?
   - Умрни дилшодлик ва хурсандлик билан.
2. Худо хушнудлигини нима билан топиш мумкин?
   - Ота-онани шод қилиш билан.
3. Одамлардан қайси бири бахтиёрроқ?
   - Дунё қарама-қаршиликларидан дилтанг бўлмаган киши.
4. Дўст ноқобилга айланса, ундан қандай қутулиш мумкин?
   - Олдига кам бориш ва ҳолини сўрамаслик билан.

Президентимиз Ўзбекистонни янгилаш ва ривожлантиришнинг ўз йўли тўртта асосий негизга асосланишини ва бу негизлар қуйидагилардан иборат эканлигини уқтирдилар:

1. Умуминсоний қадриятларга содиқлик.
2. Халқимизнинг маънавий меросини мустаҳкамлаш ва ривожлантириш.
3. Инсоннинг ўз имкониятларини эркин намоён қилиш.
4. Ватанпарварлик [1, 76-бет].

Кўриб турибмизки, тўрт орқали нафақат статистик сон ифодасида, шу билан бир қаторда моҳият нуқтаи назардан кенг қўлланишга эга. Айниқса, тўрт рақами билан инсонлар ҳаётидаги, фазилатларидаги ижобий ва салбий жиҳатлар улуғ алломаларимиз томонидан таъкидлаб ўтилганки, улардан воқиф бўлиш ҳар бир кишини шубҳасиз мангу ҳаёт фалсафасига ошно этади, имонли ва покдомон бўлишга ҳақиқат ва адолат тантанаси учун курашиш, жаҳолат ва қабиҳлик йўлини тўсишга ундайди.

Тўрт рақами билан ифодаланган ижобий жиҳатлар:

- Муҳаммад саллаллоҳу алайхивассалам пайғамбар шундай дедилар: Имоннинг чўққиси **тўрт** хислатдир [44,88-бет]:
  1. Оллоҳнинг ҳукмига сабр қилмоқ.
  2. Белгиланган тақдирга рози бўлмоқ.
  3. Оллоҳга ихлос ила таваккул қилмоқ.
  4. Оллоҳга тўлиқ таслим бўлмоқ, яъни бўйсунмоқ.
- Жиҳод **тўрт** хил бўлади [44, 82-бет]:
  1. Амри маъруф.
  2. Накир-мункар.
  3. Оғир ҳолатларда ҳам рост гапирмоқ.
  4. Фосиқ (Худога итоати чала)нинг масхара қилишига чидамоқ.

Арасту ва ал Форобийдан кейинги шарқ файласуфи Ибн Мисковайх фикрича:

- Бандасининг ишлари **тўрт** хислат биландир:
  1. Илм.
  2. Ҳилм.
  3. Ҳалоллик.
  4. Адолат.
- Илм **тўрт** нарсада:
  1. Ҳақиқатни аслини билиб, у билан иш юритиш.
  2. Ҳақиқатни ташкил этувчиларни билиш.
  3. Ҳақиқатдан келиб чиқадиган мақсадни билиш.
  4. Ҳақиқатга зарар келтирувчи акси ҳақиқатни билишдадир.
- Ботил **тўрт** нарсадан қувват олиб, амалда жорий бўлади:
  1. Саломатлик.
  2. Бойлик.
  3. Қатъият.
  4. Тавфиқ.
- Тўрт нарса замона ўтса ҳам сенга зарар келтирмайди:
  1. Тоза емиш.
  2. Чин дўст.
  3. Ростгўй дўст.
  4. Омонатга садоқат.

  Соҳибқирон Амир Темир шундай дейди.
- Салтанат ишларида тўрт нарсага амал қилгин, яъни:
  1. Кенгаш.
  2. Машварату маслаҳат.
  3. Қатъий қарор, тадбиркорлик, ҳушёрлик.
  4. Эҳтиёткорлик.
- Жаҳонгирлик киришганимда тўрт нарсани хотирамда маҳкам сақладим [71,116-бет]:

Биринчиси — қайси мамлакатни забт этмоқчи бўлсам тўғри тадбир ва кенгаш билан иш тутдим.

Иккинчиси — хатога йўл қўймаслик учун ҳар бир ишни кўп ўйлаб, сергаклик ва эҳтиёткорлик билан қилдим. Шунинг учун менга Оллоҳнинг мададу инояти етиб, нима тадбир қўллаган бўлсам, тўғри чиқди. Ҳар ер эл-улусининг табиати ва халқининг мижозларини хотирамга келтириб, уларнинг табиатига мувофиқ йўл тутиб, шунга қараб уларга ҳоким тайинладим.

Учинчиси — уч юз ўн уч асил зотли, шижоатли ва ақл-фаросатли эр йигитларни атрофимга бирлаштирдим. Бирлик иттифоқлари шундай эдики, ҳаммалари гўё бир тандек эдилар. Барчаларининг мақсадлари, райълари, сўзлари ва ишлари битта эди. Бу ишни қилайлик деб қарор қилсалар, тугатмагунларича ундан қўл узмас эдилар.

Тўртинчиси — бугунги ишни эртага қолдирмадим. Юмшоқлик қилишга тўғри келса, мулойимлик қилдим; қаттиққўллик ишлатиш вақти етса, қатъий чоралар кўрдим. Шошмаслик керак ерда шошилмадим. Қайси ишни чораю тадбир билан битиришнинг иложи бўлса, унда қилич ишлатмадим.

Донолар бисотидан қуйидагиларни ўқишимиз мумкин:

- **Тўрт** нарса ҳар қандай шаҳарнинг ҳам чиройини очиб юборади:
  1. Одил қози.
  2. Тўкин-сочин бозор.
  3. Ҳозиқ табиб.
  4. Сув тўла дарё.

(шоҳ Шоҳпур — шарқ донишмандлари)

- **Тўрт** нарсани киши ўз олдига мақсад қилиб қўйиши керак:
  1. Дўстларга эга бўлиш.
  2. Ҳаммага тенг яхшилик қилиш.
  3. Ободончиликка интилиш.
  4. Одамларга инъом- эҳсон қилиш.

(Искандар Шерозий)

- **Тўрт** нарсани қилмаслик пушаймонлик тортмасликка сабаб бўлади:
  1. Лойиқ бўлмаган кишига иш топширмаслик.
  2. Пасткаш одамларга яхшилик қилмаслик.
  3. Фисқи -фасод ишлар билан шуғулланмаслик.
  4. Шошқалоқликка йўл қўймаслик.

(Искандар Шерозий)

- **Тўрт** нарса ҳамма учун ёқимли:
  1. Адолат ва тўғрилик.
  2. Ақл ва донолик.
  3. Сабр ва чидам.
  4. Ҳаё ва ибо.

(Искандар Шерозий)

- **Тўрт** нарса улугликка даъват этади:
  1. Илмни эъзозлаш.
  2. Ёмонликни яхшилик билан бартараф қилиш.
  3. Газабни ютиш.
  4. Саволга дилдан жавоб бериш.

(Юсуфий)

- **Тўрт** нарса борки, ўз соҳибини азиз қилади:
  1. Илмга муҳаббат.
  2. Рост сўз.
  3. Комил ақл.
  4. Хатолардан тийилиш.

(Оталар сўзи-ақлнинг кўзи)

• **Тўрт** нарса эркакнинг камолотига далилдир:
1. Дўстлар билан машварат қилиш.
2. Душман билан мадора қилиш.
3. Иссиқ ҳавога чидам.
4. Аччиқ сўзга чидам.

(Ҳикматлар)

• Конфуций таълими жамиятни тўртта ижтимоий гуруҳга ажратади:
1. Олимлар.
2. Деҳқонлар.
3. Ҳунармандлар.
4. Савдогарлар.

• Нақл қилишларича, Пайғамбар Муҳаммад саллаллоҳу алайхивассалам айтган эканларки, қиёмат куни бўлганда **Тўрт** тоифа одам беҳисоб ва беазоб жаннатга кирар эканлар:

Биринчиси — илмга амал қилган олимлар.
Иккинчиси — молини ҳалол харажат қилиб, ҳаж қилганлар.
Учинчиси — Худо йўлида дини Ислом равнақи учун жонини фидо қилган шаҳидлар.
Тўртинчиси — Ҳалол касбдан мол топиб, Худонинг йўлида садақа берган сахийлар.

• Яҳудийлар Оллоҳ олдида **тўрт** хизмати эвазига Миср асоратидан (қуллигидан) халос этилган эканлар[18, 101-бет]:
1. Улар асоратда юрган бўлсалар-да, номларини сақлаб қолганлар, ўзгартирмаганлар.
2. Она тилларини сақлаб қолганлар.
3. Муқаддас сирларини очмаганлар.
4. Хатна қилиш одатларини тарк этмаганлар.

Тўрт рақами билан ифодаланган салбий қусурлар

Пайғамбаримиз Муҳаммад саллаллоҳу алайхи вассалам шундай деганлар:
• Умматларимда пайдо бўлишидан қўрққан нарсаларимнинг ёмонроғи **тўртта** [44,54-бет]:
1. Қориннинг катталиги.
2. Кўп ухлаш.
3. Дангасалик.
4. Имони заифлик.
• Умматларимда жоҳилият ишларидан **тўрттаси** борки уларни ҳеч ташлай олмайдилар[44,58-бет]:
1. Мансаби ва обрўси билан фахрланиш.
2. Насабидан камситиш.
3. Юлдузларга қараб об-ҳавонинг ёғиши ё ёғмаслигини айтиш.
4. Ўлимдан дод солиш.
• **Тўрт** киши Оллоҳнинг ғазабини келтиради [44,58-бет]:
1. Қасамхўр сотувчи.
2. Мутакаббир камбағал.
3. Зинокор мўйсафид.
4. Золим подшо.

• Гуноҳ кабираларнинг энг каттаси **тўртта** [44]:
1. Оллоҳга ширк келтириш.
2. Ноҳақ одам ўлдириш.
3. Ёлғондан гувоҳликка ўтиш.
4. Ота -онага оқ бўлиш.

Донолар бисотидан

• Дунёнинг азоби **тўрт** нарсададир:
1. Қариликни ёлғизликда кутиб олиш.
2. Ғурбатда дардга чалиниш.
3. Молидан қарзи кўп бўлиш.
4. Сафарга отланиб,уйдан йироқлашиш.

(Ибн Мискавайх)

• **Тўрт** нарса балонинг бошидир:
1. Кўп хотинлик.
2. Камбағаллик.
3. Ёмон қўшни.
4. Хоин хотин.

(Ибн Мискавайх)

• **Тўрт** тоифа одам сусткашлик орқасидан пушаймон бўладилар:
1. Фойдали ишни вақтида қилмаган.
2. Дўстининг бошига кулфат тушганда оёғини узиб қўйган.
3. Душман адоватига ҳозирлик кўрмай, қўл силкиган.
4. Бошига ўлим келганда ҳам ёлғонни қўймаган.

(Ибн Мискавайх)

• **Тўртовлон** билан ҳазиллашиш ва кулишишдан чеккада бўлган маъқул:
1. Олий мартабали, жаббор одам.
2. Зоҳид олим.
3. Табиати паст одам.
4. Фарзанд доғида юрган одам.

(Ибн Мискавайх)

• **Тўртовлон** ўзига нисбатан эътиборсизлик қилиб, ўзини-ўзи камситади:
1. Бўлар бўлмасни гапириб, билмаган нарсалари ҳақида маҳмадонагарчилик қилувчи.
2. Ҳалқ ғамини емай, унга раҳбарлик қилувчи ҳукмдор.
3. Олдинига қўпол сўзлаб, кейин хатосини тузатувчи.
4. Холи ўтириб масала ҳал этаётган одамлар ҳузурига берухсат кириб борувчи.

(Ибн Мискавайх,

• **Тўртовлон** савобни ҳам , гуноҳни ҳам билмайди:
1. Оғир касалга дучор бўлган.
2. Ўзидан кучлининг хавфи остидаги.

3. Душманга макр қилувчи.
4. Бировга адоватда бўлган ичи қора одам.

(Ибн Мискавайх)

- **Тўрт** нарса барча назарида ёмон:
  1. Гина ва ҳасад.
  2. Керилиш ва манманлик.
  3. Ғазаб ва қаҳр.
  4. Дангасалик ва бепарволик.

(Искандар Шерозий)

- **Тўрт** нарсани тўрт нарсадан пок қилиш лозим:
  1. Дилни — ҳасаддан.
  2. Оғизни — ёмон сўзлашдан.
  3. Тилни — ғийбатдан.
  4. Қоринни — ҳаромдан.

(Фаридиддин Аттор)

- Дунёнинг доимлиги, юртнинг тинч, фаровон бўлиши **тўрт** нарсадан:
  1. Подшонинг адолати.
  2. Бойларнинг саховати.
  3. Фақирларнинг дуоси.
  4. Уламоларнинг панду насиҳати билан бўлади.

(Оталар сўзи — ақлнинг кўзи)

- **Тўрт** нарсадан эҳтиёт бўлмоқ керак:
  1. Тезлик ва шошма-шошарликдан.
  2. Қаҳр -ғазабдан.
  3. Бахиллик ва хасисликдан.
  4. Мақтанчоқликдан ва такаббурликдан.

(Ҳикматлар)

- **Тўрт** нарса аҳмоқлик белгисидир:
  1. Ўзига бино қўйиш ва такаббурлик.
  2. Бошқаларнинг айбини қидириш.
  3. Бахиллик.
  4. Аблаҳдан умидвор бўлиш.

(Ҳикматлар)

- **Тўрт** нарса саодат далилидир:
  1. Тўғри сўз.
  2. Тавозеъ.
  3. Ҳалол касбу ҳунардаги меҳнат.
  4. Сир сақлаш.

(Ҳикматлар)

- **Тўрт** нарса одамни заиф қилади:
  1. Душманнинг кўплиги.
  2. Қарзнинг кўплиги.

3. Хотиннинг кўплиги.
4. Сепсиз хотин.

(Ҳикматлар)

- **Тўрт** киши:
  1. Гадой.
  2. Бола -чақанг.
  3. Бемор.
  4. Подшонинг олдига қуруқ қўл билан борма.

(Ҳазрати Абу Исҳоқ)

- Одамлар сўз феълларига қараб тўрт тоифага бўлинадилар[18,615-бет]:
  1. Бир нарсани гапиради-ю, аммо ўзи уни қилмайди — бу мунофиқлиқ ва хасислик аломатидир.
  2. Бир нарсани ҳам айтади, ҳам ўзи бажаради — бу виждонли одамлар одатидир.
  3. Ҳеч нарса айтмайди, аммо бажаради — бу мард одамлар тоифаси.
  4. Гапирмайди ҳам, ҳеч нарсани қилмайди ҳам бу энг пасткаш одамлар одатидир.

Тилга кирган рақамларнинг янада сержилолилигининг сир-синоатини қуйидаги мафтункор **нисбий кўрсаткичларда** кўришимиз мумкин.

Биласизми?

- Мамлакатимизда ҳар 100 қизга 105 та ўғил бола туғилади. 30 ёшга бориб эркак ва аёлларнинг сони (нисбати)тенглашади. 40 — 49 ёшларда 100 аёлга 85 эркак тўғри келади, 60 — 69 ёшга бориб аёллардан икки баравар камайиб кетади.
- Социологларнинг ҳисобига қараганда жисмоний машқларга бўш вақтнинг 10 фоизини сарфлаш керак. 10 фоиз — бу ишлайдиган катта одам учун кунига тахминан бир соатдир. Тан олиш керак, истаса буни ҳамма қилиши мумкин.
- Қон инсон оғирлигининг 7 фоизини ташкил этади. Агар киши 70 килограмм оғирликка эга бўлса, унинг организмида 5 литрга яқин қон бўлади.
- Муваффақият — бу 10 фоиз омад ва 90 фоиз тер тўкишдир.
- Ер юзи аҳолисининг сони 5 миллиарддан 6 миллиардга етиши учун салкам 12 йил керак бўлади. Мутахассислар тахминан 2050 йилга бориб дунё аҳолисининг 8 — 9 миллиардга етишини башорат қилмоқдалар. Уларнинг таъбирича, кейинги йилларда демографик ўсишнинг 95 фоизи дунёнинг ривожланаётган мамлакатларига тўғри келмоқда.
- Саноат ва қишлоқ хўжалиги чучук сувлари ишлатиш бўйича биринчи ўринда туради. Жумладан, агар бир киши учун суткасига 300 — 400 литр сув керак бўлса, 1 тонна ҳисобида шакар ишлаб чиқариш учун 100 минг литр, пўлат — 150 минг, капрон 500 минг литр сувни талаб қилар экан. Шулар қатори, 1 килограм емиш берадиган ўсимлик ўстириш учун 2000 литр сув керак бўлар экан.

Б. Жумбоқли рақамлар
(интеллектуал салоҳиятингизни текшириб кўринг)

22. Афандининг эшак араваси йўқолиб қолди. Миршаблар Алдар кўсани тутиб келишди. У менинг бу воқеада иштироким йўқ, эшак аравани Султон ўғри ўғирлаган бўлса керак, деди. Султон ўғри бу даъвони кескин рад этиб, Карим киссавурни ҳам бир чақириб кўринглар-чи деган гапни айтди. Киссавур менга қуруқ туҳмат қиляпсизлар, деб тўполон кўтарди. Миршаблар учовидан қай бири эшак арава ўғриси эканлигини билолмай, роса бошлари қотди. Миршабларга ёрдам беринг-чи.
23. Дилбар исмли қизалоқ тўққизинчи қаватда яшайди. У ҳар куни эрталаб мактабга кетишда биринчи қаватгача лифтда тушади. Мактабдан қайтишда эса... олтинчи қаватгача лифтда чиқади, сўнг тўққизинчи қаватга зина билан кўтарилади. Сиз қандай ўйлайсиз: қизалоқ нима учун шундай қилади?
24. Машинада 100 та яшик жойланди. Биринчи бекатда яна 25 та яшик қўшилди. Бекатлардан бирида 45 та яшик тушириб қолдирилди. Энг сўнгги бекатда эса яна 20 та яшик ортилди. Машинада нечта яшик қолди?
25. Икки нафар ота ва икки нафар ўғил балиқ овига боришипти. Ҳар бири биттадан балиқ тутишган бўлса-да, уйга учта балиқ олиб келишди. Нима учун?
26. Қуйидаги нотўғри ифодада битта рақамни ўрнини шундай алмаштирингки, натижада тенглик ўринли бўлсин:

$$102+1=101$$

Ўз-ўзини текшириш учун саволлар

[131] *Мутлақ миқдорлар деб нимага айтилади? Сон ва ҳажм кўрсаткичлари деганда нимани тушунасиз?*

[132] *Мутлақ миқдорларнинг аҳамияти нимада?*

[133 — 134] *Якка ва умумий мутлақ миқдорлар бир-биридан нима билан фарқ қилади?*

[135] *Натура ва комплекс ўлчов бирликлари деб нимага айтилади?*

[136 — 137] *Шартли-натура ўлчов бирлигини қўллаш зарурияти нимада?*

[138] *Қиймат ўлчов бирлиги қайси ҳолларда қўлланилади?*

[139] *Нисбий миқдорлар деб нимага айтилади? Уларни қўллаш зарурияти нимада?*

[140 — 143] *Нисбий миқдорлар қандай шаклларда ифодаланади?*

[144] *Нисбий миқдорларни ифодалашда у ёки бу шаклни қўллаш нимага боғлиқ?*

[145] *Нисбий миқдорларнинг қандай турларини биласиз?*

[146] *Режа топшириғи нисбий миқдори қандай ҳисобланади ва у нимани тавсифлайди?*

[147] *Режа (шартнома) бажарилиши нисбий миқдори деб нимага айтилади ва у қандай ҳисобланади?*

[148] *Ўсиш ёки қўшимча ўсиш кўрсаткичларига асосланиб режа бажариш нисбий миқдорини ҳисоблаш мумкинми?*

[149 — 151] *Динамика нисбий миқдорлари базисли ва занжирсимон усулларда қандай ҳисобланади?*

[152] *Режа топшириғи, режанинг бажарилиши ва динамика нисбий миқдорлари ўзаро қандай боғланган?*

[153] *Тузилма нисбий миқдорлари деб нимага айтилади ва улар қандай ҳисобланади?*

[154] *Координация нисбий миқдори қандай ҳисобланади ва у нимани тавсифлайди?*

[155] *Интенсив нисбий миқдорлар деб нимага айтилади ва улар қандай ҳисобланади?*

[156] *Объектлараро ва худудий таққослаш нисбий миқдорлари нимани тавсифлайди?*

[157] *Таққослама бўлиш шартлари нималардан иборат?*

[158] *Мутлақ ва нисбий миқдорларни биргаликда қўллаш зарурияти нимада?*

АДАБИЁТЛАР

1. Бортон В.Н. Сравнение как средство познания. Минск, 1978г.
2. Брун Ф.Руководство к сравнительной статистике европейских государств. Одесса, 1842г.
3. Вершинин А.М. Сравнительный анализ хозяйственной деятельности предприятий. М.Финансы, 1970г.
4. Кольб Г.Ф. Руководство к сравнительной статистике. Спб., 1862, Т.1.
5. Келдельский М.Статистические методы исследования структуры (пер. с польск.). М.Статистика, 1976г.
6. Казанец Л.С. Изменение структурных сдвигов в экономике. М.Экономика, 1969г.
7. Масленников М.М. Методологическое значение сравнения в научном познании . Воронеж. 1968г.
8. Павлов П. Сравнительная статистика. Спб., 1871 г.
9. Суслов И.П. Турава М.Н. Методология статистических сравнений. М.Статистика, 1980г.
10. Янсон Ю.Э. Сравнительная статистика населения. Спб., 1892 г.

„Давлатнинг энг яхши шакли
ўрта табақанинг ҳокимиятидир.“

(Арасту)

V БОБ. ЎРТАЧА МИҚДОРЛАР. МОДА ВА МЕДИАНА

Режа:

5.1. Ўртача миқдорлар тўғрисида тушунча ва уларни қўллашдаги асосий шартлар (159 — 161).
5.2. Ўртача арифметик миқдорнинг турлари ва уларни ҳисоблаш тартиби (162 — 171).
5.3. Ўртача гармоник миқдорнинг турлари ва уларни ҳисоблаш тартиби (172 — 175).
5.4. Мода ва медиана (176 — 183).
5.5. Тест топшириқлари.
5.6. Қизиқарли статистика.

5.1. Ўртача миқдорлар тўғрисида тушунча ва уларни қўллашдаги асосий шартлар

[159] Ўртача миқдор ҳаётда энг кўп қўлланиладиган тушунчалардан ҳисобланади. Олам қонунларидан бири бўлмиш „Олтин ўрта“ („Золотая середина“), „Ўртача меъёр қонуни“нинг тўғрилиги борасида оламнинг аҳволи шоҳиддир. Ҳазрати Пайғамбаримиз бу масалага қаттиқ эътибор бериб қуйидаги ҳадисларни айтиб ўтганлар [18,547 — 548-бетлар]:

- Ишларнинг хайрлиси, фазилатлиси — **ўртачасидир.**
- Эй парвардигор! Мен сендан ҳидоят, тақво, **ўртаҳол** яшаш ва одамларга ҳожатманд бўлишни сўрайман.
- *Ислом ақлнинг ҳаддан ошишини ҳам, орқада қолишини ҳам истамайди.*
- Ҳар бир ишда ўртаҳоллик лозимдир. Ҳатто динда ҳам бирор киши ортиқча „сўфийлик“ қилса, охири мағлуб бўлади.[1]
- Кимки, Ислом йўлида борса, ўртача тирикчилик қилса, у омадли кишидир.

Ҳатто инсон ҳам ана шу қонунга кўра „олтин ўрта“ни — фаришта билан ҳайвон ўртасини эгаллаган. Оллоҳ фаришталарни ана шу „олтин

[1] Шу сабаб Пайғамбаримиз: „Эй инсонлар! Дин ишларида ҳаддан ошишдан сақланинглар! Сиздан аввалги умматларнинг ўлимига дин ишларида ҳаддан ошганлари сабаб бўлди“, дея марҳамат қилганлар.

ўрта"ни эгаллаган мавжудот — инсонга (Одам Атога) ҳурмат саждасини қилдирган.

Пайғамбаримиз ҳар бир ишда ўртача йўлни тарғиб қилганлар. Яъни[44,54-бет]:

- ҳаётда бу дунё деб у дунёдан кечманглар, у дунё деб бу дунёдан кечманглар. Бу дунёда Оллоҳ буюрган ишларни қилиб, яшаш учун яратилгансизлар.
- Ибодат ва амалларда **ўртача** бўлинглар. Бу хушхабарни билинг ларки, ҳеч биригизни амалингиз жаннатга киргиза олмайди, ҳатто мени ҳам. Илло Оллоҳ таолонинг раҳмат ва мағфирати менга кўп бўлган тақдирдагина жаннат насиб бўлур.
- Яхши кўрган кишингни ўртачароқ яхши кўр, балким бир кун келиб у ёмон кўрганинг бўлиб қолар. Ёмон кўрган кишингни ҳам ўртачароқ ёмон кўрки, бир кун келиб яхши кўрганинг бўлиб қолиши мумкин.

Ўртача йўл ғоясини қадимги юнон файласуфи Арасту ҳам ёқлаган. У ўзининг асарларида давлат ҳокимияти бойларда ҳам эмас, камбағалларда ҳам эмас, балки, фақат **ўрта табақа қўлида** бўлиши керак, давлатнинг энг яхши шакли — ўрта табақанинг ҳокимиятидир, деб таъкидлаган. Унинг-ча, ҳаддан ташқари демократия айниган демократиядир [18,473-бетлар].

Халқимизда: „Қозиқнинг боши ҳам, охири ҳам бўлма, **ўртаси яхши**" деган мақол бор. Донишманд Шарқда бирор жумла бекорга нақлга, мақолга, ҳикматга ёки ҳадисга айланмайди. Албатта, юқорида қайд қилинган ҳадислар кучли маънавий -тарбиявий қувватга эга.

Аммо биз каби тикланаётган, ўз имкониятларини бор бўйича намойиш этишга, миллат сифатида дунё майдонларида қурбу қудратини танитиб, тан олдиришга интилаётган халқ учун, айниқса, корхона жамоа хўжаликлари учун ўртамиёна мезон у қадар тўғри келмайди. Бу мезон одамларни ўртамиёна яшашга ва ишлашга, корхона жамоаларини эса ўртамиёна меҳнат унумдорлиги даражасида ишлашга ундайди, ташаббускорлар йўлига тўсиқ бўлади.

Ёшларимизга „Камтарга — камол, манманга — завол", деб ўргатганимиз яхши. Аммо шу баробарида: „Сен буюк аждодларимизнинг авлодидансан. Ҳамма яхшиликларга қодирсан, зўрсан, зўр бўлишинг керак" (аммо зўравон эмас), дейишга хижолат ҳам бўлмаслигимиз лозим.

Ривожланган мамлакатларда ўрта синф жамиятнинг асосини ташкил этади. У, одатда, энг барқарор ва қонунга риоя қилувчи аҳоли қисмини ташкил этади. Ўрта синфнинг ижтимоий стратаси нечоғли кенг бўлса, ижтимоий жиҳатдан жамият шунча бир хил ва барқарордир.

1999 йилда Фарғона вилоятида Евростат методологияси асосида уй хўжаликларини кузатиш давомида ўтказилган социологик сўровномада аҳолини қуйидаги олтита ижтимоий гуруҳга бўлиб ўрганилди:

1. Ҳаёт тарзи юқори.
2. Ўртадан баланд.
3. Ўрта.
4. Ўртадан паст.
5. Қуйи.
6. Ўта қуйи.

Сўровномада қўйилган савол — мазкур уй хўжалигини фаровонлик даражасига кўра юқоридаги қайси гуруҳга киритиш мумкинлиги хусусида олинган жавоблардан келиб чиқиб, оилалар қуйидаги тартибда гуруҳларга тақсимланди: уй хўжаликларининг 46,7% и ўрта, 10,3% и ўртадан баланд ва 26,1% и ўртадан паст даражада белгиланди.

Демак, аҳолининг тахминан 83%ини ташкил этувчи айнан шу гуруҳларга ўрта синфнинг ижтимоий асоси сифатида қаралади. Қолган гуруҳлар — тахминан 17% га яқини фаровонлик даражасига кўра юқори, қуйи ёки ўта қуйи бўлган гуруҳларга мансуб.

Бу маълумотлар Ўзбекистондаги ўрта синфни бозор иқтисодиётига мослашган, ўз хусусий ресурсларидан фойдаланишни билган, вакиллари ўзининг даромад даражаси, ижтимоий мақоми ва ижтимоий-маданий тавсифларга кўра мустақил бўла оладиган синф сифатида дастлабки равишда белгилашга имкон яратди.

Ҳар қандай ҳодиса ўзининг якка (индивидуал) ва умумий миқдорига эга. Аммо якка миқдор ҳам, умумий миқдор ҳам ўша ҳодисани умумлаштирилган ҳолда таърифлай олмайди. Масалан, агар гап ишчиларнинг иш ҳақи устида борса, иш ҳақи даражаси ва унинг ўзгаришини аниқлаш зарур бўлиб қолса, бунинг учун айрим ишчининг иш ҳақи тўғрисидаги маълумот етарли бўлмайди. Чунки иш ҳақи ҳар кимда ҳар хил.

Масалан, 2001 йилда вилоят халқ хўжалигида банд бўлган ишчиларнинг ўртача ойлик иш ҳақи 15400 сўмни, жамоа хўжаликларида банд бўлганларнинг иш ҳақи 17400 сўмни, хусусий корхоналарда банд бўлган ходимларнинг иш ҳақи эса 24280 сўмдан сал кўпроқни ташкил қилди, дейлик. Албатта, бу рақамлар айрим олинган ишчи, жамоа хўжалиги аъзоси ёки бошқа ходимларнинг иш ҳақига мос келмаслиги мумкин. Чунки бу сонлар ўша бир-биридан тафовутда бўлган иш ҳақларининг ўртасидаги тафовутларни умумлаштиради, шу тўплам учун хос бўлган умумий йўналишни, қонуниятни очиб беради. Шу хусусиятлари билан ўртача миқдорлар ижтимоий-иқтисодий билишнинг қудратли қуролларидан бири ҳисобланади.

Шундай қилиб, **ўртача миқдор** дейилганда бир турдаги (хилдаги) ҳодисанинг ўзгарувчан белгилари асосида умумлаштириб таърифловчи миқдор, кўрсаткич тушунилади. Ўртача миқдорнинг хусусияти шундаки, у тўпламнинг умумий даражасини ёки ундаги айрим бирликларнинг даражасини тавсифламасдан, балки ўрганилаётган белги умумий даражасининг тўплам бирликларига бўлган нисбатини ифодалайди. Юқоридаги иш ҳақи хусусидаги мисолимизда иш ҳақи фонди ва жами ишчиларнинг сони умумий даража бўлса, уларнинг нисбати натижасида олинган даража эса ўртача миқдор ҳисобланади.

$$\text{Ўртача иш ҳақи} = \frac{\text{иш ҳақи фонди}}{\text{ишчилар сони}}.$$

[160] Ўртача миқдорларни ҳисоблашда қуйидаги асосий қоидаларга риоя қилиш лозим:

- ўрталаштирилаётган якка (индивидуал) миқдорлар бир хил турдаги тўпламга хос бўлиши ва моҳиятлари жиҳатдан тубдан фарқ қилмаслиги шарт, миқдоран эса бир-биридан тафовутда бўлиб, уларнинг сони етарлича кўп бўлиши лозим. Агар ўртача моҳияти жиҳатдан тубдан фарқ қилувчи якка миқдорлар бўйича ҳисобланса, у ҳолда бу ўртача ўз мазмунини мутлақо йўқотади ва қалбаки (сохта) кўрсаткичга айланади;
- ўртача миқдорлар етарли даражада улкан бўлган бир турдаги оммавий тўпламлар учун ҳисобланиши керак. Айнан шу қоидага асосланиб ҳисобланган ўртача ўрганилаётган ҳодисанинг туб моҳиятини тўлиқ очиб бера олади. Чунки ўрганилаётган тўплам қанча катта (албатта, нисбатан) бўлса, ўртача натижага салбий таъсир қилувчи тасодифий омиллар таъсири шунча камайиб боради. Шу жиҳатдан ўртача миқдорлар **улкан сонлар** қонунига бўйсунади;
- ўртача миқдор фақат умумий тўплам учун ҳисобланмасдан, балки тўпламнинг айрим гуруҳлари, қисмлари (бўлаклар) учун ҳам ҳисобланиши керак. Бундай вазифа дастлаб умумий тўпламнинг моҳияти жиҳатдан ўхшаш бўлган гуруҳларга ажратиш, сўнгра эса гуруҳлар учун ўртачаларни ҳисоблаш йўли билан бажарилади. Шу йўсинда ҳисобланган гуруҳлар ўртачалари умумий ўртача очиб бера олмайдиган томонларни очиб беради.

Масалан, ўтган йили Тошкент вилоятида пахта етиштириш режаси 102,8 фоизга бажарилган. Бу умумий ўртача, лекин айрим туманларда шу режа умумий ўртачадан анча юқори (масалан, Қуйи Чирчиқ туманида 107,7%, Юқори Чирчиқ туманида 115,1% ва ҳоказо), айримларида эса бу режа умуман бажарилмаган (масалан, Бўка туманида 86,1%, Ўрта Чирчиқ туманида 81,7% ва ҳоказо).

Демак, амалий ишда умумий ўртача билан чекланиб бўлмайди, фақатгина уларга асосланиб иш олиб бориш мумкин эмас, чунки умумий ўртача кўп якка миқдорлар асосида ҳисобланиб, нисбатан тафовутда бўлади. Натижада умумий ўртача орқасида қолоқ хўжаликлар бекиниб ётади, илғорлари эса кўринмайди. Шундай қилиб, ўртача миқдорларни ҳисоблаш бевосита гуруҳлаш усулини қўллаш билан биргаликда амалга оширилиши лозим:

- ўртача ҳисобланиши лозим бўлган белги муҳим бўлиши керак. Акс ҳолда ўртача ҳам аҳамиятсиз бўлиб қолади. Масалан, ўртача миқдор сифат жиҳатдан ўзгарувчан белгилар бўйича ҳисобланиши мумкин эмас, жумладан „ўртача миллат“, „ўртача ранг“, „ўртача муҳит“, „беморларнинг ўртача ҳарорати“ ва ҳоказо.

[161] Статистикада ўртача миқдорларнинг турли шакллари мавжуд. Чунончи:

- *ўртача арифметик;*
- *ўртача гармоник;*
- *ўртача хронологик;*
- *ўртача квадратик;*
- *ўртача геометрик* шулар жумласидандир.

У ёки бу ўртачани қўллаш ўрганилаётган ҳодиса характерига боғлиқ. Ҳар қандай ўртачани ҳисоблаш учун қуйидагилар бўлиши шарт:

- *ўрталаштирилаётган белги ва унинг вариантлари — $x_1, x_2, x_3, \ldots x_n$;*
- *тўпламда ўрганилаётган белгилар сони ёки алоҳида миқдорларнинг учрашиш тезлиги, вазни — f;*
- *ўртача миқдор* — $\overline{X}$;
- *йиғинди (сигма)* — Σ.

Масалан, ишчиларнинг ўртача иш ҳақини ҳисоблашда ўрталаштирилаётган ёки ўзгарувчан белги бўлиб — **иш ҳақи**, вариантлари бўлиб — ҳар бир ишчининг алоҳида иш ҳақи ва вазни бўлиб — ишчилар сони ҳисобланади.

Ўртача арифметик миқдор — ўртачанинг энг содда ва амалиётда жуда кенг қўлланиладиган туридир. У оддий ва тортилган кўринишда бўлади.

5.2. Ўртача арифметик миқдорнинг турлари ва уларни ҳисоблаш тартиби

[162 — 163] Оддий арифметик ўртача ўрталаштирилаётган белги миқдорлари (вариантлари) бир ёки тенг марта такрорланган пайтда қўлланилади. Уни аниқлаш учун дастлаб ўрталаштирилаётган алоҳида (индивидуал) миқдорлар *(x)* йиғиндиси (Σ) аниқланади, сўнгра олинган натижа уларнинг сони *(f)* га бўлинади. Буни қуйидагича ёзиш мумкин:

$$X_{\text{ар.од}} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \ldots + x_n}{f} = \frac{\Sigma x}{f}.$$

Масала. Битта сменада ҳар бир ишчи томонидан ишлаб чиқарилган „А“ маҳсулот миқдорлари қуйидагилар билан тавсифланади:

Ишчиларнинг рақамлари	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Битта сменада ишлаб чиқарилган маҳсулот (дона)	16	17	18	17	16	17	18	20	10	18

Мазкур сменада битта ишчи томонидан ўртача неча дона „А“ маҳсулот ишлаб чиқарилган? Бунинг учун юқоридаги формуладан фойдаланамиз:

$$\overline{X}_{ар.од.} = \frac{\Sigma x}{f} = \frac{16+17+18+17+...+18}{10} = \frac{177}{10} = 17{,}7.$$

Агар ишчиларни ишлаб чиқарилган маҳсулот сони бўйича тақсимлаб чиқсак, у ҳолда қуйидаги вариацион қаторга эга бўламиз (27-жадвал).

Маълумотлар бундай вариацион қатор кўринишида келтирилган бўлса, у ҳолда ўртача миқдорни ҳисоблаш учун:

- *ишлаб чиқарилган маҳсулотнинг якка (индивидуал) миқдорлари (x) ишчилар сони (f) га кўпайтириб чиқилади (xf);*
- *кўпайтма йиғиндиси аниқланади (Σxf);*
- *аниқланган йиғинди (Σxf) ишчиларнинг умумий сонига (f) бўлинади.*

27-жадвал

Ишчиларнинг ишлаб чиқарилган маҳсулот миқдори бўйича тақсимланиши

Битта сменада ишлаб чиқарилган маҳсулот, дона	Ишчилар сони	Жами ишлаб чиқарилган маҳсулот
x	f	$x \cdot f$
16	2	32
17	3	51
18	3	54
20	2	40
-	$\Sigma_f = 10$	$\Sigma_{xf} = 177$

Натижада қуйидаги формулани ҳосил қилиш мумкин:

$$\overline{X}_{ар.од.} = \frac{x_1f_1+x_2f_2+x_3f_3+...+x_nf_n}{f_1+f_2+f_3+...f_n} = \frac{\Sigma xf}{\Sigma f}.$$

Бу формула топилган ўртача арифметик бўлиб, алоҳида индивидуал миқдорларнинг ҳар бири бир неча марта учрашган ҳолларда қўлланилади. Мисолимизда ишлаб чиқарилган маҳсулотнинг ўртача сони *(x)* жами ишлаб чиқарилган маҳсулот *(Σxf)* нинг жами ишчилар сонига *(Σf)* бўлган нисбати натижасига тенг:

$$\overline{X}_{ар.од.} = \frac{(16\cdot2)+(17\cdot3)+(18\cdot3)+(20\cdot2)}{2+3+3+2} = \frac{\Sigma xf}{\Sigma f} = \frac{177}{10} = 17{,}7\text{дона}.$$

Агар юқоридаги вариацион қаторнинг 1- ва 2-устунларидаги маълумотларга асосланиб, ўртача ишлаб чиқарилган маҳсулот донасини оддий арифметик ўртача ёрдамида ҳисобламоқчи бўлсак, у ҳолда

битта ишчи томонидан ишлаб чиқарилган маҳсулот 17,8 донани ташкил қилади:

$$\overline{X}_{\text{ўр.ға.}} = \frac{16 + 17 + 18 + 20}{1 + 1 + 1 + 1} = \frac{71}{4} = 17{,}8 \text{ дона.}$$

Бундай ҳисоблаш, албатта, нотўғридир, чунки ҳар бир алоҳида ишлаб чиқарилган „А" маҳсулот ҳар хил вазнга, салмоққа эга. Юқори даражада ишлаб чиқарилган маҳсулотнинг миқдори, салмоғи қанча катта бўлса, ишлаб чиқарилган маҳсулотнинг ўртача даражаси шунча юқори бўлади ва аксинча. Шунинг учун ҳам бундай ҳолларда ўртача фақат тортилган усулда аниқланиши лозим.

[164] Айрим ҳолларда ўртача миқдорлар оралиқ қаторлар, умумий ва гуруҳий ўртачалар, шунингдек нисбий миқдорлар асосида ҳам ҳисобланиши мумкин.

Ўртача миқдорни оралиқ интервалли қаторда ҳисоблашнинг ўзига хос хусусиятлари бор. Бунинг учун дастлаб ҳар бир оралиқ гуруҳ бўйича ўртачани, сўнгра эса жами қаторлар бўйича умумий ўртачани ҳисоблаш лозим. Агар оралиқ ёпиқ кўринишда бўлса, у ҳолда ҳар бир оралиқ гуруҳ учун ўртача оралиқ белгининг қуйи даражаси билан юқори даражаси йиғиндисининг ярмига тенг. Агар оралиқ очиқ кўринишда бўлса, у ҳолда биринчи гуруҳнинг қуйи даражасини топиш учун иккинчи гуруҳ оралиғини биринчи гуруҳнинг юқори даражасидан айириш керак, охирги гуруҳнинг юқори даражасини топиш учун эса ўзидан олдинги гуруҳ оралиғини шу гуруҳнинг қуйи даражасига қўшиш керак.

Оралиқ қаторларда ўртачани ҳисоблаш тартибини қуйидаги мисолда кўриб чиқамиз (28-жадвал).

28-жадвал

Ишчиларнинг ўртача иш ҳақи олишларига қараб гуруҳларга тақсимланиши

Ўртача иш ҳақи бўйича ишчилар гуруҳлари (сўм), x	Ишчилар сони, f	Гуруҳлар бўйича ўртача иш ҳақи, x	Ўртача оралиқларнинг ишчилар сонига бўлган кўпайтмаси (xf)
200 сўмгача	20	(180+200) : 2 = 19000	19000 × 20 = 380000
20000 — 22000	30	(20000+22000) : 2 = 21000	21000× 30 = 630000
22000 — 24000	40	(22000+24000) : 2 = 23000	23000 × 40 = 920000
24000 ва ундан юқори	10	(24000+25000) : 2 = 25000	25000 × 10 = 250000
Σ	Σf=100		Σxf = 2180000

Жами 100 та ишчи бўйича ўртача иш ҳақини ҳисоблаймиз:

$$X_{ар.од.} = \frac{\Sigma xf}{\Sigma f} = \frac{2180000}{100} = 21800 \text{ сўм.}$$

Бу ерда шуни қайд қилиш керакки, оралиқ катталиги қанча кичик бўлса, ўртача шунча аниқ бўлади. Тенг миқдорли оралиқ асосида ҳисобланган ўртача тенг бўлмаган оралиқ асосида ҳисобланган ўртачага нисбатан аниқроқ бўлади, чунки тенг оралиқли қаторлар даражаси гуруҳий ўртачаларга яқинроқ бўлади.

[165] Ўртача арифметик миқдор фақат умумий тўплам учун хос бўлган ўртачани тавсифлайди. Аммо амалий ишда умумий ўртачани ҳисоблаш билан биргаликда шу умумий тўплам учун прогрессив ва регрессив ўртача ҳам ҳисобланади. Прогрессив ўртача умумий тўплам ўртачасини эмас, балки шу ўртачадан юқори бўлган бирликлар ўртачасини тавсифлайди.

Бу ўртачани ҳисоблаш тартибини 162 саволда келтирилган ҳар бир ишчи томонидан ишлаб чиқарилган „А" маҳсулот миқдори мисолида кўриб чиқамиз. Мисолимизда умумий ўртача 17,7 дона, 3, 7, 8, 9 ва 10-ишчиларда эса ишлаб чиқарилган „А" маҳсулот донаси шу ўртачадан юқори. Агар кейинги бешта ишчи бўйича ўртача аниқланса, бу ўртача **прогрессив** ўртача бўлади.

$$X_{ар.од.} = \frac{\Sigma xf}{\Sigma f} = \frac{18 + 18 + 20 + 20 + 18}{5} = \frac{94}{5} = 18{,}8 \text{ дона.}$$

Агар ўртача (17,7)дан кам деталь ишлаб чиқарган ишчилар бўйича аниқланса, бу ўртача **регрессив** ўртача бўлади:

$$X_{ар.од.} = \frac{\Sigma xf}{\Sigma f} = \frac{16 + 17 + 17 + 16 + 17}{5} = \frac{83}{5} = 16{,}6 \text{дона.}$$

[166] Айрим ҳолларда умумий ўртача гуруҳий ва хусусий ўртачалар асосида ҳам ҳисобланиши мумкин. Масалан, уч гуруҳ пахтачилик жамоа хўжаликлари бўйича қуйидаги маълумотлар келтирилган (29-жадвал).

29- жадвал

Уч гуруҳ пахтачилик жамоа хўжаликларида ўртача ҳосилдорлик ва экин майдони

Ҳосилдорлик ҳисобида хўжаликлар гуруҳлари	Ўртача пахта ҳосилдорлиги, ц/га (x_i)	Экин майдони, га (f_i)	Ялпи ҳосил, ц ($x_i f_i$)
Қолоқ хўжаликлар	15	6500	97500
Ўртача хўжаликлар	20	5000	11000
Илғор хўжаликлар	45	8000	360000
Жами	?	19500	567500

Бу ерда ўртача ҳосилдорлик жамоа хўжаликлари гуруҳлари бўйича келтирилган бўлиб, умумий ўртача ҳосилдорлик номаълум. Ана шундай ҳолларда умумий ўртачани ҳисоблаш учун гуруҳий ўртачалар (x_i)ни экин майдони (вариант) (f_i) га кўпайтириб, уларнинг йиғиндисини вазнлар (экинлар майдони) йиғиндисига бўлиш керак:

$$\overline{X}_{\text{ар.од}} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i} = \frac{15 \cdot 6500 + 20 \cdot 5000 + 45 \cdot 8000}{6500 + 5000 + 8000} = \frac{567500}{19500} = 29{,}1 \text{ц. га.}$$

[167] Ўртача миқдорларни ҳисоблашда вазн, вариант (xi) функциясини кўпинча нисбий миқдорлар ҳам бажаради. Буни қуйидаги мисол ечимида кўришимиз мумкин (30-жадвал).

30-жадвал

Пахтачилик жамоа хўжаликларида режанинг бажарилиш даражаси

Хўжаликлар гуруҳлари	Режа (ц) *f*	Режа бажарилиши (фоиз), *xi*	Машина терими салмоғи (фоиз), *d*
Қолоқ хўжаликлар	97500	85	60
Ўртача хўжаликлар	110000	105	80
Илғор хўжаликлар	360000	120	90
Жами	567500	?	?

Жамоа хўжаликлари бўйича қуйидагиларни ҳисобланг:

- режа бажарилишининг ўртача даражасини;
- машина терининг ўртача салмоғини.

Ечим:

$$\textit{Режа бажарилишининг ўртача даражаси} = \frac{\textit{ҳақиқий даража}}{\textit{режа даражаси}} =$$

$$\frac{\textit{(режа даражаси} \cdot \textit{режа бажарилиши)}}{\textit{режа даражаси}} = \frac{97500 \cdot 110000 \cdot 1{,}5 + 360000 \cdot 1{,}20}{9750 + 110000 + 360000} =$$

$$= \frac{630375}{567500} = 1{,}111\%$$

$$\textit{Машина терининг ўртача салмоғи} =$$

$$= \frac{\textit{ҳақиқий даража} \cdot \textit{машина терими салмоғи}}{\textit{ҳақиқий даража}}$$

$$= \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i} = \frac{8287 \cdot 0{,}60 + 11500 \cdot 0{,}80 + 4320000{,}90}{82875 + 115500 + 432000} = \frac{530925}{630375} = 0{,}842$$

ёки 84,2%.

[168 — 169] Ўртача арифметик миқдорлар бир қатор хусусиятларга эга.

Белгининг алоҳида миқдорлари билан уларнинг ўртача даражаси ўртасидаги тафовут йиғиндиси доимо нолга тенг:

$\Sigma(x - \bar{x}) = 0$ — вазнсиз қаторларда;

$\Sigma(x - \bar{x})f = 0$ — вазнли қаторларда.

Ушбу ҳолатни 31-жадвалда кўришимиз мумкин:

31-жадвал

Вазнсиз қаторларда		Вазнли қаторларда			
X	$(x - \bar{x})$	f	$x_i f$	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})f$
2	2−4=−2	10	20	2−3,5=−1,5	−1,5×10=-15
4	4−4=0	5	20	4−3,5=+0,5	+0,5×5=+2,5
6	6−4=+2	5	30	6−3,5=+2,5	+2,5×5=12,5
Σx−12	$\Sigma(x-x)$=0	Σxf=-20	Σxf=70	-	$\Sigma(x-x)f$=0

$$\bar{X}_{\substack{\text{вазнсиз}\\ \text{қаторларда}}} = \frac{\Sigma x}{f} = \frac{12}{4} = 3{,}0;$$

$$\bar{X}_{\substack{\text{вазнли}\\ \text{қаторларда}}} = \frac{\Sigma xf}{\Sigma f} = \frac{70}{20} = 3{,}5\ .$$

Бу хусусият ўртача арифметик миқдорларнинг тўғри ёки нотўғри ҳисобланганлигини текшириш учун зарурдир.

- Агар белгининг алоҳида миқдорларидан қандайдир „А“ сонни айирсак ёки уларга қандайдир „А“ сонни қўшсак, сўнгра ўртачани ҳисобласак, у ҳолда бу ўртача ҳақиқий ўртачадан „А“ сонга кичик ёки катта бўлади:

$$\bar{X} = \frac{\Sigma xf}{\Sigma f} = \frac{\Sigma(x \pm A)}{\Sigma f} = \pm A\ .$$

Ҳақиқий ўртачани топиш учун ҳисобланган ўртача „А“ сонни қўшиш ёки ундан „А“ сонни айириш керак:

$$X = \frac{\Sigma\left(\frac{x}{A} \bullet f\right)}{\Sigma f} \bullet A = \frac{\Sigma(x \bullet A \bullet f)}{\Sigma f} : A\ .$$

Ҳақиқий ўртачани топиш учун ҳисобланган ўртачани „А“ сонга кўпайтириш ёки иккинчи ҳолда эса „А“ сонга бўлиш керак.

- Агар алоҳида миқдорларнинг вазнини, учрашиш тезлиги (f) ни қандайдир „А“ сонга кўпайтирсак ёки бўлсак, сўнгра ўртачани ҳисобласак, бу ўртача ўзгармайди:

$$X = \frac{\Sigma x \bullet f \bullet A}{\Sigma f \bullet A} = \frac{\Sigma x \frac{f}{A}}{\Sigma \frac{f}{A}}.$$

Бу хосса шуни кўрсатадики, ўртача вазн ҳажмга (сонга, миқдорга) эмас, балки улар ўртасидаги нисбатга (салмоққа) боғлиқ. Шунинг учун ҳам ҳажм вазифасини фақат мутлақ миқдорлар эмас, балки тузилма нисбий миқдорлар ҳам бажара олади.

[170 — 171] Юқоридаги хоссаларга асосланган ҳолда ўртачани ҳисоблашни анча соддалаштириш мумкин. Биз бу ҳолатни ўртача шартли момент усулида ҳисоблаш мисолида кўриб чиқамиз. Бу усулда берилган алоҳида миқдорлардан(х) қандайдир ўзгармас „А“ сони (одатда қатор ўртасидаги сон) айрилиб, олинган натижа „В“ сонга (қатор оралиғи миқдорларига) бўлинади. Натижада Y^1 қатори ҳосил қилинади:

$$Y^1 = \frac{X - A}{B}.$$

Сўнгра янги қатор Y^1 учун ўртача миқдор ҳисобланади:

$$Y^1 = \frac{\Sigma\left(\frac{X-A}{B}\right)f}{\Sigma f}.$$

Ҳисобланган ўртачани ўзгармас „В“ сонга кўпайтириб, сўнгра унга „А“ қўшсак, ҳақиқий ўртача келиб чиқади:

$$\overline{X} = Y^1 B + A \quad \overline{X} \frac{\Sigma\left(\frac{X-A}{B}\right)f}{\Sigma f} \bullet B + A.$$

Ўртача миқдорни шартли момент усулида ҳисоблаш тартибини қуйидаги мисолда кўриб чиқамиз (32-жадвал).

$$\overline{Y} = \frac{\Sigma\left(\frac{X-A}{B}\right)f}{\Sigma f} = \frac{\Sigma Y^1 f}{\Sigma f} = \frac{+6}{40} = +0{,}15.$$

32-жадвал

Ишчиларнинг кунлик иш унуми бўйича гуруҳланиши

Кунлик иш унуми бўйича ишчилар гурулари (1 кунда ишлаб чиқарилган деталь, донада)	Ишчилар сони *(f)*	Оралиқларнинг ўртачаси *(X)*	$y' = \frac{X - A}{B}$ A=27,5 B=5	$Y'f$
1	2	3	4	5=4×2
15-20	4	17,5	(17,5-27,5):5=-2	-2×4=-8
20-25	8	22,5	(22,5-27,5):5=-1	-1×8=-8
25-30	12	27,5	(27,5-27,5):5=0	0×12=0
30-35	10	32,5	(32,5-27,5):5=+1	+1×10=+10
35-40	6	37,5	(37,5-27,5):5=+2	+2×6=+12
Жами	40			+6

$$\overline{X} = \frac{\Sigma\left(\frac{X-A}{B}\right)}{\Sigma f} \cdot B + A = +0{,}15 \times 5 + 27{,}5 = 0{,}75 + 27{,}5 = 28{,}25 \text{ дона.}$$

Ўртача арифметик миқдорларни ҳисоблашнинг оддий усули ёрдамида олинган натижани текширамиз:

$$X = \frac{\Sigma xf}{\Sigma f} = \frac{17{,}5 \cdot 4 + 8 \cdot 22{,}5 + 12 \cdot 27{,}5 + 10 \cdot 32{,}5 + 637{,}5}{4+8+12+10+6} =$$

$$= \frac{70+180+330+325+225}{40} = \frac{1130}{40} = 28{,}25 \quad \text{дона .}$$

Кўриниб турибдики, ҳар иккала усулда ҳам жами ишчилар бўйича кунлик иш унуми ўртача 28,25 донани ташкил қилган. Тўғри, шартли момент усулида ўртачани ҳисоблаш гўё оддий усулга нисбатан мураккаброққа ўхшайди. Лекин бу фақат шундай туюлади. Ҳақиқатан эса момент усулида ҳисоблаш анча соддалашади.

5.3. Ўртача гармоник миқдорнинг турлари ва уларни ҳисоблаш тартиби

[172] Ўртача арифметик миқдор ўртача ҳисобланиши лозим бўлган белгининг алоҳида вариантлари *(x)* ва уларнинг вазнлари *(f)* мавжуд бўлган тақдирдагина қўлланилади. Аммо айрим ҳолларда белгининг алоҳида вариантлари *(x)* маълум бўла туриб, уларнинг вазнлари *(f)* номаълум ва *f* лар ўрнига эса *x* билан *f* нинг кўпайтмаси *(xf)* келтирилган бўлади. Бундай ҳолларда ўртачани ҳисоблаш учун ўртача гармоник формуласи қўлланилади.

Статистикада ўртача гармоник миқдор ўрталаштирилаётган миқдорларнинг тескари даражалари асосида ҳисобланган ўртача арифметикнинг тескари даражасига тенгдир. Ўртача гармоник ҳам оддий ва тортилган формулаларга эга.

[173 — 174] Агар *xf* кўпайтмаси ҳамма вариантлар учун бир хил бўлса (ёки w=1 бўлса), у ҳолда ўртачани ҳисоблаш учун ўртача оддий гармоник формула қўлланилади:

$$X_{гарм_{од.}} = \frac{1+1+1+\ldots+1}{\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}+\frac{1}{x_3}+\ldots+\frac{1}{x_n}} = \frac{n}{\sum\frac{1}{x}}$$

бу ерда: n — вазн, алоҳида миқдорлар сони;

$\sum\frac{1}{x}$ — алоҳида миқдорлар тескари даражаларининг йиғиндиси.

Мисол. Иккита тракторчи 10 соат ер ҳайдади. Ҳайдаш давомида биринчи тракторчи ҳар гектар ерга 30 минут, иккинчи тактрчи эса 20 минутдан вақт сарфлади. Ҳар иккала тракторчи ўртача 1 гектарга қанча вақт сарфлаган?

Агар ўртачани ҳисоблаш учун арифметик формулани қўлламоқчи бўлсак, у ҳолда ўртача 25 минутни ташкил қилади:

$$\overline{X}ар.иф.од. = \frac{\sum x}{n} = \frac{30+20}{1+1} = \frac{50}{2} = 25минут.$$

Аммо ўртачани бундай усулда ҳисоблаш нотўғри натижага олиб келади. Чунки ўртача сарфланган вақтни ҳисоблаш учун жами сарфланган вақтни, жами ҳайдалган ер майдонига бўлиш керак, яъни:

$$X_{\substack{сарфланган\\ вақт}} = \frac{жами\ сарфланган\ вақт\ (киши\text{-}минут)}{жами\ ҳайдалган\ ер\ (га)}$$

- жами сарфланган вақт=10 соат. 2 тракторчи 60 минут ишласа =12000 киши -минут;
- Биринчи тракторчи гектарига 30 мин.сарфлаб, 1 соатда 2га, иккинчи тракторчи эса гектарига 20 мин. сарфлаб, 1 соатда 3 га ер ҳайдаган.

Демак, ҳар иккала тракторчининг 10 соатда ҳайдаган ери 50 гектарга тенг (2−10+3 · 10):

$$\overline{X}_{\substack{сарфланган\\вақт}} = \frac{12000}{50} = 24 \text{ мин.}$$

Агар ушбу рақамлар формулага қўйиб чиқилса, у ҳолда қуйидагиларга эга бўлинади:

$$\overline{X}_{\substack{гармоник\\оддий}} = \frac{n}{\Sigma\frac{1}{x}} = \frac{1+1}{\frac{1}{30}+\frac{1}{20}} = \frac{1+1}{0{,}033+0{,}050} = \frac{2}{0{,}083} = 24\text{мин.}$$

Ўртача тортилган гармоник миқдор ўрталаштирилаётган миқдорлар ҳар хил вазнга (f) эга бўлган тақдирда қўлланилади ва қуйидаги кўринишда бўлади:

$$\overline{X} = \frac{W_1 + W_2 + W_3 + \ldots W_n}{\frac{W_1}{x_1} + \frac{W_2}{x_2} - \frac{W_3}{x_3} + \ldots + \frac{W_n}{x_n}} = \frac{\Sigma W}{\Sigma\frac{W}{x}}.$$

[175] Аниқ шароитда ўртача арифметик ёки ўртача гармоник формулани қўллаш қуйидаги ҳолатларга боғлиқ. Маълумки, ҳар қандай ўртача миқдор иккита кўрсаткичнинг бир-бирига бўлган нисбатидан юзага чиқади. Биринчи кўрсаткич ўрталаштирилаётган белгининг умумий ҳажмини ифодаласа, иккинчи кўрсаткич ўрталаштирилаётган белгининг миқдорини (сонини, вазнини, учрашиш тезлигини) белгилайди. Ўртачанинг у ёки бу турдаги формуласини танлаш ҳам шу касрнинг сурати ва махражи, уларнинг маълум ва номаълумлигига боғлиқ.

- Агар белгининг ҳажмини ифодаловчи маълумот (яъни нисбатнинг сурати) ва белгининг алоҳида даражалари маълум бўлса, у ҳолда ўртача миқдор ўртача гармоник формула ёрдамида ҳисобланади.
- Агар белгининг миқдорини ифодаловчи маълумот (яъни нисбатнинг махражи) ва белгининг алоҳида даражалари маълум бўлса, у ҳолда ўртача миқдор ўртача арифметик формула ёрдамида ҳисобланади.
- Агар белгининг ҳажми ва миқдори маълум бўла туриб, алоҳида даражалари номаълум бўлса, у ҳолда ҳам ўртача миқдор арифметик (оддий) формула ёрдамида ҳисобланади.

Демак, ўртача миқдорни ҳисоблашга киришишдан олдин даставвал нисбатни аниқлаб олиш лозим. Сўнгра қайси бири маълум, қайси бири номаълумлигига қараб, ўртачани у ёки бу формула ёрдамида ҳисоблаш керак.

Мисол. Қуйидаги жадвалда маълумотлар келтирилган.

33-жадвал

Қўшма корхоналарда ишчилар сони ва иш ҳақи даражаси

	Январ		Феврал		Март	
Корхоналар	ўртача иш ҳақи (сўм)	иш ҳақи фонди (сўм)	ўртача иш ҳақи (сўм)	ишчилар сони (киши)	ўртача иш ҳақи (сўм)	ишчилар сони (киши)
	x	w	x	F	x	F
1	10800	1980000	11000	800	9937500	795
2	13000	8450000	13200	700	10350000	690
3	19000	9120000	18500	500	11110000	505
-	?	26750000	?	2000	31397500	1990

Ҳар учала қўшма корхона бўйича январ, феврал, март ойлари ва I чорак (квартал) учун ўртача иш ҳақини ҳисобланг.

Маълумки, ўртача иш ҳақини ҳисоблаш учун иш ҳақи фондини ишчилар сонига бўлиш керак. Январ ойида нисбатнинг сурати ва ўрталаштирилаётган белгининг алоҳида даражалари келтирилган, аммо нисбатнинг махражи ёки ишчилар сони номаълум. Демак, ўртача миқдорни ҳисоблаш учун шартимизга биноан ўртача гармоник формулани қўллашимиз керак:

$$\overline{X}_{\substack{\text{иш ҳақ}\\ \text{январ}}} = \frac{\sum W}{\sum \frac{W}{x}} = \frac{9180000 + 8450000 + 9120000}{\frac{9180000}{10800} + \frac{8450000}{13000} + \frac{9120000}{19000}} =$$

$$= \frac{26750000}{850 + 650 + 480} = \frac{26750000}{1980} = 13510 \quad \text{сўм}.$$

Феврал ойида нисбатнинг махражи ва белгининг алоҳида даражалари келтирилган, аммо нисбатнинг сурати ёки ҳақи фонди номаълум. Бундай ҳолларда юқоридаги шартимизга биноан, ўртача миқдорни ҳисоблаш учун ўртача арифметик топилган формулани қўллаш лозим:

$$\overline{X}_{\substack{\text{иш ҳақи}\\ \text{феврал}}} = \frac{\sum xf}{\sum f} = \frac{1100 \cdot 800 + 1320 \cdot 700 + 1850 \cdot 500}{800 + 700 + 500} =$$

$$= \frac{880000 + 924000 + 925000}{2000} = \frac{2729000}{2000} = 1364{,}5 \quad \text{сўм}.$$

Март ойида нисбатнинг сурати ҳам, махражи ҳам келтирилган. Ўртачани ҳисоблаш ҳеч қандай ошиқча операцияларни бажаришни талаб қилмайди. Иш ҳақи:

$$\overline{X}_{\substack{\text{иш ҳақи}\\ \text{март}}} = \frac{\text{иш ҳақи фонди}}{\text{ишчи сони}} = \frac{3139750}{1990} = 1577{,}8 \ \text{сўм.}$$

I чорак учун жами корхоналар бўйича ўртача иш ҳақи ҳам худди шу тартибда ҳисобланади:

$$\overline{X}_{\substack{\text{иш ҳақ}\\ \text{(I чорак)}}} = \frac{2675000 + 2729000 + 3139750}{1980 + 2000 + 1990} = \frac{8543750}{5970} = 14311 \ \text{сўм.}$$

5.4. Мода ва медиана

[176 — 178] Ўртача миқдор бир-биридан тафовутда бўлган алоҳида миқдорларнинг ўртачасидир. Шу туфайли улар, бир томондан, тўплам учун хос бўлган умумий йўналишни, қонуниятни очиб берса, иккинчи томондан, белгининг алоҳида қийматларини ниқоблайди. Ваҳоланки, айрим ҳодиса ва жараёнларни кузатишда алоҳида белгиларнинг аниқ қийматларини ҳисобга олиш зарурияти туғилади. Масалан, кийим-кечак, оёқ кийимларига бўлган талаб уларнинг ўртача ўлчамига биноан эмас, балки ҳар бир ўлчамнинг аниқ сони бўйича ҳисобланади. Автомашиналар учун бензинга бўлган талаб бензиннинг ўртача маркасига биноан эмас, балки унинг аниқ маркалари (66, 72, 76, 93 ва ҳоказолар) бўйича аниқланади. Бундай ҳолларда статистикада ўртача миқдорлар билан бир қаторда белгилар ўртасидаги тафовутни тавсифлаш учун мода ва медина қўлланилади.

Мода дейилганда тўпламда энг катта сонга ёки салмоққа эга бўлган кўрсаткич тушунилади. У оралиқ ва оралиқ бўлмаган (дискрет) қаторлар учун аниқланиши мумкин.

Дискрет қаторларда модани аниқлашда ҳеч қандай қийинчиликка дуч келинмайди. Бундай қаторларда қайси бир вариантнинг вазни кўп учраган бўлса, шу вариант мода бўлиб ҳисобланади.

Мисол. Пойабзал магазинида сотилган оёқ кийимлар ўлчамлари бўйича қуйидагича тақсимланган:

Эркаклар оёқ кийими ўлчами	38	39	40	41	42	43	44	45
Сотилган кийимлар сони	10	40	58	180	62	30	5	2

Мисолимизда 41 ўлчамдаги оёқ кийими энг кўп харид қилинган. Ана шу ўлчам ушбу тўплам учун мода бўлиб ҳисобланади.

[179] Оралиқ қаторларда модани ҳисоблаш учун қуйидаги формуладан фойдаланилади:

$$M_0 = X_0 + d \cdot \frac{(f_2 - f_1)}{(f_2 - f_1)(f_2 - f_3)},$$

бу ерда: M_0 — мода;
X_0 — мода оралиғининг қуйи чегараси;
d — мода оралиғи катталиги;
f_1 — мода оралиғининг қуйи чегарасидаги вазн;
f_2 — модани ўз ичига олган оралиқнинг вазни (варианти, учрашиш тезлиги);
f_3 — мода оралиғининг юқори чегарасидаги вазн.

34-жадвал

Аҳолининг жон бошига тўғри келган даромад бўйича тақсимланиши

Жон бошига тўғри келган ялпи даромад бўйича аҳоли гуруҳлари	Аҳолининг ўртача сони		Жамланиб бориш тартибидаги вазнлар йиғиндиси
	минг киши	жамига нисбатан фоиз ҳис.	
5000 сўмгача	8,3	2,9	8,3
5000—7500	27,7	9,7	8,3+27,7=36,0
7500—10000	44,7	15,7	36,0+44,7=80,7
10000—12500	50,2	17,6	80,7+50,2=130,9
12500—15000	44,9	15,7	130,9+44,9=175,8
15000—17500	35,0	12,2	175,8+35,0=210,8
17500—20000	25,7	9,0	210,8+25,7=236,5
20000—25000	28,8	10,1	236,5+28,8=265,3
2500 ва ундан юқори	20,2	7,1	265,3+20,2=285,5
Жами	285,5	100,0	-

Мисол. Вилоят аҳолиси жон бошига тўғри келган ялпи даромад бўйича қуйидагича тақсимотга эга (34-жадвал).

Энг кўп сондаги (салмоқдаги) аҳоли 10000 — 12500 сўм даромадга эга бўлганлар бўлиб, 50,2 минг кишини ташкил қилган. Демак, мода оралиғи 10000 билан 12500 сўм ўртасида. Модани юқоридаги формулага қўйиб ҳисобласак, у қуйидагига тенг бўлади:

$$M_0 = 10000 + 25 \cdot \frac{50{,}2-44{,}7}{(50{,}2-44{,}7)+(50{,}2-44{,}9)} = 10000 + 25 \cdot \frac{5{,}5}{5{,}5+5{,}3} =$$

$$= 10000 + 25 \cdot 0{,}509 = 10000 + 12{,}73 = 10127 \quad сўм.$$

[180] ***Медиана*** дейилганда тўпламни тенг иккига бўлувчи кўрсаткич тушунилади. Агар қатор ранжирланган (кўпайиб бориш ёки камайиб бориш бўйича текисланган) бўлса, у ҳолда медиана вариацион қаторнинг ўртасида жойлашган бўлади. Агар ранжирланган қатор тоқ сонли бўлса, у ҳолда, масалан, 9 та сонли қаторда 5-қатор, 13 та сонли қаторда 7-қатор медиана ҳисобланади. Бундай вариацион қаторда медианинг ўрнини топиш учун қаторлар сонига 1 сонини қўшиб, натижани тенг иккига бўлиш керак.

Мисол. Бир гуруҳ жамоа хўжаликларида пахта ҳосилдорлиги қуйидагилар билан тавсифланади:

Хўжаликларнинг тартиб рақамлари	1	2	3	4	5	6	7
Хўжаликларда пахта ҳосилдорлиги (ц/га)	18	20	21	23	24	26	29

Дастлаб вариацион қаторда медианинг ўрнини аниқлаб оламиз. Бунинг учун қаторлар сони 7 га 1 ни қўшиб, уни тенг иккига бўламиз: (7+1):2=4. Демак, медиана вариацион қаторнинг 4-ўрнида жойлашган бўлиб, у 23 ц/га га тенг.

Агар ранжирланган қатор жуфт сонли бўлса, у ҳолда медиана вариацион қатор ўртасида жойлашган иккала вариант йиғиндисининг тенг иккига бўлинганига тенг.

Мисол. 6 та тракторчининг сменадаги иш унуми қуйидагилар билан тавсифланади:

Тракторчиларнинг тартиб рақамлари	1	2	3	4	5	6
Тракторчиларнинг сменадаги иш унуми(га)	5	6	7	8	9	10

Медиананинг тартиб рақами $(6 + 1) : 2 = 3{,}5$ га тенг. Демак, медианага мос тушувчи вариант 3 билан 4 ўртасида бўлиб, қаторни тенг иккига бўлувчи кўрсаткич, яъни медиана 7,5 гектарга тенг: $(7 + 8) : 2 = 7{,}5$ га.

[181] Оралиқ қаторларда медианани ҳисоблаш учун қуйидаги формуладан фойдаланилади:

$$M_e = X_0 + d\frac{\Sigma\frac{f}{2} - S_{m-1}}{f_m},$$

бу ерда: M_e —медиана;

X_0 — медиана оралиғининг қуйи чегараси;

d — медиана оралиғи;

Σf — вариантлар сони йиғиндиси;

S_{m-1} — медиана оралиғидан олдинги оралиқлар;

f_m — вазнлар йиғиндиси.

Ушбу формула ёрдамида медианани ҳисоблаш тартибини 34-жадвал маълумотларида кўриб чиқамиз. Кўриниб турибдики, медиананинг тартиб рақами 10000 — 12500 сўмга тўғри келяпти (285,5:2)=142,75. Формулага мисол маълумотларини қўйиб чиқсак, қуйидагиларни оламиз:

$$M_e = 10000 + 2500\frac{\frac{285,5}{2} - 80,7}{130,9} = 10000 + 2500\frac{142,75 - 80,7}{130,9} =$$

$$= 10000 + 2500\frac{62,05}{130,9} = 10000 + 25000,47 = 10000 + 1175 = 11175\text{сўм}$$

Бу деган сўз вилоят аҳолисининг ярми 1011,8 сўмгача, ярми эса ундан юқори жон боши ҳисобида даромадга эга экан.

[182 — 183] Медиананинг қиймати вариацион қатордаги тафовутга ҳам, вазнлар салмоғига ҳам боғлиқ эмас. Шунинг учун ҳам медианада тўпламнинг муҳим хусусиятлари ўз аксини топа олмайди. Бу эса медиананинг фақат айрим хусусий масалаларни ечишда, яъни тўплам ўртасидаги кўрсаткичга мос тушувчи оптимал миқдорларни аниқлашда ишлатилишига олиб келади.

Мода ва медиана ўртача миқдор функциясини бажара олмайди. Уларнинг қиймати фақат симметрик қаторларда ўртача қийматига мос тушиши мумкин.

Таянч иборалар	
• *ўртача миқдор* • *ўртача арифметик миқдор* • *ўрталаштирилаётган белги* • *белги вариантлари* • *белги вазни (учрашиш тезлиги)* • *сигма* • *прогрессив ўртача* • *гуруҳий ўртача*	• *ўртача гармоник миқдор* • *ўртача хронологик миқдор* • *ўртача квадратик миқдор* • *ўртача геометрик миқдор* • *мода* • *медиана* • *„момент“ усули* • *регрессив ўртача* • *хусусий ўртача*

5.5. Тест топшириқлари

1. Статистикада ўртача миқдор дейилганда:

а) бир турдаги ҳодисани ўзгарувчан белгилари асосида умумлаштириб таърифловчи миқдор, кўрсаткич тушунилади;

б) ҳар хил турдаги (хилдаги, типдаги) ҳодисани ўзгарувчан белгилари асосида умумлаштириб таърифловчи миқдор, кўрсаткич тушунилади;

в) ҳодисани ўзгармас белгилари асосида умумлаштириб таърифловчи миқдорий кўрсаткич тушунилади;

г) нотўғри жавоб йўқ.

2. Ўрталаштирилаётган белгилар бирликлари бир эмас, бир неча марта такрорланса, у ҳолда ўртача миқдор:

а) оддий арифметик ўртача миқдор формуласи ёрдамида ҳисобланади;

б) оддий гармоник миқдор формуласи ёрдамида ҳисобланади;

в) тортилган арифметик ўртача миқдор формуласи ёрдамида ҳисобланади;

г) тортилган гармоник ўртача миқдор формуласи ёрдамида ҳисобланади.

3. Агар ўрганилаётган белгининг алоҳида (индивидуал) қийматлари 6 марта камайтирилса, уларнинг учрашиш сонлари эса 2 марта кўпайтирилса, унда ўртача:

а) 2 марта кўпаяди;

б) 6 марта кўпаяди;

в) ўзгармайди;

г) нотўғри жавоб йўқ.

4. $M=X_0+d\dfrac{\Sigma\frac{f}{2}-S_{m-1}}{f_m}$. **Ушбу формулада** X_0**:**

а) медиана оралиғининг қуйи чегараси;

б) медиана оралиғи;

в) вариантлар сони йиғиндиси;

г) нотўғри жавоб йўқ.

5. Қуйидаги формулаларнинг қайси бири тортилган ўртача миқдор формуласи ҳисобланади:

а) $\overline{X}=\dfrac{X_1f_1+X_2f_2+X_3f_3+\ldots+X_nf_n}{f_1+f_2+f_3+\ldots+f_n}$; б) $\overline{X}=\dfrac{\Sigma Xf}{\Sigma f}$;

в) $\overline{X}=\dfrac{X_1+X_2+X_3+\ldots+X_n}{n}$; *г) а+б.*

6. Агар ўрганилаётган белгининг алоҳида қийматлари ўзгармаган ҳолда уларнинг учрашиш сонлари 5 марта камайтирилса, унда ўртача:

а) ўзгармайди;

б) 5 марта кўпаяди;

в) 5 марта камаяди;

г) нотўғри жавоб йўқ.

7. 1. Ўртача миқдор:

а) абстракт сондир;

б) синтетик кўрсаткичдир;

в) бир турдаги (хилдаги, типдаги) ҳодисани ўзгарувчан белгилари асосида умумлаштириб таърифловчи миқдор кўрсаткичдир;

г) нотўғри жавоб йўқ.

8. Тортилган ўртача арифметик миқдор қуйидаги қайси формула ёрдамида ҳисобланади:

а) $\overline{X} = \frac{\Sigma Xf}{\Sigma f}$;

б) $\overline{X} = \frac{n}{\Sigma \frac{1}{X}}$;

в) $\overline{X} = \frac{\Sigma X}{n}$;

г) нотўғри жавоб йўқ.

9. Агар белгининг алоҳида миқдорларини 5 бирликка оширсак, унда ўртача:

а) 5 марта ошади;

б) 5 бирликка ошади;

в) ўзгармайди;

г) нотўғри жавоб йўқ.

10. Ранжирланган (ўсиб борувчан ёки камайиб борувчан ҳолда тартибланган) дискрет қаторларда ҳадлар сони жуфт бўлса (масалан, 2, 4, 6, 12, 24, 100 ва ҳ.к.), у ҳолда медиана:

а) шу қаторнинг айнан ўртасида жойлашган вариантга тенг;

б) шу қаторнинг айнан ўртасида жойлашган иккита вариантнинг ярмига тенг;

в) шу қаторнинг ўртачасига тенг;

г) нотўғри жавоб йўқ.

11. Ўртача миқдор:

а) тўплам бирликлари ўртасидаги тафовутларни умумлаштиради;

б) тўплам учун хос бўлган умумий йўналишни, қонуниятни очиб беради;

в) ўрганилаётган белги умумий даражасининг тўплам бирликларига бўлган нисбатини ифодалайди;

г) нотўғри жавоб йўқ.

12. Маълумотлар вариацион қатор кўринишида келтирилган бўлса, у ҳолда ўртача миқдорни ҳисоблаш учун:

а) ўрталаштирилаётган белгининг алоҳида миқдорлари (x) вазнлар сонига (f) кўпайтириб чиқилади;

б) кўпайтма йиғиндиси аниқланади ($\sum xf$);

в) аниқланган йиғинди ($\sum xf$) вазнлар йиғиндисига бўлинади;

г) нотўғри жавоб йўқ.

13. Ўрганилаётган белги қийматларининг учрашиш сони 10 марта кўпайтирилса, унда ўртача:

а) 10 марта кўпаяди;

б) 10 марта камаяди;

в) ўзгармайди;

г) нотўғри жавоб йўқ.

14. Ўртача миқдорлар:

а) оралиқли қаторлар асосида ҳисобланиши мумкин;
б) умумий ва гуруҳий ўртачалар асосида ҳисобланиши мумкин;
в) нисбий миқдорлар асосида ҳисобланиши мумкин;
г) нотўғри жавоб йўқ.

15. Шартли момент усули:

а) ўрганилаётган белгининг алоҳида қийматлари катта сонлар билан ифодаланган тақдирда қўлланилади;
б) белгининг вазнлари ниҳоятда катта сонлардан иборат бўлган ҳолларда қўлланилади;
в) ўртачани ҳисоблашни соддалаштириш мақсадида қўлланилади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

16. Ранжирланган (тартибга солинган) дискрет қаторларда ҳадлар сони тоқ бўлса (масалан, 3, 7, 11, 15, 19 ва ҳ.к.), у ҳолда медиана:

а) шу қаторларнинг айнан ўртасида жойлашган вариантга тенг;
б) шу қаторнинг айнан ўртасида жойлашган иккита вариантнинг ярмига тенг;
в) шу қаторнинг ўртачасига тенг;
г) нотўғри жавоб йўқ.

17. Ўртача миқдорни шартли момент усулида ҳисоблаш учун қайси формуладан фойдаланилади:

а) $\overline{X} = У' \cdot B + A;$ *б)* $\overline{X} = \frac{\Sigma\left(\frac{X - A}{B}\right) f}{\Sigma f} \cdot B + A;$

в) $\overline{X} = \frac{\Sigma W}{\Sigma \frac{w}{x}};$ *г) а + б.*

18. Медианаининг қиймати:

а) вариацион қатордаги тафовутга боғлиқ эмас;
б) вазнлар салмоғига боғлиқ;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

19. Агар ўртача миқдор моҳияти жиҳатидан тубдан фарқ қилувчи алоҳида миқдорлар бўйича ҳисобланса, у ҳолда бу ўртача:

а) ўз мазмунини мутлақо йўқотади;
б) қалбаки кўрсаткичга айланади;
в) сохта кўрсаткичга айланади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

20. Агар оралиқ ёпиқ кўринишда бўлса, у ҳолда ўртача оралиқ:

а) белгининг қуйи даражаси билан юқори даражаси йиғиндисининг ярмига тенг;
б) биринчи гуруҳнинг қуйи даражасини топиш учун иккинчи гуруҳ оралиғини биринчи гуруҳнинг юқори даражасидан айириш керак;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

21. Мода:

а) ўртача миқдор функциясини бажара олади;
б) ўртача миқдор функциясини бажара олмайди;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

22. Белгининг алоҳида миқдорлари билан уларнинг ўртача даражаси ўртасидаги тафовут йиғиндисининг нолга тенглиги вазнсиз қаторларда қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

а) $\Sigma\left(X - \overline{X}\right) = 0$; *б)* $\Sigma\left(X - \overline{X}\right)f = 0$;

в) $\dfrac{\Sigma\left(X - \overline{X}\right)}{n} = 0$; *г) нотўғри жавоб йўқ.*

23. Медиананинг қиймати:

а) фақат симметрик қаторларда ўртача қийматга мос тушиши мумкин;
б) фақат симметрик бўлмаган қаторларда ўртача қийматга мос тушиши мумкин;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

24. Ўртача миқдорлар:

а) улкан сонлар қонунига бўйсунади;
б) улкан сонлар қонунига бўйсунмайди;
в) нотўғри жавоб йўқ;
г) тўғри жавоб йўқ.

25. Агар гуруҳларнинг оралиғи очиқ кўринишда бўлса, у ҳолда биринчи гуруҳнинг қуйи даражасини топиш учун:

а) иккинчи гуруҳ оралиғини биринчи гуруҳ юқори даражасига қўшиш керак;
б) иккинчи гуруҳ оралиғини биринчи гуруҳнинг юқори даражасидан айириш керак;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

26. Ўртача миқдорни ҳисоблаш:

а) фақат умумий тўпламни тавсифлаш учун кифоя;
б) айрим гуруҳларни тавсифлаш учун зарур;
в) айрим қисм (гуруҳча) ларни тавсифлаш учун зарур;
г) нотўғри жавоб йўқ.

27. Ўртача тортилган гармоник миқдор қуйидагича ҳисобланади:

а) $\overline{X} = \dfrac{\Sigma W}{\Sigma \dfrac{W}{X}}$; *б)* $X = \dfrac{W_1 + W_2 + W_3 + \ldots + W_n}{\dfrac{w_1}{x_1} + \dfrac{w_2}{x_2} + \dfrac{w_3}{x_3} + \ldots \dfrac{w_n}{x_n}}$;

в) тўғри жавоб йўқ; *г) а+б.*

28. Прогрессив ўртача умумий тўплам ўртачасини эмас, балки шу ўртачадан:

а) юқори бўлган бирликлар ўртачасини тавсифлайди;
б) паст бўлган бирликлар ўртачасини тавсифлайди;
в) катта бўлган ўртачани ифодалайди;
г) а+в.

29. Агар белгининг базис даврдаги умумий ҳажмини ифодаловчи маълумот билан миқдорнинг алоҳида индекслари маълум бўлса, у ҳолда ўртача миқдор:

а) ўртача арифметик тортилган формула ёрдамида аниқланади;
б) ўртача оддий гармоник формула ёрдамида аниқланади;
в) ўртача тортилган гармоник формула ёрдамида аниқланади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

30. Ўртача миқдорлар:

а) гуруҳий ўртачалар асосида ҳисобланиши мумкин;
б) хусусий ўртачалар асосида ҳисобланиши мумкин;
в) нисбий миқдорлар асосида ҳисобланиши мумкин;
г) нотўғри жавоб йўқ.

31. Агар белгининг жорий даврдаги умумий ҳажмини ифодаловчи маълумот билан баҳонинг алоҳида индекслари маълум бўлса, у ҳолда ўртача миқдор:

а) ўртача оддий гармоник формула ёрдамида ҳисобланади;
б) ўртача тортилган гармоник формула ёрдамида ҳисобланади;
в) ўртача оддий арифметик формула ёрдамида ҳисобланади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

32. Ўртача миқдорларни ҳисоблашда вазн функциясини кўпинча:

а) нисбий миқдорлар ҳам бажаради;
б) мутлақ миқдорлар ҳам бажаради;
в) ҳосилавий миқдорлар ҳам бажаради;
г) нотўғри жавоб йўқ.

33. Белгининг алоҳида миқдорлари билан уларнинг ўртача даражаси ўртасидаги тафовутларнинг йиғиндиси доимо:

а) нолдан кичик;
б) нолга тенг;
в) нолдан катта;
г) нотўғри жавоб йўқ.

34. Дискрет қаторларда қайси бир вариантнинг вазни кўп учраган бўлса, шу вариант:

а) медиана бўлиб ҳисобланади;
б) мода бўлиб ҳисобланади;
в) ўртача бўлиб ҳисобланади;
г) а+б.

35. Агар белгининг алоҳида миқдорларини қандайдир „А“ сонга кўпайтирсак, сўнгра ўртачани ҳисобласак, у ҳолда бу ўртача ҳақиқий ўртачадан:

а) „А“ сонга катта бўлади;
б) „А“ сонга кичик бўлади;
в) „А“ сон марта катта бўлади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

5.6. Қизиқарли статистика

А. Беш рақами тилга кирганда

Беш рақами ҳаётда кўпинча кишилар ва уларнинг фаолиятларини юқори даражада, аъло баҳога баҳолаш чоғида жуда кенг қўлланилади. Масалан, **„иши беш“** ибораси билан кишининг иши аъло эканлиги ёки ишининг жойидалиги ифодаланади. Гапни ёки ишни ўринлатиб, рақибини лол қилиб, ҳаммани қойил қилган кишиларга нисбатан **„беш кетди“** деб айтишади. Нафсини тия олмай, бирдан ҳаммасини ўзлаштириб олишга ҳаракат қилувчиларга нисбатан эса **„ беш қўлини (ёки бармоқни, панжасини) оғзига уради“** деган иборани ишлатишади.

Ёки „беш кунлик дунё“ иборасида инсон умрининг жуда қисқалиги, бу дунё ўткинчи, вақтинчалик, бир нафаслик эканлиги ва бу омонат беш кунлик дунёда тўғри, янглишмай, адашмай яхши яшаб ўтиш лозимлиги назарда тутилади.

Халқимизда „беш қўл баробар эмас“ деган ибора ҳам ишлатилади. Бу ибора „одамлар бир-бирларидан фарқ қиладилар, улар орасида яхшилари ҳам, ёмонлари ҳам, ақлли ва ақлсизлари ҳам, одобли ва одобсизлари ҳам бўлади“, деган маънода қўлланилади.

Ўрта Осиё халқларининг, жумладан, ўзбекларнинг бир одати — қадималари борки, оила аъзоларидан, яқин қариндош-уруғларидан бирортасининг бошига фалокат тушса, қийналса, азоб чекса, фақат унинг ўзигина эмас, ҳаммаси баравар қайғуради. Бундай ҳолларда „беш бармоқнинг бирини тишласанг, бари оғрир“ деган ҳикматли ибораларни ишлатишади.

Ислом дини қуйидаги **беш** асосдан, устундан иборат [18,503-бет]:

1. **Иймон** — „иймони муфассал“га ишонмоқ ва эътиқод қилмоқ.
2. **Намоз** — Оллоҳга кунига беш маҳал ибодат қилмоқ.
3. **Закот** — мол-мулк ҳисобидан шариат белгилаган миқдорга етганида йилда бир маротаба улардан қирқидан бирини, яъни 2,5 фоизини бева-бечораларга, мискинларга, илм толибларига ва бошқа муҳтожларга бермоқ.
4. **Рўза** — ҳар йили рамазон ойида 30 кун рўза тутмоқ.
5. **Ҳаж** — имконияти бўлганда Маккага бориб Байтуллоҳни ҳаж (зиёрат) қилмоқ.

Исломнинг ана шу **беш** амали ҳар бир мусулмонга бажариш учун фарз (шарт) қилинган.

Муборак ислом шариати беш диний-ҳуқуқий мазҳабдан бунёд бўлган [18,176- бет]. Сунъийликда: ҳанафия, моликия, шофиъия, ҳанбалия мазҳаблари, шиъалида эса жаъфария масҳаби бор. Жами мусулмонларнинг:

- 47% ҳанифий (Имом Аъзам: 699 — 767).
- 27% шофиъий (Имом Шофиъий: 767 — 820).
- 17% моликий (Имом Молик: 713 — 795).
- 7,5% жаъфарий (Имом Жаъфар ас-Содиқ: 700 — 765).
- 1,5% ҳанбалий (Имом Аҳмад ибн Ҳанбал: 780 — 855).

Ислом халифалиги 13 аср давомида **беш даврни** бошидан кечирди [18,176-бет]:

1. Хулафои рошидин даври (632 — 661 йиллар).
2. Шом Умавийлар халифалиги (660 — 750 йиллар).
3. Ироқ (Бағдод) Аббосийлар халифалиги (750 — 1258 йиллар).
4. Миср Аббосийлар халифалиги (1261 — 1517 йиллар).
5. Усмонийлар халифалиги (1517 — 1924 йиллар).

Ватандошимиз буюк жаҳонгир Амир Темур (1336 — 1405) Миср Аббосийлар халифалиги даврида ҳукмдорлик қилган.

Жобир ибн Абдуллоҳнинг нақл қилишларича, Расулуллоҳ бундай деган эканлар: „Оллоҳ таоло томонидан менга илгариги пайғамбарларнинг бирортасига ҳам ато этмаган **бешта** имтиёз берилди [44,60 — 61 бетлар]:

1. Бир ойлик йўл нарида турган душманларим қалбига қўрқинч солиш билан Оллоҳ қувватлади.
2. Ернинг ҳаммаси намозгоҳ бўлди ва сув топмаганда покланувчи восита қилинди (таяммум). Умматларим намоз вақти қаерда дуч келса, шу ерда ўқийверади.
3. Ғанимат (ўлжа) лар менга ҳалол қилинди. Мендан аввалги бирор пайғамбарга ҳалол қилинмаган эди.
4. Қиёматда менга шафоат қилиш ҳуқуқи берилди.
5. Ҳамма пайғамбарлар ўз қавмига махсус келар эди, мен эса ҳамма одамларга умумий пайғамбар қилиб юборилдим".

Ўзбекистонда ўтказилаётган иқтисодий ислоҳотлар стратегияси қуйидаги **беш** тамойилга асосланади [1,300 — 301-бет].

1. Иқтисодиётнинг сиёсатдан устунлиги.
2. Давлат бош ислоҳотчи.
3. Жамият ҳаётининг барча соҳаларида қонуннинг устуворлиги.
4. Кучли ижтимоий сиёсат юритиш.
5. Бозор иқтисодиётига... босқичма -босқич ўтиш.

Беш рақами билан кишилар ҳаёти ва фаолиятидаги ижобий ва салбий жиҳатлар ифодаланганки, буларни биз қуйидаги ҳадису ҳикматлардан, алломаларимиз дурдоналаридан яққол кўришимиз мумкин.

А. Беш рақамида ифодаланган ижобий хислатлар

- **Бешта** нарсани зиммаларингга олинглар, жаннатга киришларингга кафил бўламан [44,59-бет]:
  1. Мерос тақсимлашда бир-бирларингга зулм қилманглар.
  2. Одамларга нисбатан инсофли бўлинглар.
  3. Душман билан урушда қўрқоқлик қилманглар.
  4. Ўлжани бўлмасдан олдин ва кейин ҳам ўғирламанглар.
  5. Золимлардан мазлумлар ҳаққини олиб беринглар (зўравондан кучсизнинг ҳаққини).
- **Беш нарсани** беш нарсадан аввал ганимат бил [44,61-бет]:
  1. Ўлишингдан аввал ҳаётингни.
  2. Касал бўлишингдан аввал соғлиғингни.
  3. Қўлинг банд бўлиб қолишидан аввал бўшлигингни.
  4. Кексалик етмасдан аввал ёшлигингни.
  5. Камбағал бўлмасингдан аввал бойлигингни.

• Олим бўл (илм берувчи бўл) ёки илм ўрганувчи бўл, ёки тингловчи бўл, ёки илмга ва илм аҳлига муҳаббатли бўл. **Бешинчиси** бўлма, ҳалок бўласан [44,61-бет].

• Йўл ёқасида ўтирманглар. Агар жуда ҳам зарур бўлса, **беш жиҳатдан** йўл ҳаққини адо этинглар [44,75-бет]:

1. Кўчадан ўтганларга тикилмаслик.
2. Озор бермаслик.
3. Саломга алик олиш.
4. Яхшиликка буриш.
5. Ёмонликдан қайтариш.

• Ким касби чиройли ва пок бўлишини хоҳласа **бешта ишдан** сақлансин:

1. Касби сабабини Оллоҳнинг фарзларидан биронтасини камайтирмасин, қисқартирмасин ҳам.
2. Касби сабабидан Оллоҳнинг махлуқларидан биронтасига азият етказмасин.
3. Касби орқали ўзининг ва оиласининг иффатини қасд этсин, мол тўплаш ва кўпайтиришдан эмас.
4. Касбга қаттиқ жаҳд қилмасин.
5. Ризқни касбидан эмас, Оллоҳдан деб билсин, касбини эса сабаб кўрсин.

• **Бешта нарса** бор, уларни Оллоҳдан бошқа ҳеч ким билмайди [44,107-бет]:

1. Эртага нима бўлишини.
2. Хотиннинг қорнидаги чақалоқнинг қанақа эканлигини ҳеч ким билмайди.
3. Қиёмат қачон бўлишини ҳеч ким билмайди.
4. Киши қаерда ўлишини ҳеч ким билмайди.
5. Ёмғир қачон ёғишини Оллоҳдан бошқа ҳеч ким билмайди.

Донолар бисотидан қуйидагиларни ўқишимиз мумкин:

• Илмнинг аввали сукутдир. Кейингиси тингламоқ, сўнг уни асрамоқдир. Тўртинчиси, унга амал қилмоқ, **бешинчиси** уни ёймоқдир.

(Суфёни Саврий)

• **Беш нарса** умр узайишига сабаб бўлади:

1. Ёқимли овоз.
2. Гўзал манзараларни томоша қилиш.
3. Маишатда фаровонлик.
4. Ширин сўзли хотин.
5. Мурод-мақсад ҳосил бўлиши.

(Фаридиддин Аттор)

Б. Беш рақамида ифодаланган салбий жиҳатлар

Гарчи беш рақами аксарият ҳолларда ижобий жиҳатларни ифодалашда қўлланилса -да, у рақам билан айрим салбий жиҳатлар ҳам баён этилади. Чунончи, Муҳаммад саллаллоҳу алайхи вассаллам пайғамбар ҳадисларида қуйидаги бандлар бор:

- **Бешта** ёмон ҳайвон бор. Улар ҳажда ҳам, ташқарида ҳам ўлдирилаверилади [44,85-бет]:
  1. Илон (чаён).
  2. Олақарға.
  3. Сичқон(каламуш).
  4. Қопағон ва қутурган ит.
  5. Калхат.
- **Беш** нарса бор, у кафолат бериш билан ҳам тузалмайди [44, 85-бет]:
  1. Ширк келтириш.
  2. Ноҳақ одам ўлдириш.
  3. Мўминга туҳмат қилиш.
  4. Урушдан қочмоқ.
  5. Ёлғондан қасам ичиб, ноҳақдан бировнинг молига эга бўлиб олмоқ.

Донолар бисотидан қуйидагиларни ўқишимиз мумкин:

- **Беш** нарса зарар етказади:
  1. Ёлғончилик.
  2. Сўзда турмаслик.
  3. Жиззакилик.
  4. Адабсизлик.
  5. Аччиқ сўз.

(Фаридиддин Аттор)

- Ҳасадчининг ҳасади ҳасад қилувчига етиб бормасдан аввал ҳасад қилувчининг ўзига **бешта** зарари етиб боради:
  Биринчи — поёни йўқ ғам.
  Иккинчи — тақдирлашдан ҳоли бўлган мусибат.
  Учинчиси — таҳсини йўқ ёмонлашиш.
  Тўртинчиси — одамларнинг ғазаби.
  Бешинчиси — раҳм эшикларининг ёпилиши.

(Абулайс ас- Самарқандий)

Қизиққанга кенг дунё деганларидек, қуйидаги рақамлардан хабардормисиз?

- Инсон 70 йил умр кўрса, қарийб 23 йил ухлаб, 13 йил гапириб, 6 йил овқатланса, 1,5 йил ювинармиш. Агар 60 ёшга тўлса, қарийб 20 йил ухлаб, 11 йил гапириб, 5 йил овқатланади, 1,3 йил ювинармиш. 50 йиллик умри давомида инсон 16 йилдан кўпроқ ухлаб, 9 йил дан сал кўпроқ гапириб, 4,3 йил овқатланади, 1,1 йил ювинади.
- Футбол ўйини пайтида бош судья бир ярим соат ичида 13 километр масофани босиб ўтаркан. Ўйинчиларнинг маҳорати қанча юксак бўлса, судья шунча кам югуради, лекин шунда ҳам бу масофа 11 километрдан кам бўлмайди. Масофанинг анча қисмини судья биринчи таймда босиб қўяр экан.
- Ҳозир Ўзбекистонда 15 хил динга эътиқод қилувчи 136 миллатга мансуб халқлар, этник гуруҳлар аҳил яшамоқда.
- Ер юзи аҳолисининг сони 6 миллиарддан ошди. Сайёрамизда ҳар йили 80 миллионга яқин чақалоқ дунёга келмоқда. Бир миллиард

киши 15 ёшдан 24 ёшгача бўлган ёшлардир. Ҳозир мамлакатимизда ҳар йили 640 — 660 минг нафар бола туғилмоқда.

- Статистиканинг шафқатсиз ҳисоб-китоблари шундан далолат беради, йигирма аср мобайнида турли табиий офатлар сабаб ер юзида 4 миллион кишининг ёстиғи қуриган. Шундан тенг ярмига зилзила сабаб бўлган. Агар шу йўқотишларни фоизларда ҳисоблайдиган бўлсак, инсониятга қирғин келтирувчи куч асосан зилзила эканлиги аён бўлди. Масалан:
  1. Ер ости силикиниши сабабидан ҳалок бўлганлар — 50,9%.
  2. Сув тошқинидан — 29,7%.
  3. Бўронлардан — 16,9%.
  4. Вулқонлар отилишидан — 1,9%.
  5. Уммон ва денгиз тўлқинлари ҳамда ер кўчиши ва ўпирилишларидан 0,6%.

Кўриниб турибдики, фақат зилзила сабаб 2 миллион одам қирилиб кетган.

Б. Жумбоқли рақамлар

(Интеллектуал салоҳиятингизни синаб кўринг)

27. Маълумки, *ерда бир кеча-кундуз 24 соатга тенг.* Хўш, Меркурийда бир сутка неча соатга тенг?
28. Тўртбурчак шаклидаги хонанинг ҳар бир бурчагида биттадан мушук ўтирибди. Хонада жами нечта мушук бор?
29. Маълумки, қўлимизда ўнта бармоқ бор. 10 та қўлда нечта бармоқ бор?
30. 1 дан юзгача сонлар қаторида нечта 9 бор?
31. Бир бола боғдан олма терди. Боғдан ташқарига чиқиш учун 4 та эшикдан ўтиши лозим. Ҳар бир эшикда иккитадан соқчи бор. Бола бир эшикда турган соқчиларга терган олмаларини ярмини, иккинчи эшикдагисига эса қолган олмаларини яримини берди. Қолган соқчиларни ҳам шундай сийлади.

Ташқарига чиқиб қараса, саватида 10 та олма қолган экан. У нечта олма терган?
32. Икки ота ва икки ўғил учта тухумни едилар. Уларнинг ҳар бири нечтадан тухум еган?
33. 3%нинг 3 фоизи неча фоизни ташкил қилади?

Ўз-ўзини текшириш учун саволлар

[159] *Қандай миқдорлар ўртача миқдорлар деб аталади? Уларнинг моҳияти ва ўзига хос хусусиятлари нималардан иборат?*

[160] *Ўртачани тўғри қўллашнинг шарт-шароитлари нималардан иборат?*

[161] *Статистикада ўртача миқдорлар қандай турларга бўлинади?*

[162 — 163] *Оддий ва тортилган ўртача арифметик миқдорлар қандай ҳисобланади?*

[164] *Оралиқ - интервалли қаторларда ўртача арифметик миқдорни ҳисоблашнинг ўзига хос хусусияти нимада?*

[165] *Прогрессив ва регрессив ўртачалар қандай ҳисобланади?*

[166] *Гуруҳий ва хусусий ўртачалар асосида ўртачани ҳисоблаш мумкинми?*

[167] *Нисбий миқдорлар асосида ўртачани ҳисоблаш қандай бажарилади?*

[168 — 169] *Ўртача арифметик миқдорларни ҳисоблашда қандай математик ёндашувлар бўлиши мумкин?*

[170 — 171] *Ўртача арифметик миқдорни „момент" усулида ҳисоблашнинг моҳияти нимада?*

[172] *Ўртача гармоник миқдор деганда нимани тушунасиз?*

[173 — 174] *Оддий ва тортилган ўртача гармоник миқдорлар қандай ҳисобланади?*

[175] *Аниқ шароитда ўртача миқдорни ҳисоблаш учун қандай формулани қўллаш лозимлиги нимага боғлиқ?*

[176 — 178] *Мода нима? Дискрет қаторларда у қандай ҳисобланади?*

[179] *Оралиқ интервал қаторларда мода қайси формула ёрдамида ҳисобланади?*

[180] *Медиана деганда нимани тушунасиз?*

[181] *Оралиқ интервалли қаторларда медиана қандай ҳисобланади?*

[182 — 183] *Медиананинг қиймати вариацион қатордаги тафовутга ва вазнлар салмоғига боғлиқми? Мода ва медиана ўртача миқдорлар ўрнини боса оладими?*

АДАБИЁТЛАР

1. **Гранков В.П.** Средние величины в статистике. М., Госстатиздат, 1957 г.
2. **Джини К.** Средние величины. М., Статистика, 1970 г.
3. **Пасхавер И.С.** Средние величины в статистике. М., Статистика, 1979 г.
4. **Рябушкин Т.В.** Средние в статистике. М., Госстатиздат, 1954 г.

Статистика — бу тафовутлар
тўғрисидаги таълимотдир.
(Р.А. Фишер)

VI БОБ. ВАРИАЦИЯ КЎРСАТКИЧЛАРИ ВА ДИСПЕРСИОН ТАҲЛИЛ АСОСЛАРИ

Режа:

6.1. Вариация кўрсаткичлари [184 — 192]
6.2. Дисперсион таҳлил асослари [193 — 217]
6.3. Тест топшириқлари
6.4. Қизиқарли статистика

6.1. Вариация кўрсаткичлари

[184] Ўртача миқдор бир-биридан тафовутда бўлган алоҳида миқдорларни умумлаштириб тавсифласа-да, лекин ўзига нисбатан алоҳида миқдорларнинг қанчалик тафовутда эканлигини, у тафовутнинг қанчалик катта-кичиклигини ифодалай олмайди. Ваҳоланки, ўртачанинг реал қийматга эга бўлиши бевосита алоҳида миқдорлар ўртасидаги тафовутга боғлиқ.

Агар алоҳида миқдорлар ўртасидаги тафовут (ўзгарувчанлик) қанча кичик бўлса, улар асосида ҳисобланган ўртача шунча реал бўлади ва аксинча, улар ўртасидаги тафовут қанча катта бўлса, улар асосида ҳисобланган ўртача шунча ишончсизроқ, ҳақиқатдан узоқроқ бўлади. Масалан, ўртача миқдор 30 сони 1 сонга 59 сонини қўшиб, натижани иккига бўлиш натижасида олиниши мумкин. Равшанки, бу ўртача типик ва реал ўртача бўла олмайди, чунки 1 билан 29 ўртасидаги тафовут жуда ҳам катта. Шу ўртача, яъни 30 сони 29 сонига 31 сонини қўшиб, уни иккига бўлиш натижасида ҳам олиниши мумкин. Албатта, бу ўртача олдингига нисбатан ҳақиқатга яқинроқ, чунки у алоҳида миқдорга яқин.

Демак, ижтимоий ҳодисаларни таҳлил қилишда фақатгина умумлаштирувчи кўрсаткич — ўртача миқдорни ҳисоблаш билан чекланмасдан, балки шу ўртачадан алоҳида миқдорларнинг қанчалик тафовутда эканини ҳам таҳлил қилиш лозим.

Статистикада **вариация** дейилганда тўплам бирликлари ўртасидаги тафовут (фарқланиш), ўзгарувчанлик тушунилади.

[185] Статистикада вариация қуйидаги кўрсаткичлар ёрдамида таърифланади (35- жадвал):

35- жадвал

Вариация кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	Символ	Ҳисоблаш тартиби	
		оддий қаторларда	вазнли қаторларда
1.Вариацион кенглик	R	$R = X_{max} - X_{min}$	
2. Ўртача мутлақ тафовут	$\bar{d}$	$\bar{d} = \frac{\Sigma(x-\bar{x})}{f}$	$d = \frac{\Sigma(x-\bar{x})f}{\Sigma f}$
3.Ўртача квадрат тафовут (дисперсия)	σ^2	$\sigma^2 = \sqrt{\frac{\Sigma(x-\bar{x})^2}{f}}$	$\sigma^2 = \sqrt{\frac{\Sigma(x-\bar{x})^2 f}{\Sigma f}}$
4.Ўртача квадратик тафовут	σ	$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma(x-\bar{x})^2}{f}}$	$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma(x-\bar{x})^2 f}{\Sigma f}}$
5.Вариация коэффициенти	υ	$\upsilon = \frac{\sigma \cdot 100}{\bar{x}}$	

[186 – 187] Вариацион кенглик (R) дейилганда белгининг энг катта ва энг кичик даражалари ўртасидаги фарқ тушунилади. 35-жадвалда келтирилган формула:

- x_{max} — белгининг энг катта даражаси;
- x_{min} — белгининг энг кичик даражасидир.

Бу кўрсаткич ранжирланган қаторнинг иккита четки ҳадларига асосланганлиги сабабли айрим ҳолларда ўзгарувчанликни нотўғри таърифлаши мумкин. Бундай ҳолат, одатда, четки ҳадлар тасодифий бўлган тақдирда содир бўлади. Бу кўрсаткичдан қаторнинг ҳадлари бир-биридан унчалик катта миқдорда фарқ қилмайдиган шароитларда фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Ўртача мутлақ тафовут (d) алоҳида миқдорлар билан уларнинг ўртача миқдори ўртасидаги фарқларнинг тўпламдаги бирликлар сони йиғиндисига бўлган нисбат натижасидир. 35- жадвалда келтирилган формулада:

- x — вариацион қаторнинг алоҳида миқдорлари,
- $\bar{x}$ — уларнинг ўртача миқдори;

• f — ҳадлар сони (вазн);

• $\sum f$ — ҳадлар йиғиндисидир.

Юқорида кўриб чиқилганидек, ўртача арифметик миқдорнинг математик хусусиятларидан бири шунда эдики, алоҳида миқдорлар билан уларнинг ўртачаси ўртасидаги фарқ йиғиндиси нолга тенг. Шунинг учун ҳам ўртача мутлақ тафовутни ҳисоблашда фарқлар ишорасига эътибор берилмайди, улар қавс ичига олинмасдан тўғри чизиқ ичига олинади. Натижада умумий олинган йиғинди иқтисодий, реал маънога эга бўлмайди, шу сабабли статистика амалиётида бу кўрсаткич деярли қўлланилмайди. Унинг ўрнига дисперсия, яъни ўртача квадрат тафовут ишлатилади.

[188] Дисперсия (σ^2) алоҳида миқдорлар билан уларнинг ўртача миқдори ўртасидаги фарқлар квадратининг тўпламдаги бирликлар сони йиғиндисига бўлган нисбат натижасидир. 35- жадвалда келтирилган формулада $\sum(x-\bar{x})^2$ ва $\sum(x-\bar{x})^2 f$ алоҳида миқдорлар билан уларнинг ўртача миқдори ўртасидаги тафовутнинг вазнга бўлган кўпайтмасидир.

Бу кўрсаткични ҳисоблашда ҳам айрим шартли моментларга йўл қўйилади. Жумладан, $(x-\overline{x})$ ўртасидаги тафовут квадратга кўтарилади. Бу билан биз, бир томондан, мусбат ишорали тафовутга эга бўлиб, ўртача мутлақ тафовутни ҳисоблашдаги камчиликни бартараф қилсак, иккинчи томондан, вариация (ўзгарувчанлик) даражасини икки баравар катталаштирамиз, чунки тафовутлар (фарқлар) квадратга кўтарилади, сўнгра ўртача ҳисобланади.

[189] Агар дисперсияни квадрат илдиздан чиқарсак, у ҳолда ўзгарувчанликнинг ҳақиқий даражаси келиб чиқади. Бу кўрсаткич **ўртача квадратик тафовут** деб аталади (σ).

Шуни қайд қилиш лозимки, ўрганилаётган ҳодиса қандай бирликларда (мутлақ миқдордами, пулдами, натура ёки шартли натурадами) ифодаланган бўлса, ўртача квадратик тафовут ҳам шундай бирликларда ифодаланади. Бу эса турли хилдаги ҳодисалар ўзгарувчанлигини қиёсий таҳлил қилишга имкон бермайди. Масалан, жами чакана товар обороти учун ўртача квадратик тафовут 20 сўм ва реализация қилинган нон учун эса бу тафовут 10 кг бўлса, бундай ҳолда вариацияни қиёсий таҳлил қилиш мумкин эмас. Чунки тафовутлар турли ўлчов бирликларида келтирилган. Мана шу сабабли ўзгарувчанликни қиёсий жиҳатдан таҳлил қилиш мақсадида вариация коэффициенти ҳисобланади.

[190] Вариация коэффициенти (v) ўртача квадратик тафовутнинг (σ) ўртача миқдорга ($\bar{x}$) бўлган нисбат натижасига тенг. Бу

коэффициент қиймати, агар у фоизда ифодаланган бўлса, 0 билан 100 орасида ётади. У 0 га қанча яқин турса, ўзгарувчанлик шунча кучсиз ва қанча 100 га яқинлашса, шунчалик ўзгарувчанликнинг кучлилигидан далолат беради.

Вариация коэффициентини фоизда ифодалаш ёрдамида турлича ифодаланган ўртача квадратик тафовутлар бир хил асосга келтирилади ва шу туфайли турлича ҳодисалар ўзгарувчанлиги қиёсий таҳлил қилинади.

[191] Қуйидаги оддий қаторлар мисолида вариация кўрсаткичларини ҳисоблаш тартибини кўриб чиқамиз (36- жадвал).

36-жадвал

Пахтачилик (1-бр.) ва узумчилик (2-бр.) бригадаларида кундалик иш ҳақи

Ишчилар сони	Кундалик иш ҳақи, сўм ($\bar{x}$)		Алоҳида кундалик иш ҳақининг ўртача иш ҳақидан фарқи ($x - \bar{x}$)		$x - \bar{x}$ нинг мутлақ миқдори ($x - \bar{x}$)		($x - \bar{x}$) нинг квадрати $(x - \bar{x})^2$	
	1-бр.	2- бр.	1-бр.	2-бр.	1-бр.	2-бр.	1-бр.	2-бр.
1	1750	1650	−90	−190	90	190	8100	36100
2	1900	2220	+60	+380	60	380	3600	144400
3	1780	1840	−60	0	60	0	3600	0
4	1820	1700	−20	−140	20	140	400	19600
5	1930	2050	+90	+210	90	210	8100	14400
6	1860	1850	+20	−260	20	260	400	57600
Ўртача	$\bar{X}_1 =$ 1840	$\bar{X}_2 =$ 1840	0	0	+340	+1180	24200	311800

- Дастлаб вариацион кенглик аниқланади:

$$R_{бр1} = X_{max} - X_{min} = 1930 - 1750 = 180 \text{ сўм;}$$

$$R_{бр2} = X_{max} - X_{min} = 2220 - 1580 = 640 \text{ сўм.}$$

Берилган қатор асосида ўртача арифметик миқдор ҳисобланади:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum x}{f} = \frac{1750+1900+1780+1820+1930+1860}{6} = \frac{11040}{6} = 1840 \text{ сўм;}$$

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum x}{f} = \frac{1650+2220+1840+1700+2050+1580}{6} = \frac{11040}{6} = 1840 \text{ сўм.}$$

- Алоҳида кундалик иш ҳақлари билан ўртача иш ҳақи ўртасидаги тафовут аниқланади ва олинган натижалар йиғиндиси ишчилар сонига бўлинади:

$$d_1 = \frac{\sum|x-\bar{x}|}{f} = \frac{(1750-1840)+(1900-1840)+(1780-1840)+(1820-1840)}{6} =$$

$$= \frac{(1930-1840)+(1860-1840)}{6} = \frac{340}{6} = 56{,}7 \text{ сўм;}$$

$$d_2 = \frac{\sum|x-\bar{x}|}{f} = \frac{(1650(\text{марта})1840)+(2220-1840)+(1840-1840)+}{6}$$

$$\frac{+(1700-1840)+(2050-1840)+(1850-1840)}{6} = 196{,}7 \text{ сўм.}$$

- $|x - \bar{x}|$ ўртасидаги тафовут квадратга кўтарилади, сўнгра уларнинг йиғиндиси ишчилар сонига бўлинади, яъни ўртача квадрат тафовут аниқланади:

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum|x-\bar{x}|^2}{f} =$$

$$= \frac{(1750-1840)^2+(1900-1840)^2+(1780-1820)^2+(1820-1840)^2}{6} +$$

$$+ \frac{(1930-1840)^2+(1860-1840)^2}{6} = \frac{2420}{6} = 403{,}3$$

$$\sigma_2^2 = \frac{\sum(x-\bar{x})^2}{f} = \frac{(1650-1840)^2+(2220-1840)^2+(1840-1840)^2+}{6}$$

$$\frac{+(1700-1840)^2+(2050+1820)^2+(1580-1840)^2}{6} = \frac{31180}{6} = 5196{,}7 \text{ сўм}$$

- σ^2 квадрат илдиздан чиқарилиб, ўртача квадратик тафовут аниқланади:

$$\sigma^1 = \sqrt{\sigma_1^2} = \sqrt{403{,}3} = 20{,}1 \text{ сўм;}$$

$$\sigma_2 = \sqrt{\sigma_2^2} = \sqrt{5196{,}7} = 72{,}1 \text{ сўм.}$$

- Ниҳоят, ўртача квадратик тафовут билан ўртача миқдорнинг нисбати, яъни вариация коэффициенти аниқланади:

$$v_1 = \frac{\sigma_1 \cdot 100}{\bar{x}_1} = \frac{20{,}1 \cdot 100}{1840} = \frac{2010}{1840} = 1{,}09\%;$$

$$v_2 = \frac{\sigma_2 \cdot 100}{\bar{x}_2} = \frac{72{,}1 \cdot 100}{1840} = \frac{7200}{1840} = 3{,}91\%.$$

Демак, биринчи бригадада ўртача квадратик тафовут ўртача арифметик миқдорнинг атиги 1,09 фоизини, иккинчи бригадада эса 3,9 фоизини ташкил қилар экан. Бу деган сўз пахтачилик бригадасига нисбатан узумчилик бригадасида ўзгарувчанлик 3 — 4 баравар юқори, яъни вариация кучли.

[192] Вазнли қаторларда вариация кўрсаткичларини ҳисоблаш тартибини қуйидаги мисолда кўриб чиқамиз. Жамоа хўжаликлари пахта ҳосилдорлиги бўйича қуйидагилар билан тавсифланади (37-жадвал).

Вариация кўрсаткичларини ҳисобланг:

- $R = X_{max} - X_{min} = 37{,}5 - 17{,}5 = 20 ц/га$
- Бу ерда ўртача ҳосилдорлик ўртача арифметик оддий формула ёрдамида эмас, балки ўртача арифметик тортилган формула ёрдамида аниқланади:

37-жадвал

Жамоа хўжаликларининг пахта ҳосилдорлиги бўйича гуруҳланиши

Ҳосилдорлик, ц/га	Экин майдони, жамига нисбатан фоиз ҳисобида (f)	Гуруҳлар бўйича ўртача ҳосилдорлик $(\bar{X})$	$x f$	$(x - \bar{x})$	$(\bar{x} - \bar{x}) f$	$(x - \bar{x})^2$	$(x - \bar{x})^2 f$
20 гача	5	17,5	87,5	−10,75	53,75	115,56	577,8
20–25	15	22,5	337,5	−5,75	86,25	33,06	495,9
25–30	50	27,5	1375,0	−0,75	37,50	0,56	28,0
30–35	20	32,5	650,0	+4,25	85,00	18,06	361,2
35 ва ундан юқори	10	37,5	375,0	+92,50	92,50	85,56	855,6
Жами	$\Sigma f = 100$	$\bar{x} = 28{,}25$	$\Sigma xf = 2825$		$\Sigma(X - \bar{X})f = 355{,}0$	—	$\Sigma(X - \bar{X})^2 f = 2318{,}5$

$$\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f} = \frac{5 \cdot 17{,}5 + 15 \cdot 22{,}5 + 50 \cdot 27{,}5 + 20 \cdot 32{,}5 + 10 \cdot 37{,}5}{5 + 15 + 50 + 20 + 10} =$$

$$= \frac{2825}{100} = 28{,}25 \text{ц / га.}$$

- $(x - \bar{x})$ ўртасидаги тафовут экин майдони (f) га, яъни вазнга кўпайтириб чиқилади, олинган натижалар йиғиндисини жами экин майдонига бўлиб, тортилган ўртача мутлақ тафовут ҳисобланади:

$$\bar{d} = \frac{\sum |x - \bar{x}| f}{\sum f} = \frac{|-10{,}75 \cdot 5| + |5{,}75 \cdot 15| + |-0{,}75 \cdot 50|}{5 + 15 + 50 +} +$$

$$+ \frac{|+4{,}25 \cdot 20| + |9{,}25 \cdot 10|}{+ 20 + 10} = \frac{355}{100} = 3{,}55 \text{ц.га}$$

- $(x - \bar{x})$ ўртасидаги тафовут квадратга кўтарилади:

$$(x - \bar{x})^2.$$

- $(x - \bar{x})^2$ қатор вазнларига кўпайтирилиб чиқилади:

$$(x - \bar{x})^2 f.$$

- $(x - \bar{x})^2 f$ нинг йиғиндиси аниқланади:

$$\sum (x - \bar{x})^2 f.$$

- $(x - \bar{x})^2 f$ йиғиндисининг вазнлар йиғиндисига бўлган нисбати аниқланади. Олинган натижа тортилган ўртача квадрат тафовутни (дисперсияни) беради:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2 f}{\sum f} = \frac{2318{,}5}{100} = 23{,}18 \text{ ц / га.}$$

- σ^2 квадрат илдиздан чиқарилиб, тортилган ўртача квадратик тафовут аниқланади:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2 f}{\sum f}} = \sqrt{23{,}18} = 4{,}81 \text{ ц / га.}$$

- Ниҳоят, ўртача квадратик тафовут билан ўртача миқдорнинг нисбати, яъни вариация коэффициенти аниқланади:

$$\upsilon = \frac{\upsilon \cdot 100}{\bar{x}} = \frac{4{,}81 \cdot 100}{28{,}25} = \frac{481}{28{,}25} = 17{,}0\%.$$

Вариация коэффициенти вариацион кенглик ва ўртача мутлақ тафовутларга асосланиб ҳам ҳисобланади:

• Ассоциация коэффициенти:

$$K_0 = \frac{R}{\bar{x}} \cdot 100.$$

• Ўртача мутлоқ тафовут коэффициенти:

$$K_2 = \frac{\bar{l}}{\bar{x}} \cdot 100.$$

6.2. Дисперсион таҳлил асослари

[193 –194] Дисперсия лотинча **„dispersio“** сўзидан олинган бўлиб, тарқоқлик даражасини, яъни тўпламдаги кузатилаётган белги бирликларининг ўз ўртачаларидан ўртача қанчалик тафовутда (тарқалишда) эканлигини тавсифлайди. Шунинг учун ҳам **дисперсия** (σ^2) **тафовутнинг квадрати** деб аталади. Дисперсион таҳлил, асосан, оммавий маълумотлар тўплаш мумкин бўлмаган, танлама тариқасида кузатиладиган кичик тўпламларда кузатиш натижаларининг қанчалик ишончли эканлигига объектив баҳо бериш учун кенг қўлланилади.

Дисперсион таҳлил ёрдамида қуйидаги масалалар ечилади:

- бир ёки бир неча белги бўйича гуруҳланган ҳодисалар ўртачалари орасидаги тафовутга умумий ишонч баҳоси берилади;
- бир ёки бир неча омилларнинг ўзаро таъсири бўйича умумий ишонч баҳо аниқланади;
- жуфт ўртачалар орасидаги хусусий тафовутга баҳо берилади.

Дисперсион таҳлилнинг принципиал тархи қуйидагича:

- бирликлар ўртасидаги тафовутнинг асосий манбаларини, уларнинг таъсир кучларини аниқлаш;
- умумий тафовутга таъсир қилувчи омиллар бўйича эркин ўзгарувчи бирликлар сонини аниқлаш (эркинлик даражаларининг сони);
- тегишли дисперсияларни аниқлаш, уларнинг таҳлили асосида „нолга баробар гипотеза“ сини тасдиқлаш ёки уни рад этиш.

[195 –198] Кузатилаётган натижавий белгилардаги умумий тафовут ($\sigma^2_{ум}$) иккита тафовутга бўлинади:

- бевосита гуруҳлаш белгисига боғлиқ бўлган вариацияларни (тафовутни) тавсифловчи тафовут, яъни гуруҳлараро дисперсия ($\sigma^2_{гр}$);
- бевосита гуруҳлаш белгисига боғлиқ бўлмаган тафовут, яъни гуруҳлар ичидаги ёки қолдиқ дисперсия ($\sigma^2_к$).

Бу дисперсиялар ўртасида қуйидагича боғланиш мавжуд:

$$\sigma^2_{ум} = \sigma^2_{гр} + \sigma^2;$$

$$\sigma^2_{гр} = \sigma^2_{ум} + \sigma^2_{г};$$

$$\sigma^2_{к} = \sigma^2_{ум} + \sigma^2_{гр}.$$

Умумий тафовут, яъни дисперсиялар бўйича тафовутлар квадратлари суммалари қуйидагича аниқланади:

$$\sigma^2_{ум} = \sum x^2 - \frac{(\Sigma x)^2}{N}.$$

Гуруҳлараро дисперсия қуйидагича аниқланади:

$$\sigma^2_{гр} = \sum \frac{(\Sigma x)^2}{n} - \frac{(\Sigma x)^2}{N}.$$

Қолдиқ ёки гуруҳлар ичидаги дисперсия умумий дисперсия билан гуруҳлараро дисперсиялар ўртасидаги тафовутга тенг бўлиб, қуйидагича ҳисобланади:

$$\sigma^2_{к(1)} = \sum (x_1 - \bar{x}_1)^2 = \sum x^2_1 - \frac{(\Sigma x_1)^2}{n_1};$$

$$\sigma_{к(2)} = \sum (x_2 - \bar{x}_2)^2 = \sum x^2_2 - \frac{(\Sigma x_2)^2}{n_2}$$

[199 – 200] Қуйидаги мисол маълумотлари асосида дисперсион таҳлилни амалга ошириш тартибини кўриб чиқамиз. Сигирлардан соғиб олинган йиллик сут миқдори билан бир бош сигирга тўғри келган йиллик ем харажати ўртасидаги боғланиш қуйидагилар билан тавсифлансин (38-жадвал).

38- жадвал

Бошланғич маълумотлар жадвали

Бир бош сигирга тўғри келган йиллик ем харажати, ц	Сигирлардан соғиб олинган сут (x^i)					Жами (Σx)	Ўртача соғин (X)
	1	2	3	4	5		
32	30,2	27,0	32,1	30,3	28,9	148,5	29,70
34	31,6	32,5	31,9	–	–	96,0	32,00
36	33,1	29,0	34,0	34,9	–	131,0	32,75
Жами	94,9	88,5	98,0	65,2	28,9	375,5	X

Дисперсион таҳлил олдида фақатгина битта вазифа туради: гуруҳлар ўртачалари орасидаги тафовут сабабига умумий ишонч баҳосини бериш.

Хўш, ўртача соғиннинг турличалиги ҳақиқатан ҳам ем харажати даражасининг турличалигиданми ёки оз бирликларга эга бўлган кичик тўпламдаги тафовутларнинг бир-бири билан ейишиб кетмаганлигиданми?

Мисолимиздан кўриниб турибдики, бир бош сигирга тўғри келган йиллик ем харажатининг ошиб бориши билан ўртача соғин ҳам ошиб боряпти. Демак, ем харажати билан ўртача соғин ўртасида қандайдир боғланиш мавжуд. Бу масаланинг биринчи томони. Масаланинг иккинчи томони шундан иборатки, ем харажати бир хил бўлган сигирлар бўйича сут соғини миқдори ҳар хил (32 ц, харажат рўпарасида 30,2; 27,0; 32,1; 30,3; 28,9 центнерли соғинлар). Бундай ҳол турлича соғин фақат ем харажатининг турличалигидан эмас, балки оз бирликларга эга бўлган кичик тўпламда тафовутлар бир-бири билан ейишиб кетмаган, деган тахминга олиб келади.

[201 –202] Статистикада **„нолга баравар гипотеза“** деганда оз бирликларга эга бўлган кичик тўпламда бир-бири билан ейишиб кетмаган тахминга айтилади. Агар бу гипотеза тўғри бўлиб чиқса, у ҳолда омил белгининг натижавий белгига бўлган таъсири нолга тенг бўлади. „Нолга баравар гипотеза“ ни рад қилиш ёки уни тўғри деб билиш — тафовутлар квадратлари йиғиндиларини аниқлашдан бошланади.

Бунинг учун мисолимиздаги натижавий белгиларни квадратга кўтариб чиқамиз, яъни квадратлар жадвалини тузамиз (39-жадвалга қаранг).

[203] Дисперсиялар бўйича тафовутлар квадратлари йиғиндилари қуйидагича аниқланади:

$$\sigma^2_{ум} = \sum (x_{ij} - \bar{x})^2 = \sum x^2 - \frac{(\Sigma x)^2}{N} = 11807{,}79 - \frac{141000{,}25}{12} =$$

$$= 1180{,}79 - 11750{,}02 = 57{,}77.$$

39- жадвал

Квадратлар жадвали (ц)

Бир бош сигирга тўғри келган йиллик ем хараж ати, ц	Сигирлар бўйича соғиб олинган сут (x^2)					Жами квадратлар суммаси $(\sum X)^2$	Йиғинди квадрати $(\sum x^2)$
	1	2	3	4	5		
32	912,04	729,00	1030,41	918,09	835,21	4424,75	(148:5²)=
34	998,56	1056,25	1014,61	–	–	3072,42	=22052,25
36	1095,61	841,00	1156,00	1218,01	–	4310,62	9216,00
Жами	3006,21	2626,25	3204,02	2136,10	835,21	11807,79	141000,25

Бу дисперсия айрим сигирлардан соғиб олинган сут билан жами сигирлардан соғиб олинган сут соғини ўртасидаги тафовут квадратининг йиғиндисига тенг бўлиб, фақатгина битта омил таъсирига эмас, балки бошқа тасодифий омиллар таъсирига ҳам боғлиқ.

$$\sigma^2_{гр} = n \cdot \sum (\bar{x}j - \bar{x})^2 = \sum \frac{(\sum x)^2}{n} - \frac{\sum (x)^2}{N}$$

гуруҳлардаги бирликлар сони бир хил бўлмаган тақдирда

$$\sigma^2_{гар} = \left[\frac{(\sum x_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum x_2)^2}{n_2} + \cdots + \frac{(\sum x_m)^2}{n_m} \right] - \frac{(\sum x)^2}{N},$$

бу ерда: m — гуруҳлар сони;

n — ҳар бир гуруҳдаги бирликлар сони.

$$\sigma^2_{гр} = \left[\frac{(\sum x_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum x_2)^2}{n_2} + \frac{(\sum x_3)^2}{n_3} \right] - \frac{(\sum x)^2}{N} =$$

$$= \left[\frac{22052,25}{5} + \frac{9216,00}{3} + \frac{17150,02}{4} \right] - \frac{141000,25}{12} =$$

$$= [4410,45 + 3072,00 + 4290,25] - 11750,02 = 22,68.$$

Бу дисперсия айрим сигирлардаги соғин билан умумий ўртача соғин ўртасидаги тафовут квадрати йиғиндисининг кузатишдаги

такрорланишлар сонига (мисолимизда 5 та такрорланиш, яъни 5 та сигир сонига) бўлган кўпайтмага тенг. Гуруҳлараро дисперсия ўрганилаётган омилнинг таъсир кучини ифодалайди.

Қолдиқ ёки гуруҳлар ичидаги дисперсия умумий дисперсия билан гуруҳлараро дисперсиялар ўртасидаги тафовутга тенг бўлиб, тасодифий омиллар таъсирини ифодалайди:

$$\sigma^2_{K(1)} = \Sigma(x_1 - \bar{x}_1)^2 = \Sigma x_1^2 - \frac{(\Sigma x_1)^2}{n_1};$$

$$\sigma^2_{n(2)} = \Sigma(X_2 - \bar{X}_2)^2 = \Sigma X_2^2 - \frac{(\Sigma X_2)^2}{n_2}\% \quad \textit{ва ҳ.к.}$$

Мисолимизда

$$\sigma^2_{K(1)} = \Sigma x_1^2 = \frac{(\Sigma x_1)^2}{n_1} = 4424{,}75 - \frac{22052{,}25}{5} = 14{,}30;$$

$$\sigma^2_{K(2)} = \Sigma x_2^2 = \frac{(\Sigma x_2)^2}{n_2} = 3072{,}42 - \frac{9216{,}00}{3} = 0{,}42;$$

$$\sigma^2_{K(3)} = \Sigma x_3^2 = \frac{(\Sigma x_3)^2}{n_3} = 4310{,}62 - \frac{17161{,}00}{4} = 20{,}37.$$

Гуруҳлар ичидаги тафовутлар квадратларининг йиғиндисини топамиз:

$$\sigma^2_к = \sigma^2_{к(1)} + \sigma^2_{к(2)} + \sigma^2_{к(3)} = 14{,}30 + 0{,}42 + 20{,}37 = 35{,}09.$$

[204] Дисперсияларни қўшиш қоидасига биноан:[1]

$$\sigma^2_{ум} = \sigma^2_{гр} + \sigma^2_к,$$

$$\textit{57,77=22,68+35,09.}$$

Тафовутлар квадратлари ўртасидаги боғланишга асосланиб, қолдиқ дисперсияни қуйидагича ҳисоблаймиз:

$$\sigma^2_к = \sigma^2_{ум} - \sigma^2_{гр},$$

$$\sigma^2_к = 57{,}77 - 22{,}68 = 35{,}09.$$

]205] Аниқланган ҳар бир дисперсия учун вариация қаторларида эркин ўзгарувчи бирликлар сони (*V*- „ни“ грек.) аниқланади (эркинлик даражаларининг сони). **Эркин ўзгарувчи бирликлар сони** дейилганда вариация қаторларида ўртача миқдор қийматининг ўзгаришига мутлақ дахлсиз бўлган бирликлар сони тушунилади.

Маълумки, статистикада ҳар қандай кўринишдаги ўртача ҳисобланаётганда эркин миқдорлар қатнашади. Масалан, ўртача арифметик миқдор ҳисобланаётганда кузатишдаги барча бирликлар сони қатнашади, шу маънода улар бир-бири билан боғланмаган бўлади.

Шунинг учун ҳам бирликлар миқдорларининг йиғиндиси вариантлар сонига, яъни n га бўлинади. Ўртача тафовут ҳисобланаётганда эса эркин ўзгарувчи бирликлар сони n та эмас: балки $n-1$ та бўлади. Бу деган сўз, $n-1$ сонли тафовут ўртачага нисбатан эркин ўзгарувчи бирлик бўлиб, исталган миқдорга эга бўлиши мумкин. Қолган битта бирлик (тафовут) эса қатъий белгиланган ўзгармас бирлик бўлади.

Эркин ўзгарувчан бирликлар сони ўртача ҳисобланган бирликлар сонининг битта камига тенг. Демак, эркин ўзгарувчи бирликлар сонини топиш учун тегишли дисперсияларга тааллуқли бирликлар сонидан (n) 1 сонини айириш керак:

$$\sigma = n - 1 \cdot$$

Умумий дисперсия учун бу сон 11 бирликка тенг:

$$\sigma_{ум} = n - 1 = 12 - 1 = 11.$$

Гуруҳий дисперсия учун бу сон 9 бирликка тенг:

$$\sigma_{ум} = \sigma_{ум} - \sigma_{ор} = 11 - 2 = 9.$$

[206] Эркин ўзгарувчи бирликлар сонига тўғри келувчи дисперсия қийматини аниқлаш учун гуруҳлар ва қолдиқ дисперсиялар қийматларини уларга тегишли бўлган эркин ўзгарувчи бирликлар сонига бўламиз. Бу билан ҳар бир эркин ўзгарувчи бирлик сонига тўғри келувчи дисперсия қиймати аниқланади:

$$\sigma_{ор} = \frac{\sigma^2_{ор}}{m-1} = \frac{22,68}{2} = 11,34;$$

$$\sigma_{к} = \frac{\sigma^2_{к}}{(N-1)-(m-1)} = \frac{35,09}{9} = 3,90.$$

[207] Энди $F_{ҳақ}$ билан гуруҳлараро ва қолдиқ дисперсиялар нисбати аниқланади, яъни :

$$F_{ҳақ} = \frac{d_{ор}}{d_{к}} > 1.$$

Кўриниб турибдики, $F_{ҳақ.}$ фақатгина омил белгигагина эмас, балки тасодифий омилларга ҳам боғлиқ. Танлама тўпламда кузатиш

---

[1] Дисперсиянинг қўшиш қоидасига биноан умумий дисперсия ($\sigma_{ум}$) ҳар доим гуруҳлараро дисперсия билан қолдиқ дисперсиялар йиғиндисига тенг. Бу қоиданинг назарий ва амалий аҳамияти шундаки, биринчидан, иккала дисперсия маълум бўлса, учинчисини ҳисоблаш уларнинг боғланиши туфайли амалга оширилади, иккинчидан, гуруҳий ва умумий дисперсияни билган ҳолда омил белгининг натижавий белгига бўлган таъсир кучини ҳисоблай оламиз.

бирликлари кўпайиб бориши билан $F_{ҳақ.}$ 1 сонига яқинлашиб боради ва танлама дисперсия бош тўпламни аниқроқ тавсифлайди. Фақат тасодифий омиллар сабаби билан тафовутда бўлган битта бош тўпламдан танлаб олинган бирликлар асосида ҳисобланган дисперсия учун F нинг назарий қийматларини инглиз олими Р.Фишер ҳисоблаб чиққан ($F_{жадв.}$)[1].

$F_{жадв.}$ қийматлари 0,05 ва 0,01 (5 фоизли ва 1 фоизли) эҳтимоллик даражаларида аниқланади. 0,05 эҳтимоллик даражадаги $F_{жадв.}$ қиймати дейилганда тасодифий вариацияни тавсифловчи $F_{ҳақ.}$ нинг 100 та нисбатидан фақат 5 таси F нинг жадвалидаги қийматга мос келиши ва ундан катта бўлиши тушунилади. 0,01 эҳтимоллик даражасидаги эҳтимолликда $F_{ҳақ.}$ нинг 100 та нисбатидан биттаси $F_{жадв.}$ қийматига мос тушади ёки ундан катта бўлиши мумкин.

$F_{жадв.}$ қиймати $F_{ҳақ.}$ қийматига ишонч баҳосини бериши учун қўлланилади. Агар $F_{ҳақ.} > F_{жадв.}$ бўлса, у ҳолда ўрганилаётган омил белгининг натижавий белгига бўлган таъсири кучли бўлади. Агар $F_{ҳақ.} < F_{жадв.}$ бўлса, у ҳолда дисперсия ўрталаридаги тафовут тасодифий омилларга боғлиқ, кузатиш натижалари ишончсиз, исботланмаган ва омил белгининг таъсир кучи борлиги асосланмаган деган хулосага келиш мумкин.

Мисолимизда:

$$F_{хақ.} = \frac{\sigma_{гр}}{\sigma_{к}} = \frac{11,34}{3,90} = 2,91.$$

Гуруҳлараро дисперсия қолдиқ дисперсиядан қарийб 3 баравар катта. Шундай бўлса, „нолга баравар гипотеза“ га асосланиб, дисперсиялар ўртасидаги тафовут тасодифий характерга эга, сигирларни боқиш даражаси эса соғин миқдорига етарлича таъсир қилмаган деб тахмин қилайлик. Бундай тахминни қабул қилиш ёки рад этиш учун мулоҳазамизни ишончли ёки кафолатланган эҳтимоллик асосида текширамиз. Бизнинг мисолимизда бу эҳтимолликни P=0,05 даражали эҳтимолликда текшириш ҳам етарли. Таққосланаётган дисперсиялардаги эркин ўзгарувчан бирликлар сони рўпараларида

$$(\sigma_{гр} = 2 \text{ ва } \sigma_{к} = 9): F_{жадв} = 4,26 \text{ га тенг.}$$

Демак, $F_{ҳақ.} < F_{жадв.}$ 2,91< 4,26 экан, юқоридаги тахминни рад қилишга ўрин йўқ. Гуруҳлар ўртачалари ўртасидаги тафовут сигирларни фақат боқиш даражасига эмас, балки кўпинча бошқа тасодифий омилларга боғлиқ экан.

Қуйидаги 40- жадвалда дисперсион таҳлилни умумлаштириб тавсифловчи кўрсаткичларни келтирамиз.

---

[1]. $F_{жадв.}$ қийматлари китоб сўнгида берилган иловаларда келтирилган.

40- жадвал

Дисперсиялар таҳлили

Вариациялар манбалари	Квадрат тафовут йиғинди	Эркин ўзгарувчи бирликлар сони	Дисперсиялар	Дисперсиялар нисбати	
				$F_{дж}$	$F_{жад}$
Гуруҳий (боқиш даражаси)	22,67	2	11,34	2,91	4,26
Қолдиқ	35,09	9	3,90	x	x
Умумий	57,77	11	xx	x	x

41- жадвал

	$\sigma^2_{ф}$	$\sigma^2_{к}$	Шу жумладан			$\sigma^2_{ум}$
			$\sigma^2_{к}$ (1)	$\sigma^2_{к}$(2)	$\sigma^2_{к}$(3)	
σ	22,68	35,09	14,30	0,42	20,37	57,77
$\frac{\sigma_x}{\sigma_y}$	$\frac{2268}{57,77}$ = = 0,393	$\frac{35,09}{57,77}$ = = 0,607	$\frac{14,30}{57,77}$ = = 0,247	$\frac{0,42}{57,77}$ = = 0,007	$\frac{20,37}{57,77}$ = = 0,353	1,0

Натижавий белгига таъсир қилувчи омилларнинг таъсир кучларини аниқлаш мақсадида қуйидагиларни ҳисоблаймиз (41- жадвал).

Шундай қилиб, сигирлар маҳсулдорлиги ўрганилаётган омил, яъни бир бош сигирга тўғри келган йиллик ем харажати эвазига фақатгина 39,3 фоизга, қолган омиллар эвазига эса 60,7 фоизга ўзгарар экан. Қолдиқ дисперсиянинг катталашиб бориши натижавий белгига бевосита таъсир қилувчи омилларнинг ҳисобга олинмаганлигидан далолат беради. Олинган натижа сигирлар маҳсулдорли-

ги билан ем харажати ўртасидаги боғланишнинг кучсизлигини кўрсатади. Айнан шундай хулосага биз $F_{\text{ҳақ.}}$ қийматини $F_{\text{жадв.}}$ қийматига таққослаш натижасида ҳам келган эдик. Ҳақиқатан ҳам сигирлар маҳсулдорлигига бевосита таъсир қилувчи омил умуман ем харажати эмас, балки қандай калорияга эга бўлган ем берилишига боғлиқ муҳим омилдир.

[208–213] Дисперсия ўртача арифметик миқдорга ўхшаб бир қатор математик хусусиятларга эга. Уларга асосланиб дисперсия ва ўртача квадратик тафовутларни ҳисоблашни бирмунча соддалаштириш мумкин. Қуйида шу хусусиятларнинг асосийларини кўриб чиқамиз.

Агар белгининг алоҳида миқдорларидан қандайдир **„A“** сонни айирсак ёки уларга қандайдир **„A“** сонни қўшсак, сўнгра дисперсияни ҳисобласак, ўртача квадрат тафовут қиймати ўзгармайди:

$$\sigma^2(x \pm A) = \sigma^2.$$

Демак, дисперсияни фақат берилган вариантлар асосида эмас, балки шу вариантларнинг қандайдир ўзгармас **„A“** сонидан бўлган тафовути асосида ҳисоблаш ҳам мумкин:

$$\sigma^2 = \sigma^2(x \pm A).$$

Агар белгининг алоҳида миқдорларини қандайдир ўзгармас **„A“** сонга бўлсак, унда ўртача квадрат тафовут A^2 га, ўртача квадратик тафовут эса A мартага камаяди:

$$\sigma^2_{\left(\frac{x}{A}\right)} = \sigma^2 : A^2.$$

Демак, белгининг алоҳида миқдорларини дастлаб „A“ сонга (масалан, вариацион қатор оралиғига) бўлиб дисперсияни ҳисоблаш мумкин, сўнгра эса олинган натижа ўша ўзгармас „A“ сонга кўпайтирилиб, дисперсиянинг ҳақиқий қиймати топилади:

$$\sigma^2 = \sigma^2_{\left(\frac{x}{A}\right)} \cdot A.$$

Ўртача квадрат тафовут алоҳида миқдорлар билан ўртача арифметик миқдор ўртасидаги тафовут $(X - \bar{x})$ асосида эмас, балки ўртачани қандайдир „A“ сон билан алмаштириб, сўнгра улар ўртасидаги тафовут (x-A) асосида ўртача тафовут аниқланса, у ҳолда бу дисперсия ҳамма вақт $(X - \overline{x})$ тафовут асосида ҳисобланган дисперсиядан $(X-A)^2$ сонга катта бўлади:

$$\sigma^2_{A} \succ \sigma^2; \sum (x - A)^2 \succ \sum (x - x)^2.$$

Дисперсиянинг ҳақиқий қиймати қуйидагича аниқланади:

$$\sigma_A^2 = \sigma^2 + (\bar{x} - A)^2 \text{ ёки } \sigma^2 = \sigma_A^2 - (\bar{x} - A)^2.$$

Бу хусусиятини қўллаш ёрдамида алоҳида миқдорлар билан ўртача арифметик миқдор ўртасидаги йирик тафовутларни кичик сонлар билан алмаштириб, дисперсияни ҳисоблашни анча соддалаштириш мумкин.

Агар A=0 бўлса, яъни тафовут аниқланмаса, у ҳолда дисперсия алоҳида миқдорлар квадрати ўртачаси $(\bar{x})^2$ билан ўртача миқдор квадрати $(\bar{x})^2$ ўртасидаги тафовутга тенг:

$$\sigma^2 = \overline{X^2} - (\overline{X})^2 \text{ ёки } \sigma^2 = \frac{\sum > f}{\sum f} - \left(\frac{\sum xf}{\sum f}\right)^2.$$

Қуйидаги мисол маълумотларига асосланиб, юқоридаги математик хусусиятларни қўллаб дисперсияни ҳисоблаймиз (42-жадвал).

42- жадвал

x	f	(x−27,5)	(x−27,5)²	(x−27,5)²f	x²	x²f
1	2	3	4	5	6	7
17,5	5	-10	100	500	306,25	1531,25
22,5	15	-5	25	375	506,25	7593,75
27,5	50	0	0	0	756,25	37812,50
32,5	20	+5	25	500	1056,25	21125,00
37,5	$\sum$10 =	+10	100	1000	1406,25	14062,50
	100	-	-	2375	-	82125

$A = 27,5$ бўлганда дисперсияни (σ_A^2) ҳисоблаймиз:

$$\sigma_A^2 = \frac{2375}{100} = 23,75;$$

$$\sigma_A^2 = \sigma^2 + (\bar{x} - A)^2 = 23,18 + (28,25 - 27,50)^2 = 23,18 + (0,75)^2 =$$
$$= 23,18 + 0,56 \approx 23,75;$$

$$\sigma^2 = \sigma_A^2 - (x - A)^2 = 23,75 - (28,25 - 27,50)^2 =$$
$$= 23,75 - (0,75)^2 = 23,75 - 0,56 \approx 23,18.$$

Энди $\sigma^2 = \overline{x^2} - (\overline{x})^2$ ни кўриб чиқамиз. Бунинг учун юқоридаги жадвалдаги 6 ва 7- устунлардаги кўрсаткичларни ҳисоблаймиз, сўнгра формула асосида дисперсияни аниқлаймиз:

$$x^2 = \frac{\sum x^2 f}{\sum f} = \frac{82125}{100} = 812{,}25;$$

$$\overline{x}^2 = \left(\frac{\sum xf}{\sum f}\right)^2 = \left(\frac{2825}{100}\right)^2 = (28{,}25)^2 = 798{,}06;$$

$$\sigma^2 = \overline{X^2} - (\overline{X})^2 = 821{,}25 - 798{,}06 \approx 23{,}18.$$

Бу хосса амалиётда жуда кенг қўлланилади.

[214 –215] Дисперсияни соддалаштириб ҳисоблашнинг яна бир усули — момент ёки шартли нолдан бошлаб санаш усулидир (43-жадвал).

43- жадвал

Дисперсияни шартли нолдан бошлаб санаш усулида ҳисоблаш

X	f	$x_1 = \frac{x - x_0}{n}$, $x_0 = 27{,}5$, $n = 5$	$x_2 \cdot f = \left(\frac{x - x_0}{n}\right) \cdot h$	$(x_1)^2$	$(x_1)^2 \cdot f = \left(\frac{x - x_0}{h}\right) \cdot f$
17,5	5	-2	-10	4	20
22,5	15	-1	-15	1	15
27,5	50	0	0	0	0
32,5	20	+1	+20	1	20
37,5	10	+2	+20	4	40
Σ	100	-	+15	-	95

Дисперсияни момент усулида ҳисоблаш қуйидаги формула ёрдамида амалга оширилади:

$$\sigma^2 = i^2(m_2 - m^2_1).$$

Демак, момент усулида дисперсия иккинчи тартибдаги момент билан биринчи тартибдаги момент квадратининг ўртасидаги тафо-

вутларнинг квадратга кўтарилган оралиқ кўпайтмасига тенг. Формуладан

$$m_2 = \frac{\sum x_i^2 f}{\sum f}$$ — **иккинчи тартибли момент.**

Мисолимизда $m_1^2 = \left(\frac{\sum x_i^2 f}{\sum f}\right)$ — **биринчи тартибли момент.**

$$m_2 = \frac{\sum x_i^2 f}{\sum f} = \frac{95}{100} = 0{,}95;$$

$$m_1^2 = \frac{\sum x_i f}{\sum f} = \left(\frac{15}{100}\right)^2 = (0{,}15)^2 = 0{,}0225;$$

$$\sigma^2 = i^2 (m_2 - m_1^2) = 5^2 (0{,}95 - 0{,}0225) = 25 \cdot 0{,}9275 = 23{,}18.$$

Худди шу натижани шартли нолдан бошлаб санаш усули формуласи ёрдамида ҳам олиш мумкин:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x-A)^2 f}{\sum f} - (\bar{x} - A)^2 = \frac{2375}{100} - (28{,}25 - 27{,}50)^2 =$$

$$= 23{,}75 - (0{,}75)^2 = 23{,}75 - 0{,}56 = 23{,}18.$$

[216] Бизни айрим ҳолларда ўрганилаётган белгининг ўртача миқдори эмас, балки тўплам бирликларининг қайси бир қисми у ёки бу белгига эга эканлиги қизиқтиради. Жумладан, жами ишлаб чиқарилган маҳсулотда яроқсиз маҳсулот салмоғи, жами талабалар ичида атоқли алломалар, Президент стипендиясини олувчи талабалар салмоғи, жами мутахассислар ичида олий маълумотли мутахассислар салмоғи кабилар муқобил белгига мисол бўла олади. Муқобил белги дейилганда бир-бирини тақозо қилмайдиган белгилар тушунилади. Юқоридаги мисолимизда яроқсиз маҳсулот яроқсизлик белгиси билан тавсифланганлиги учун у яроқли эмас.

Тўпламда мавжуд, яъни бизни қизиқтирадиган белги 1 билан, мавжуд бўлмаган белги эса O билан белгиланади. Мавжуд белгининг салмоғи P билан, мавжуд бўлмаган белгининг салмоғи эса q билан белгиланади. Шунда

$$p + q = 1,$$

бу ерда: $q = 1 - p$; $p = 1 - q$.

Қуйидаги жадвални тузиш ёрдамида муқобил белги бўйича дисперсияни ҳисоблаш тартибини кўриб чиқамиз:

44- жадвал

	x	f	xf	$x-\bar{x}$	$(x-\bar{x})^2$	$(x-\bar{x})^2 f$
Мавжуд белги	1	P	P	1-P=q	q^2	q^2P
Мавжуд бўлмаган белги	0	q	0	O-P	P^2	P^2q
Жами	-	1	P	-	-	q^2P+P^2q

$$x = \frac{\sum xf}{\sum f} = \frac{P}{1} = p,$$

$$\bar{x} = \frac{\sum (x-\bar{x})^2 f}{\sum f} = \frac{q^2p+p^2q}{1} = q^2p + p^2q = pq(q+p) = pq.$$

Шундай қилиб, муқобил белги бўйича дисперсия ўрганилаётган белги салмоғига бир сонига етгунча бўлган миқдордаги соннинг кўпайтмасига тенг. Буни қуйидагича ёзишимиз мумкин:

$$\sigma^2 p = pq = p \cdot (1-p).$$

Масалан, заводда бўлган жами ишчиларнинг 64 фоизи олий ва ўрта маълумотга эга бўлса, бу ерда муқобил белги бўйича дисперсия нечага тенг?
Ечим: P=0,64;

$$q = 1-P = 1-0{,}64 = 0{,}36.$$

Демак, $\sigma_p^2 = P \cdot (1-P) = 0{,}64 \cdot 0{,}36 = 0{,}2304.$

P+q йиғиндиси 1 дан катта бўлмас экан, P кўпайтмаси 0,25 дан ҳеч қачон катта бўлмайди. Чунки муқобил белги қанча кичик бўлса, вариация шунча кучсиз, тўплам эса шу ўрганилаётган белги бўйича бир хил.

[217] Агар муқобил белги ҳам бир хил аҳамиятга эга бўлса, у ҳолда вариация жуда кучли бўлади. Масалан, мавжуд белги салмоғи (P) 50 фоизни, шу белги тавсифланмайдиган муқобил салмоғи (q) ҳам 50 фоизни ташкил қилсин. У ҳолда $\sigma^2 = p \cdot q$,

яъни $\sigma^2 = p \cdot q = 0{,}5 \cdot 0{,}5 = 0{,}25$.
Бу муқобил белгининг энг юқори дисперсиясидир.

Таянч иборалар

- *вариация*
- *вариацион кенглик*
- *ўртача мутлақ тафовут*
- *ўртача квадрат тафовут (дисперсия)*
- *ўртача квадратик тафовут*
- *вариация коэффициенти*
- *муқобил белги дисперсияси*
- *умумий дисперсия*
- *гуруҳий дисперсия*
- *қолдиқ дисперсия*
- $F_{ҳақ}$
- $F_{жадвал}$
- *нолга баравар гипотеза*
- *эркин ўзгарувчан бирликлар*

6.3. Тест топшириқлари

1. Статистикада вариация (ўзгарувчанлик) дейилганда:

а) тўплам бирликлари ўртасидаги тафовут (фарқланиш), ўзгарувчанлик тушунилади;
б) тўплам ўртачалари ўртасидаги тафовут (фарқланиш), ўзгарувчанлик тушунилади;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

2. Вариация коэффициенти қуйидагича ҳисобланади:

а) $P = X_{max} - X_{min}$ *б)* $\bar{d} = \frac{\Sigma(X - \bar{X})f}{\Sigma f}$;

в) $v = \frac{\sigma \cdot 100}{X}$; *г) нотўғри жавоб йўқ.*

3. „X" ва „X−A" қаторлар учун дисперсия аниқланган. Иккинчи қатор учун ҳисобланган дисперсия биринчисига нисбатан:

а) катта бўлади;
б) кичик бўлади;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

4. Ўртача мутлақ тафовут оддий қаторлар учун қуйидаги формулаларнинг қайси бирига асосланиб ҳисобланади?

а) $\bar{d} = \frac{\Sigma(X - \bar{X})}{f}$; *б)* $\bar{d} = \frac{\Sigma(X - \bar{X})f}{\Sigma f}$;

в) $\sigma^2 = \frac{\Sigma(X - \bar{X})^2}{n}$; *г) нотўғри жавоб йўқ.*

5. Қуйида келтирилган формулаларнинг қайси бири дисперсияни ҳисоблашнинг тўғри формуласи ҳисобланади:

а) $\sigma^2 = \sqrt{\frac{\sum (X-\overline{X})^2 f}{\sum f}}$; *б)* $\sigma^2 = (\overline{X})^2 - \overline{X}^2$;

в) $\sigma^2 = \overline{X}^2 - (\overline{X})^2$; *г) нотўғри жавоб йўқ.*

6. Статистикада вариация қайси кўрсаткичлар ёрдамида таърифланади?

а) вариацион кенглик;
б) ўртача квадратик тафовут;
в) вариация коэффициенти;
г) нотўғри жавоб йўқ.

7. Қуйидаги келтирилган формулаларнинг қайси бири дисперсияни ҳисоблашнинг „момент" усули деб юритилади?

а) $\sigma^2 = i^2(m_2 - m_2')$; *б)* $\sigma^2 = \frac{\sum (X-\overline{X})^2 f}{\sum f}$;

в) $\sigma^2 = \frac{\sum (X-\overline{X})^2}{n}$; *г) нотўғри жавоб йўқ.*

9. Қуйидаги формулалардан қайси бири вариация кўрсаткичига тааллуқли:

а) $\overline{X} = \frac{\sum X}{n}$; *б)* $\overline{d} = \frac{\sum (X \cdot \overline{X})}{f}$;

в) $r = \frac{\overline{XY} - \overline{X} \cdot \overline{Y}}{\sigma_x^2 \cdot \sigma_y^2}$; *г) нотўғри жавоб йўқ.*

10. Ўртача квадратик тафовут қуйидагича ҳисобланади:

а) $\sigma^2 = \frac{\sum (X-\overline{X})^2}{n}$; *б)* $\sigma^2 = \frac{\sum (X-\overline{X})^2 f}{\sum f}$;

в) $\sigma = \sqrt{\sigma^2}$; *г) нотўғри жавоб йўқ.*

11. Қуйида келтирилган формулаларнинг қайси бири дисперсияни ҳисоблашнинг тўғри формуласи ҳисобланади:

а) $\sigma^2 = (\overline{X})^2 - \overline{X}^2$; *б)* $\sigma^2 = (\overline{X})^2 - \overline{X}^2$;

в) тўғри жавоб йўқ; *г) а+б.*

12. Вариация коэффициенти:

а) ўртача мутлақ тафовутнинг белгининг ўртача даражасига бўлган нисбатидир;
б) ўртача квадратик тафовутнинг белгининг ўртача даражасига бўлган нисбатидир;

в) қуйидагича ҳисобланади: $v = \frac{\sigma \cdot 100}{\bar{x}}$;

г) нотўғри жавоб йўқ.

13. Қуйида келтирилган формулаларнинг қайси бири дисперсияни ҳисоблашнинг „момент" усули деб юритилади?

а) $\sigma^2 = \overline{X^2} - (\bar{X})^2$;

б) $\sigma^2 = \frac{\sum\left(\frac{X-A}{B}\right)f}{\sum f} \cdot B^2 - (\bar{X} - A)^2$;

в) $\sigma^2 = \frac{\sum x^2 f}{\sum f} - \left(\frac{\sum X \cdot f}{\sum f}\right)^2$;

г) нотўғри жавоб йўқ.

14. Вариация коэффициенти қайси формула ёрдамида ҳисобланади:

а) $v = \frac{d \cdot 100}{\bar{X}}$; *б)* $v = \frac{R^2 \cdot 100}{\bar{X}}$; *в)* $v = \frac{\sigma \cdot 100}{\bar{X}}$;

г) нотўғри жавоб йўқ.

15. Вариацион кенглик қуйидагича аниқланади:

а) $\bar{d} = \frac{\sum(X - \bar{X})}{f}$; *б)* $\bar{d} = \frac{\sum(X - \bar{X})f}{\sum f}$;

в) $R = X_{max} - X_{min}$; *г) нотўғри жавоб йўқ.*

16. Шартли нолдан бошлаб, санаш формуласи ёрдамида дисперсия қуйидагича ҳисобланади:

а) $\sigma^2 = l^2(m^2 - m^2_1)$;

б) $G^2 = \frac{\sum\left(\frac{X-A}{B}\right)f}{\sum f} \cdot B^2 - (\bar{X} - A)^2$;

в) тўғри жавоб йўқ; г) а+б.

17. Ўртача мутлақ тафовут:

а) алоҳида миқдорлар билан уларнинг ўртача даражаси ўртасидаги фарқлар квадратлари йиғиндисининг тўплам бирликлари сонига бўлиш ҳосиласидир;

б) алоҳида миқдорлар билан уларнинг ўртача даражаси ўртасидаги фарқлар квадратлари йиғиндисининг тўплам бирликлари сонига бўлиш натижасидир;

в) тўғри жавоб йўқ;

г) а+б.

18. Муқобил белги дейилганда:

а) муайян белгига эга бўлиб, бошқа белгига эга бўлмаган белгилар тушунилади;

б) рақамларда ифодаланувчи белги тушунилади;

в) тўғри жавоб йўқ;

г) а+б.

19. Агар алоҳида миқдорлар ўртасидаги тафовут қанча кичик бўлса, улар асосида ҳисобланган ўртача шунча:

а) ишончсизроқ бўлади;

б) ҳақиқатдан узоқроқ бўлади;

в) реал, ҳақиқатга яқинроқ бўлади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

20. Ўртача даражаси тенг бўлган иккита тўпламда белгининг ўзгарувчанлиги ҳам тенгми?

а) ҳа, тенг;
б) йўқ, тенг эмас;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+ б.

21. Муқобил белги бўйича дисперсия қуйидагича ҳисобланади:

а) $\sigma^2 p = P \cdot Q$; *б)* $\sigma^2 = P \cdot (1 - P)$: *в) тўғри жавоб йўқ;*
г) а+б.

22. 400 дона тайёр буюмни текшириш давомида саккизтаси яроқсиз эканлиги аниқланди. Яроқсиз маҳсулот учун дисперсия:

а) 0,020 га тенг;
б) 0,0196 га тенг;
в) 0,080 га тенг;
г) нотўғри жавоб йўқ.

23. Муқобил белгилар ўртасидаги боғланишларнинг қайси бири тўғри?

а) p+q=1; *б) q=1-p;*

в) p=1-q; *г) нотўғри жавоб йўқ.*

24. Алоҳида (индивидуал) миқдорлар билан уларнинг ўртачаси ўртасидаги фарқлар йиғиндиси:

а) нолдан катта;
б) нолдан кичик;
в) нолга тенг;
г) нотўғри жавоб йўқ.

25. Дисперсион таҳлил қилишдан мақсад:

а) бирликлар ўртасидаги тафовутнинг асосий манбаларини, уларнинг таъсир кучларини аниқлашдир;
б) умумий тафовутга таъсир қилувчи омиллар бўйича эркин ўзгарувчи бирликлар сонини аниқлашдир;
в) „нолга баравар гипотеза" ни тасдиқлаш ёки рад этишдир;
г) нотўғри жавоб йўқ.

26. P+q йиғиндиси:

а) 1 сонидан катта бўлиши мумкин;
б) ҳар доим 1 сонига тенг бўлади;
в) 1 сонидан катта бўлмайди;
г) нотўғри жавоб йўқ.

27. Ўртача мутлақ тафовутни аниқлашда:

а) фарқлар (тафовутлар) ишораларига эътибор берилмайди;
б) фарқлар (тафовутлар) ишоралари инобатга олинади;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

6.4. Қизиқарли статистика

А. Олти рақами тилга кирганда

Олти рақами хосиятли саналади. Чунки тангри таоло оламни олти кунда яратди[18,28-бетлар]:

№	Ҳафта кунлари	И З О Ҳ
1	Якшанба	• Осмонни яратди
2	Душанба	•Ойни, Қуёшни, юлдузларни яратиб, фалак ичига жойлаштирди
3	Сешанба	•Қушлар, қурт-қумурсқаларни, фаришталарни яратди
4	Чоршанба	•Сувни яратди, елларни, булутларни чиқарди, дарахтлар, ўт-ўланларни яратди, ҳаммага ризқ-рўз уланди
5	Пайшанба	•Жаннат ва дўзахни, раҳмат ва азоб фаришталарини ҳамда ҳурларни яратди
6	Жума	•Ҳазрат Одам Атони яратди
7	Шанба	•Ҳеч нарса яратмади

Тавротда эса оламнинг яратилиши ҳақида қуйидагича хабар берилади: Худованд дастлаб фаришталарни, сўнгра, осмон билан ерни яратди. Ер ҳали шаклсиз, кўримсиз, бўм-бўш бўлиб, бепоён фазо узра қоронғилик ҳукм сурар, худованднинг руҳи эса сув юзида парвоз этар (кезиб юрар) эди, дейилган[18,29-бет]:

№	Ҳафта кунлари	И З О Ҳ
1	Биринчи куни	• Ёруғликни яратиб, ёруғликни - кундуз, қоронғуликни – кеча деб атади, яъни, ёруғлик ва қоронғуликни бир-биридан ажратади
2	Иккинчи кун	• Бепоён осмонни яратди
3	Учинчи кун	• Қуруқликни, ер билан сувни, ўсимликларни, ўт-ўланлар ва дарахтларни яратди

давоми

4	Тўртинчи кун	• Кунни бошқариш учун қуёшни ва тунни бошқариш учун ой ва юлдузларни яратди ва уларни осмон гумбазида жойлаштирди
5	Бешинчи кун	• Худованд сувда яшовчи турли-туман жониворларни ҳамда қуш-паррандаларни яратди
6	Олтинчи кун	• Худованд ерда яшайдиган жониворларни, ёввойи ҳайвонларни, даррандаларни, чорвани, қурт-қумурсқаларни яратди Ундан кейин Худованд ўз қиёфасига ўхшатиб, Одам Атони ва унинг жуфти Момо Ҳавони яратди
7	Еттинчи кун	• Худованд ўз фаолиятини тамомлаб, барча қилган ишларидан тинди. Худованд бу кунни муборак ва муқаддас қилиб айирди, чунки ушбу кунда У Ўзини бутун яратиш фаолиятидан тинган, деб ёзилган

Ҳусайн Воиз Кошифий олти рақамини қуйидаги маънода қўллайди: „Агар мартабага эришганлар суҳбатда қайси қоидаларга амал қилиш керак, деб сўрасалар, айтгил — қуйидаги **олтита** қоидани сақлашлари керак":

1. Ҳар кимнинг аҳволига қараб, муносиб сўз айтсин;
2. Дағаллик қилмасдан, лутф ва мулойимлик билан гапирсин;
3. Гапираётганда табассум қилиб, очилиб гапирсин;
4. Овозини баланд кўтармасдан, эшитувчиларга малол келтирмайдиган қилиб гапирсин;
5. Одамларга нафи тегадиган маъноли гапларни гапирсин;
6. Агар сўзнинг қадр-қиймати бўлмаса, уни тилга олмасин, чунки улуғларнинг сўзи бамисоли уруғдир, агар уруғ пуч ёки чириган бўлса, уни қаерга экманг униб чиқмайди.

Ўзбекистон Республикаси Олий мажлисининг 1999 йил 14 апрелида бўлиб ўтган XIV сессиясида нутқ сўзлаган Ислом Каримов Ўзбекистон тараққиёти стратегияси устида тўхталиб, **олтита** энг устувор йўналишларни белгилаб берди. Улар қуйидагилардир:

Биринчи устувор йўналиш — мамлакат сиёсий, иқтисодий ҳаётини, давлат ва жамият қурилишини янада эркинлантириш.

Иккинчи устувор йўналиш — жамият маънавиятини янада юксалтириш.

Учинчи устувор йўналиш — кадрлар масаласи.

Тўртинчи устувор йўналиш — халқ турмуш даражасини изчил ва барқарор ўсиши, аҳолини янада кучли ва ижтимоий ҳимоя қилишни ифода этиш.

Бешинчи устувор йўналиш — бу иқтисодиётда, таркибий ўзгаришларни таъминлашдир;

Олтинчи устувор йўналиш — жамиятдаги барқарорлик, тинчлик, миллатлар ва фуқароларо тотувликни, сарҳадларимиз дахлсизлигини, мамлакатимиз ҳудудий яхлитлигини таъминлаш.

Олти рақами орқали алломалар кишиларни огоҳликка чақиришган, ҳаётдаги ижобий ва салбий жиҳатларни ифодалашган.

Олти рақами билан ифодаланган ижобий жиҳатлар

• Ушбу **олти** хил амалда шошиш Расулнинг суннати саналур:

1. Меҳмон келгач, унга овқат беришда.
2. Марҳумни дафн қилишда.
3. Қиз бола балоғат ёшига етгач, уни эрга беришда.
4. Қарзни узишда.
5. Гуноҳлардан тавба қилишда.
6. Азон товушини эшитиб, масжидга боришда.

Бу амалларда шошиш Раҳмондан, қолган барча ишлардаги шошқалоқлик эса шайтондандир.

(Афкор дурдоналаридан)

• Олти нарса ҳаёт мувозанатини сақлайди:

1. Соғлом таом.
2. Ҳамдард хўжайин.
3. Қулоқли бола.
4. Мувофиқ хотин.
5. Маҳкам сўз.
6. Ақл камолоти.

(Ибн Мисковайх)

• Олти нарса билан ўзингни парвариш қил:

1. Лаззатли овқат.
2. Садоқатли дўст.
3. Меҳрибон хотин.
4. Рост сўз.
5. Ўйлаб иш кўриш.
6. Нажотни тўғриликдан излаш.

(Фаридиддин Аттор)

Олти рақами билан ифодаланган салбий жиҳатлар

Ҳикмат аҳлларининг китобларида иллатни пайдо қилувчи нарса **олтита** дейилади:

1. Тунда кам ухлаш.
2. Кундузи кўп ухлаш.
3. Пешобни узоқ тутиш.
4. Тўқ қоринга яна овқат ейиш.
5. Кечаси совуқ сув ичиш.
6. Ортиқча жинсий алоқа қилиш.

(Оталар сўзи — ақлнинг кўзи)

• Олти кишидан **олти** нарсани сўраш ғалати:

1. Бойдан олтин сўраш.
2. Гўзалдан гул сўраш.
3. Тикувчидан игна сўраш.
4. Очдан нон сўраш.
5. Тиламчидан хайр сўраш.
6. Душмандан мадад сўраш.

(Муҳаммад Боқир)

Биласизми?

• Ўзбекистон Республикаси Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси маълумотларига кўра Орол денгизи сув сатҳининг кенглиги 35% га қисқарди. Сув чекиниши натижасида яланғочланиб қолган ерлар 4 млн. гектарга етди. Бу жойлардан ҳар йили ҳавога 15 — 75 млн. тонна туз ва майда туз кукуни кўтарилади. Бу тузлар Оролбўйи ёки МДҲ республикаларинигина эмас, балки ер шари атмосферасининг ҳам 5% ифлослантириши мумкин экан.

(„Туркистон" газетаси, 3 июнь, 2000 й.)

• Ер, сув, ҳаво, оловни асраш қоидаларини бузган киши 400 қамчи уриш жазосига маҳкумдир.

(„Авесто")

• Ер юзи аҳолисининг сони 6 миллиарддан ошди. Сайёрамизда ҳар йили 80 миллионга яқин чақалоқ дунёга келмоқда.Бир миллиард киши 15 ёшдан 24 ёшгача бўлган ёшлардир. Ҳозир мамлакатимизда ҳар йили 640 – 660 минг нафар бола туғилмоқда.

• Бебаҳо табиат юрак ишининг беками-кўст аниқ жадвалини тузиб қўйган. Сутка мобайнида юрак тахминан 5 соат қисқариш ҳолатида бўлади, қолган 19 соатда ўз кучини тиклаб олиш имкониятига эга бўлади. Бир минут ичида, агар одам тинч ҳолатда турса, юрак 4 — 6 литр қонни ҳайдайди. Бу бир минутлик ҳажм деб аталади.
Бир кечаю кундузда юрак ўзидан деярли 10 тонна қонни ҳайдайди. Вазни бор йўғи 250 – 300 грамм келадиган бу кичкинагина мускул орган, уни қарангки, қудратли двигатель экан.

• Юртимиз заминида Менделеев жадвалининг деярли барча элементлари борлиги исботланган. Ҳозиргача 900дан ортиқ фойдали қазилма конлари қидириб топилган. Мутахассисларнинг ҳисоб-китобига кўра ер ости бойликлари қиймати 3,3 триллион АҚШ долларига тенг. Ҳозирги кунда Ўзбекистондаги табиий газ захираси икки триллион кубометрни, кўмир икки миллиард тоннадан ортиқни, нефть конлари эса 16 дан кўпроқни ташкил этади.

Ўрта Осиё ҳудудида қазиб чиқариладиган нефтнинг 31 фоизи табиий газнинг 40 ва кўмирнинг 55 фоизи Ўзбекистонга тўғри келади. Мис, кумуш, олтин, қўрғошин, рух, вольфрам, табиий газ ва бошқа айрим ер ости бойликлари захиралари бўйича республика жаҳонда олдинги ўринлардан бирини эгаллайди. Гозғон мармар қонининг довруғи кўп жойларга тарқалган.

Олтин чиқаришда Ўзбекистон МДҲ давлатлари орасида Россиядан кейин иккинчи, жон бошига тўғри келадиган олтин бўйича эса биринчи ўринда туради. Жаҳонда эса Ўзбекистон бу қимматбаҳо металлни қазиб олиш бўйича бешинчи ўринда туради.

Б. Жумбоқли рақамлар

(Интеллектуал салоҳиятингизни текшириб кўринг)

34. Қимиз сотувчи одатда 30 ва 50 литрдан шифобахш неъмат сотади, чунки унда фақат шундай сиғимдаги идишлар бор. Харидорлардан бири 10 литр қимиз сўраб келди. Сотувчи икки идишдан фойдаланиб, 10 литр қимиз берди... Айтингчи, у буни қандай уддалади?
35. Маълумки, Ерда бир кеча-кундуз 24 соатга тенг. Хўш, Юпитерда бир сутка неча соатга тенг?
36. Учта хонада учта осма соат ишлаб турибди. Биринчиси ҳар 24 соатда 1 минут орқада қолади. Иккинчи хонадаги эса ҳар бир соатда 2 минут орқада қолади. Учинчи соат умуман ишламайди. Айтингчи, қайси соат аниқ вақтни кўрсатади?
37. 3,4,5,6 сонларини фақат айирув (−) дан бошқа амалларни бир мартадан ишлатиб, 28 рақамини ҳосил қилинг.
38. Арифметик амалларни қўлламасдан туриб, 666 сонини бир ярим мартага ошириш мумкинми?
39. Қайси бири катта: 70 сўмнинг 5% ими ёки 5 сўмнинг 70% ими?

Ўз-ўзини текшириш учун саволлар

[184] *Статистикада вариация деганда нима тушунилади?*

[185] *Вариация қандай кўрсаткичлар билан тавсифланади?*

[186—187] *Вариацион кенглик ва ўртача мутлақ тафовут кўрсаткичлари бир-биридан нима билан фарқ қилади?*

[188] *Дисперсия деб нимага айтилади? У қандай ҳисобланади?*

[189] *Ўртача квадратик тафовут қандай кўрсаткич?*

[190] *Вариация коэффициентини ҳисоблаш зарурияти нимада?*

[191] *Оддий қаторларда вариация кўрсаткичлари қандай ҳисобланади?*

[192] *Вазнли қаторларда вариация кўрсаткичлари қандай ҳисобланади?*

[193—194] *Дисперсион таҳлил ёрдамида қандай масалалар ечилади?*

[195—198] *Дисперсия қандай турларга бўлинади? Улар қандай ҳисобланади?*

[199—200] *Дисперсион таҳлил қандай амалга оширилади?*

[201—202] *„Нолга баравар гипотеза" деганда нимани тушунасиз? Квадратлар жадвали нима учун тузилади?*

[203] *Дисперсиялар бўйича тафовутлар квадратлари йиғиндилари қандай аниқланади?*

[204] *Дисперсияларни қўшиш қоидаси хусусида нима дея оласиз?*

[205] *Эркин ўзгарувчи бирликлар сони („число степеней свободы“) деганда нимани тушунасиз?*

[206] *Эркин ўзгарувчи бирликлар сонига тўғри келувчи дисперсия қиймати қандай аниқланади?*

[207] *$F_{ҳақ}$ билан қайси нисбат белгиланади?*

[208–213] *Дисперсиянинг қандай муҳим математик хусусиятларини биласиз?*

[214–215] *Биринчи тартибли ва иккинчи тартибли момент усулида дисперсия қандай ҳисобланади?*

[216] *Муқобил (альтернатив) белги бўйича дисперсияни ҳисоблаш мумкинми?*

[217] *„P“ ва „q“ кўпайтмаси 0,25 дан катта бўлиши мумкинми? Уларнинг йиғиндиси нечага тенг?*

Адабиётлар

1. Коррель Ф.Ф. Анализ вариации и корреляции связи между экономическими явлениями. Т., ТИНХ, 1972 г.
2. Анализ вариационных рядов. В кн.: Теория статистики. Учебник. Подред. проф. Г. Л. Громыко. М., ИНФРА-М, 2000, с. 68 — 136.
3. Показатели вариации и анализ частотных распределений. В кн.: Теория статистики. Учебник. Подред. Р.А. Шмойловой. М., „Финансы и статистика“, 2001, с. 176 — 223.
4. Показатели вариации. В кн.: Общая теория статистики. Учебник. Подред. А.А. Спирина. М., „Финансы и статистика“, 1995, с. 85 —123.
5. Кривенкова Л., Юзбашев М. Область существования показателей вариации и её применение. Вестник статистики, 1991, №6, с. 66 — 70.
6. Елисеева И., Юзбашев М. Средние величины и показатели вариации. В кн.: Общая теория статистики. Учебник. М., „Финансы и статистика“, 2002, с. 74 — 118.

Статистика — бу номаълумликни,
эҳтимолликни аниқлаш санъатидир.
(Р. Дюма)

VII БОБ. ТАНЛАМА КУЗАТИШ

Режа:

7.1. Танлама кузатиш тўғрисида тушунча ва унинг репрезентативлиги [218 — 229].
7.2. Танламанинг репрезентатив хатолари ва ўртача хатони аниқлаш тартиби [230 — 236].
7. 3. Танлама кўрсаткичларда йўл қўйилиши мумкин бўлган хатони ҳисоблаш тартиби [237 — 242].
7. 4. Танламанинг зарурий миқдорини аниқлаш тартиби [243 — 253].
7. 5. Тест топшириқлари.
7. 6. Қизиқарли статистика.

7.1. Танлама кузатиш тўғрисида тушунча ва унинг репрезентативлиги

[218 — 219] Танлама кузатиш дейилганда статистикада ўрганилиши лозим бўлган тўпламдан зарурий миқдордаги бирликларни махсус усуллар билан танлаб олиниши ва уларнинг бутун (бош) тўпламга тарқатилиши тушунилади.

Бош тўпламда текшириш учун бирликларни танлаб олиш кузатувчи шахснинг хоҳишига мутлақо боғлиқ бўлмаслиги, яъни албатта тасодифий бўлиши шарт. Танлама кузатишнинг ёппасига бўлмаган кузатишлардан ажралиб турувчи муҳим хусусияти шундан иборатки, бунда тўпламдан олинадиган бирликларнинг сони (миқдори, ҳажми) ва уларни танлаш усули олдиндан белгилаб қўйилади.

Танлама кузатиш қуйидаги мақсадларда қўлланилади:

- *вақт ва моддий-молиявий маблағларни тежашда;*
- *кузатиш жараёнида сифати бузиладиган ёки қийматини бутунлай йўқотадиган бирликлар миқдорини қисқартиришда;*
- *умумий тўплам ҳаддан ташқари улкан бўлиб, уни ёппасига кузатиш имконияти бўлмаганда;*
- *кузатиш объектини тўлароқ, чуқурроқ ўрганишда;*
- *ёппасига кузатиш натижаларини текшириш, назорат қилишда.*

[220] Ўрганилиши лозим бўлган тўплам **бош тўплам,** текшириш учун ундан танлаб олингани эса **танлама тўплам** деб аталади. Бош ва танлама тўпламларнинг умумлаштируви кўрсаткичлари қуйидагилар билан тавсифланади (45- жадвал).

45- жадвал

Бош ва танлама тўпламларни тавсифловчи кўрсаткичлар

Умумлаштирувчи кўрсаткичлар	Бош тўпламда	Танлама тўпламда
Тўпламдаги бирликлар сони	N	n
Тўпламда маълум хусусиятларга эга бўлган бирликлар		
а) сони	M	m
б) салмоги	$P = \frac{M}{N}$	$\varpi = \frac{m}{n}$
Ўртача даража	$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$	$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$
Дисперсия	$\bar{\sigma}^2 = \frac{\sum (x-\bar{x})^2}{N}$	$\bar{\sigma}^2 = \frac{\sum (x-\bar{x})^2}{N}$

Танлама кузатиш маълумотлари билан бош тўпламни тавсифлаш уларнинг умумлаштирувчи кўрсаткичлари орқали амалга оширилади. Бунинг учун танлама бош тўпламнинг барча муҳим хусусиятларини ўзида мужассамлаштирган бўлиши керак. Агар танламада бош тўпламнинг муҳим хусусиятлари намоён бўлса, у ҳолда у **репрезентатив** (ваколатли) дейилади.

[221–223] Танлама қанчалик репрезентатив бўлишидан қатъи назар, бош ва танлама кўрсаткичлар ўртасида доимо тафовутлар бўлади. Чунки бош тўпламда танламага киритилмаган бошқа бирликлар ҳам бор. Ана шу тафовутлар танламанинг **репрезентативлик хатолари** дейилади. Бу хатолар фақат танлама кузатишга хос бўлиб, улар икки турга бўлинади:

- *тасодифий хатолар;*
- *мунтазам хатолар.*

Тасодифий хатолар кузатувчининг хоҳишисиз, унга боғлиқ бўлмаган ҳолда содир бўлувчи хатолардир. Бундай хатолар одатда ку-

затувчининг толиқиши, чарчаши, шунингдек эскириб, рақамлари кўринар-кўринмас бўлиб қолган ҳужжатлардан фойдаланиши натижасида вужудга келади. Тасодифий хатолар кузатиш натижаларига деярли салбий таъсир кўрсатмайди. Чунки бундай хатолар ҳам манфий, ҳам мусбат томонлама бўлиши мумкин. Бундан уларнинг ўзаро қисқариб кетиш хусусияти келиб чиқади.

Мунтазам хатолар ўз навбатида кўзланмаган ва кўзланган бўлиши мумкин. Ўлчаш асбобларининг ноаниқлигидан, танлаш ва кузатиш усулларининг камчиликларидан кўзланмаган мунтазам хатолар келиб чиқади. Кузатиш натижаларини ўзгартириб кўрсатиш мақсадида атайлаб қилинган хатолар кўзланган мунтазам хатолардир. Бундай хатолар ҳар доим бир ёққа қараб йўналган бўлади ва кузатиш натижаларига салбий таъсир кўрсатади. Масалан, ишлаб чиқарилган муҳсулотларнинг сифатини ошириб кўрсатиш учун танламада бош тўпламга нисбатан сифатли маҳсулотларнинг салмоғини сунъий кўпайтиришдан кўзланган мунтазам хато ҳосил бўлади.

[224–226] Статистикада танланманинг репрезентативлигини таъминлайдиган турлича танлаш усуллари мавжуд бўлиб, улар аввало алоҳида ва гуруҳлаб танлашга бўлинади. **Алоҳида танлашда** бирликлар бош тўпламдан алоҳида-алоҳида, **гуруҳлаб танлашда** эса улар гуруҳ-гуруҳларга бўлиб ажратиб олинади.

Бош тўпламдан бирликларни танлаб олиш қоидаларига қараб, танлаш қуйидаги усулларда амалга оширилиши мумкин:

- *тасодифий танлаш;*
- *механик танлаш;*
- *комбинацияли танлаш;*
- *районлаштириб танлаш.*

Бош тўпламдан бирликлар қуръа ёки чек ташлаш йўли билан олинса, бундай танлаш тўла **тасодифий танлаш** дейилади. Тасодифий танлаш такрорланувчи ёки такрорланмайдиган тартибда ўтказилиши мумкин. Агар танлаб олинган бирлик танламага киритилгандан (яъни зарурий маълумотлар ёзиб олингандан) сўнг яна бош тўпламга қайтарилса, танлаш тартиби **такрорланувчи** ва, аксинча, қайтарилмаса, **такрорланмайдиган танлаш** тартиби деб аталади.

[227 –228] Бош тўпламдан бирликлар маълум оралиқ бўйича танлаб олинса, бундай танлаш **механик танлаш** деб юритилади. Механик танлашни амалга ошириш учун бош тўпламнинг бирликлари бирор белгиси бўйича (масалан, алифбо, ўсиши, камайиши ва ҳ.к.) тартиб билан жойлаштирилади ва рақамланади, сўнгра оралиқ катталиги аниқланади. **Оралиқ катталиги** (i) қилиб бош тўплам миқдорининг (N) танлама миқдорига (n) нисбати олинади, яъни

$$i = \frac{N}{n}.$$

Механик танлаш моҳиятига кўра фақат такрорланмайдиган усулда қўлланилади, чунки ҳар сафар танланиши зарур бўлган бирликнинг рақами ўсиб боради.

Бош тўплам икки қисмга ажратилиб, улардан бирликлар мутаносиб тарзда турли (тасодифий ва механик) усуллар билан танлаб олинса, бундай танлаш **комбинацияли танлаш** дейилади.

[229] Бош тўплам ўрганилаётган белгилар бўйича бир жинсли (типда, хилда) бўлмаса, юқоридаги тасодифий ёки механик усулларни қўллаб танланманинг репрезентативлигини таъминлаш қийин. Бундай ҳолларда бош тўплам типларга ажратилиб (ёки районлаштириб), сўнгра тасодифий ёки механик усулда бирликлар танлаб олинади. Бу қуйидаги тартибда ўтказилади:

- *бош тўплам бир жинсли гуруҳларга бўлинади;*
- *ҳар бир гуруҳнинг тўпламдаги салмоғи аниқланади;*
- *ҳар бир гуруҳдан бирликлар уларнинг салмоғига қараб мутаносиб равишда тасодифий ёки механик усулда танланади.*

7.2. Танланманинг репрезентатив хатолари ва ўртача хатони аниқлаш тартиби

[230 –231] Танланманинг **репрезентативлик хатолари** (Δ) танлама, (x, $\tilde{\sigma}^2$, ω) ва бош ($\overline{X}$, $\overline{\sigma}^2$, p) кўрсаткичларнинг айирмаларига тенг, яъни:

$$\Delta = \tilde{x} - \overline{x};$$

$$\Delta_{\sigma}^{2} = \tilde{\sigma}^2 - \sigma^2$$

$$\Delta_{\omega} = \omega - p$$

Танлама кўрсаткичларда икки турдаги хатони аниқлаш мумкин:

- *танлама кўрсаткичлардаги ўртача хатолар;*
- *танлама кўрсаткичларда йўл қўйилиши мумкин бўлган хатолар.*

Репрезентатив ўртача хато танлама тўплам учун ҳисобланган умумлаштирувчи кўрсаткичлар (ўртача ва салмоқ) нинг бош тўпламнинг умумлаштирувчи кўрсаткичларидан қанчалик тафовут қилиши мумкинлигини ифодалайди.

[232 –233] Танлама кўрсаткичларнинг ўртача хатолари қуйидагича ҳисобланади (46- жадвал).

46- жадвал

Танлама тўпламда ўртача хато (μ) ни ҳисоблаш тартиби

Танлаш тархлари	Ўртача хато	
	ўртача учун	салмоқ учун
Такрорланувчи	$\mu_x = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$	$\mu\omega = \sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n}}$
Такрорланмайдиган	$\mu_x = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}(1-\frac{n}{N})}$	$\mu_\omega = \sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n}(1-\frac{n}{N})}$

1- мисол. Фараз қилайлик, Самарқанд вилояти аҳолиси хўжалигида 15000 та сигир мавжуд бўлиб, тасодифий танлаш йўли билан (такрорланувчи тархда) 1600 та сигир ажратиб олинди. Текшириш натижасида қуйидагилар аниқланди:

1) битта сигирга тўғри келган ўртача соғилган сут — 3000 кг;
2) йиллик соғиб олинган сут бўйича сигирлар ўртасидаги та фовут, яъни ўртача квадратик тафовут (σ) — 300 кг;
3) зотли сигирларнинг салмоғи (w)-0,8.

Танлама тўплам учун ўртача йиллик соғиндаги ва салмоғидаги ўртача хатони ҳисобланг.

Ечим. Ўртача йиллик соғиндаги ўртача (репрезентатив) хато қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$\mu_{\tilde{x}} = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}.$$

Мисолимиз шартида: $\sigma = 300$ *кг;*
$n = 1600$ *та сигир.*

Шунда $\mu_{\tilde{x}} = \sqrt{\frac{300^2}{1600}} = \pm\frac{300}{40} \pm 7{,}5$кг.

Бу деган сўз, аҳоли хўжалигидаги сигирлар бўйича ўртачани ҳисоблашда ҳақиқий ўртача (3000 кг) дан кўпи ёки ози билан 7,5 кг га тафовут қиладиган даражада хатога йўл қўйишимиз мумкин экан.

Шундай қилиб, вилоят бўйича ўртача йиллик соғин (x) қуйидагича аниқланади:

$$\bar{x} = \tilde{x} \pm \mu = 3000 \pm 7{,}5;$$

$$\tilde{x} - \mu_x \le \bar{x} \le \tilde{x} + \mu_x.$$

$$3000 - 7,5 \le \bar{x} \le 3000 + 7,5;$$
$$2292,5 \le x \le 3007,5.$$

Демак, вилоят бўйича йиллик ўртача соғин бир йилда 2292,5 кг билан 3007,5 кг чегарасида бўлар экан, бошқача қилиб айтганда, йиллик ўртача соғин 300 кг деб қаралса, хатолик 7,5 кг дан ошмайди.

[234–236] Зотли сигирларнинг салмоғини аниқлашда йўл қўйилган ўртача репрезентатив хато қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$\mu_\omega = \sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n}}$$

Мисолимиз шартида: $\omega = 0,80;$
$n = 1600.$

Шунда

$$\mu_\omega \sqrt{\frac{0,8(1-0,8)}{1600}} = \frac{0,8 \cdot 0,2}{160} = \sqrt{\frac{0,16}{1600}} =$$
$$= \pm\frac{0,4}{40} = 0,01 \quad \text{ёки } 1\%.$$

Бу ерда вилоят бўйича зотли сигирларнинг салмоғи (Р) қуйидагича аниқланади:

$$\omega - \mu_\omega \le p \le \omega + \mu_\omega$$
$$0,80 - 0,01 \le p \le 0,80 + 0,01$$
$$0,79 \le p \le 0,81.$$

Демак, вилоят бўйича зотли сигирларнинг салмоғи 79 фоиздан 81 фоизигача бўлган оралиқда ётар экан, бошқача қилиб айтганда, зотли молларнинг салмоғи 80 фоиз деб қаралса, хатолик 1 фоиздан ошмайди.

2-мисол. Алоҳида механик танлаш усули билан нодавлат хўжалиги ишчилардан 500 таси(5 фоиз) такрорланмайдиган тарҳда танлаб олинган. Кузатиш маълумотлари шуни кўрсатадики, танламадаги ишчиларнинг ўртача иш стажи 10 йил, иш стажининг ўртача квадратик тафовути 4,1 йил ва иш стажи 15 йилдан юқори бўлган ишчиларнинг салмоғи 60 фоиз экан. Берилган маълумотларга асосланиб ўртача иш ҳақидаги ва салмоғидаги ўртача хатони ҳисобланг.

Ечим.

Жамоа хўжалигидаги жами ишчиларнинг сони:

$$N = \frac{n \cdot 100}{5} = \frac{500 \cdot 100}{5} = 10000 \text{киши}.$$

Иш стажининг ўртача хатоси:

$$\mu_{\tilde{x}} = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}(1-\frac{n}{N})} = \sqrt{\frac{4,1^2}{500}(1-\frac{500}{10000})} = 0,18\text{йил}.$$

Танлама тўплам учун ҳисобланган ўртача (10 йил) жами ишчилар учун ҳисобланиши лозим бўлган ўртачадан кўпи ёки ози билан 0,18 йилга тафовутда бўлар экан:

$$\mu_{\tilde{x}} - \tilde{x} \le \bar{x} \le \tilde{x} + \mu_{\tilde{x}}$$
$$10 - 0,18 \le \bar{x} \le 10 + 0,18.$$

Иш стажи 15 йилдан юқори бўлган ишчиларнинг танламадаги салмоғи 60 фоиз ёки ω =60%. Уни аниқлашда ўртача хато:

$$\mu_{\omega} = \sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n}(1-\frac{n}{N})} = \sqrt{\frac{0,60(1-0,60)}{500}(1-\frac{500}{10000})} = 0,675$$

ёки 6,75 фоизини ташкил қилади.

Салмоқ хатосининг чегараси:

$$\omega - \mu_{\omega} \le p \le \omega + \mu_{\omega}$$
$$60 - 6,75 \le p \le 60 + 6,75.$$

Демак, бош тўплам салмоғи билан танлама тўплам салмоғи ўртасидаги репрезентатив хато 53,25 билан 66,75 фоиз оралиғида бўлиб, ± 6,75% ни ташкил қилар экан.

7.3. Танлама кўрсаткичларда йўл қўйилиши мумкин бўлган хатони ҳисоблаш тартиби

[237] Танлама кўп марта қайтарилаверса, танлама тўпламнинг умумлаштирувчи натижалари билан бош тўплам натижалари ўртасида тафовут, математикада исбот этилганидек, ўртача квадратик тафовут орқали тавсифланади:

$$\mu = \sqrt{\frac{\sigma 2}{n}} \text{ ва } \mu = \sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n}}.$$

Агар ҳар бир аниқ шароитда танлама кузатиш бир маротаба ўтказилиб, олинган натижаларни баҳолаш масаласи туғилган бўлса, у ҳолда P(t) эҳтимол (ишонч даражаси) билан хатоларнинг юқори чегараларини аниқлаш усули орқали йўл қўйилиши мумкин бўлган хато ҳисобланади:

$$\Delta_{в} = t \cdot \mu.$$

Демак, ихтиёрий танлама кўрсаткич (а) хатосининг юқори чегараси ($\Delta_{а}$) унинг ўртача хатоси (μ) билан **ишонч коэффициентининг** (t) кўпайтмасига тенг.

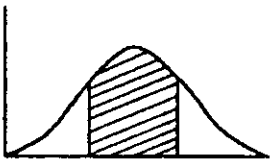
[238] P(t) эҳтимол билан ишонч коэффициенти (t) ўртасидаги боғланиш ушбу интеграл билан ифодаланади:

$$m(t)=\frac{2}{2\pi}\int_{-t}^{t} e-\frac{z^2}{2}dz.$$

Бу ерда t танлама тўплам ўртачаси билан бош тўплам ўртачаси ўртасидаги фарқнинг $(\tilde{x}-\bar{x})$ ўртача квадратик тафовутга (σ) бўлинганига тенг:

$$t=\frac{\tilde{x}-\bar{x}}{\sigma}$$

t=1 бўлганда танлама ўртача бош тўплам ўртачасидан ±1σ тафовут оралиғида жойлашган бўлади. Буни графикда қуйидагича ифодалаш мумкин (1-график).



1-график. t= 1 бўлганда танлама тўплам ўртачасининг қамраб олиш даражаси.



2-график. t=2 бўлганда танлама тўплам ўртачасининг қамраб олиш даражаси



3-график. t=3 бўлганда танлама тўплам ўрта-часининг қамраб олиш даражаси.

Штрихланган майдоннинг барча майдонга бўлган нисбати танлама ўртачанинг бош тўплам ўртачаси ўртасидаги тафовут оралиғидаги фарқни ифодалайди (±1σ).

t=2 бўлганда эҳтимоллик анчагина ошади ва барча майдоннинг 95 фоизи кўпроқ сатҳга тўғри келади (2- график).

t=3 бўлганда штрихланган майдон барча майдоннинг 99,7 фоизини ташкил қилади (3- график).

[239] t нинг аниқ ҳолда ифодаланиши эҳтимоллик даражаси (P) га боғлиқ ва у даражани академик А.М.Ляпуновнинг формуласи ёрдамида аниқлаш мумкин. Амалий ёки ўқув масалалари ечилганда ишонч коэффициентининг асосан қуйидаги қийматлари кенг қўлланилади:

t	1,00	1,96	2,00	2,58	3,00
P(t)	0,683	0,950	0,954	0,990	0,997

Ушбу жадвалдан танланманинг миқдори (n) етарлича катта бўлган ҳоллардагина фойдаланиш мумкин.

Агар танланманинг миқдори n≤20 бўлса, у кичик танлама деб юритилади. Кичик танламалар учун эҳтимол фақат ишонч коэффициентига эмас, балки танланманинг миқдорига ҳам боғлиқ равишда аниқланади. Масалан, n=10 бўлганда:

t	1	2	3
P(t)	0,657	0,923	0,985

Масалан, P=0,683 эҳтимоллик даражаси билан 1 марта эмас, балки 1000 марта танлов ўтказилган бўлса, шундан 683 мартасида бош тўплам ўртачаси ва салмоғи танлама тўплам ўртачаси ва салмоғидан *t=1* миқдордаги фарқ (μ) билан тафовутда бўлади. Қолган 317 мартасида ўртача ва салмоқ у чегарадан ташқарига чиқиши мумкин.

Эҳтимоллик даражасини ошириш учун йўл қўйилиши мумкин бўлган хато чегарасини катталаштириш керак. Бунинг учун t қийматимизда тафовутни икки марта оширсак (яъни 2μ деб қабул қилсак), унда *t=2* ва 1000 та танловдан 954 мартасида бош тўплам ўртачаси ва салмоғи танлама ўртачаси ва салмоғидан икки баравар катталикдаги тафовутдан юқори тафовутда бўлмайди. Қолган 46 мартасида ўртача ва салмоғ у чегарадан ташқарига чиқиши мумкин.

Агар ўртача хато 3 бараваргача оширилса (яъни 3μ деб қабул қилинса), унда *t=3* га тенг бўлиб, эҳтимоллик даражаси 0,997 гача ошади.

Шундай қилиб, хато чегараси кенгайиши билан эҳтимоллик даражаси ошиб боради ва борган сари бир сонига яқинлашади.

[240 −241] Танлама тўпламда йўл қўйилиши мумкин бўлган хатолар қуйидагича аниқланади (47 жадвал).

47- жадвал

Танлама тўпламда йўл қўйилиши мумкин бўлган хато (Δ)ни ҳисоблаш тартиби

Танлаш тархлари	Йўл қўйилиши мумкин бўлган хато	
	ўртача учун	*салмоқ учун*
Такрорланувчи	$\Delta_{\bar{x}} = t\sqrt{\frac{\bar{\sigma}^2}{n}}$	$\Delta_{\omega} = t\sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n}}$
Такрорланмайдиган	$\Delta_{\bar{x}} = t\sqrt{\frac{\bar{\sigma}^2}{n}(1-\frac{n}{N})}$	$\Delta\omega = t\sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n}(1-\frac{n}{N})}$

Мисол. Бир шаҳарда 2500 та оила яшайди. Барча оиладаги фарзандларнинг ўртача сонини аниқлаш мақсадида 2 фоиз танлов тасодифий такрорланмайдиган усулда ўтказилди. Натижада қуйидаги маълумотлар олинди:

Оиладаги фарзандлар сони	0	1	2	3	4	5
Оилалар сони	2	10	20	12	4	2

0,997 эҳтимоллик даражаси билан бош тўплам, яъни шаҳар бўйича ўртачанинг танлама ўртачадан қанчалик тафовутда эканлигини аниқланг ($\bar{x} = \tilde{x} \pm \Delta_{\tilde{x}}$).

Ечим. Масалани ечиш учун энг аввало танлаб олинган тўпламдаги оилаларда ўртача фарзандлар сони ($\tilde{x}$) ва ўртача квадрат тафовут ($\tilde{\sigma}^2$) ни ҳисоблаймиз. Бунинг учун қуйидаги жадвални тузамиз (48- жадвал).

48- жадвал

Оилаларда ўртача фарзандлар ва ўртача квадрат тафовутни ҳисоблаш тартиби

Оиладаги фарзандлар сони (x)	Оилалар сони (f)	Xf	$x-\tilde{x}$	$(x-\tilde{x})^2$	$(x-\tilde{x})^2 f$
0	2	0	-2,2	4,84	9,68
1	10	10	-1,4	1,96	19,60
2	20	40	-0,2	0,04	0,80
3	12	36	+0,8	0,64	8,32
4	4	16	+1,8	3,24	3,4
5	2	10	+2,8	7,84	15,68
-	50	112	-	-	57,32

$$\tilde{x} = \frac{\Sigma xf}{\Sigma f} = \frac{112}{50} = 2{,}2 \text{ киши}$$

$$\sigma^2 = \frac{\Sigma (x-\tilde{x}>)^2 f}{\Sigma f} = \frac{57{,}32}{50} = 1{,}15 \text{ ёки } 1{,}1.$$

Йўл қўйилиши мумкин бўлган хато тасодифий такрорланмайдиган усулда қуйидагича ҳисобланади:

$$\Delta_{\bar{x}} = t\sqrt{\frac{\tilde{\sigma}^2}{n}\left(1-\frac{n}{N}\right)} =$$

$$= 3 \cdot \sqrt{\frac{1,1}{50}\left(1 - \frac{50}{2500}\right)} = 3 \cdot \sqrt{0,022 \cdot (1 - 0,02)} =$$

$$= 3 \cdot \sqrt{0,022 \cdot 0,98} = 3 \cdot \sqrt{0,021} = 3 \cdot 0,14 \approx 0,4 \text{ киши.}$$

Демак, мазкур шаҳарда барча оилалардаги фарзандларнинг ўртача сони қуйидаги чегарада ётади:

$$\tilde{x} - \Delta_{\tilde{x}} \le \bar{x} \le \tilde{x} + \Delta_{\bar{x}};$$

$$2,2 - 0,4 \le \bar{x} \le 2,2 + 0,4;$$

$$1,8 \le \bar{x} \le 2,4$$

0,997 эҳтимоллик билан шуни таъкидлаш мумкинки, мазкур шаҳардаги оилаларда фарзандларнинг ўртача сони 1,8 дан 2,4 гача ўзгаради.

[242] Йўл қўйилиши мумкин бўлган хатони ҳисоблаш тартибини қуйидаги мисолда кўриб чиқамиз.

Мисол. 240 – 241 саволдаги масала шартига биноан P=0,954 эҳтимоллик даражаси билан мазкур шаҳардаги 2 – 3 фарзандли оилалар *салмоғидаги хато чегарасини аниқланг.*

Ечим. Мисолимизда 2 – 3 фарзандли бўлган оилалар сони 32 та (m=20+12), қолган маълумотларни белгилаб оламиз:

$$N = 2500;$$
$$n = 50;$$
$$p = 0,954;$$

$$t = 2.$$

$$\omega = \frac{m}{n} = \frac{32}{50} = 0,64 \text{ ёки } 64 \text{ фоизи:}$$

$$\Delta_\omega = t\sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n}\left(-\frac{n}{N}\right)} = 2 \cdot \sqrt{\frac{0,64(1-0,64)}{50}\left(1-\frac{50}{2500}\right)} =$$

$$= 2 \cdot \sqrt{\frac{0,64 \cdot 0,36}{50}(1-0,02)} = 2 \cdot \sqrt{\frac{0,2304}{50}} \cdot 0,98 =$$

$$= 2 \cdot \sqrt{0,0046 \cdot 0,98} = 2\sqrt{0,0045} = 2 \cdot 0,067 = 0,134 \text{ ёки } 13,4 \text{ фоиз.}$$

Демак, мазкур шаҳарда 2–3 фарзандли бўлган оилаларнинг салмоғи қуйидаги чегарада ётади:

$$\omega - \Delta_\omega \le p \le \omega + \Delta_\omega;$$
$$0{,}64 - 0{,}13 \le p \le 0{,}64 + 0{,}13;$$
$$0{,}51 \le p \le 0{,}77$$

0,954 эҳтимоллик даражаси билан таъкидлаш мумкинки, шаҳарда 2 –3 фарзандли оилалар салмоғи 51 фоиздан 77 фоизгача ўзгарар экан, яъни аксарият оилалар ўртамиёна сонли фарзандга эга.

7.4. Танламанинг зарурий миқдорини аниқлаш тартиби

[243] Бирор танлама кўрсаткичнинг хатоси (Δ) P(t) эҳтимол билан берилган миқдордан (Δ_0) ошиб кетмаслиги учун танламага камида қанча бирлик олиниши зарурлиги (n) қуйидаги тенгсизликдан фойдаланиб ечилади:

$$t \cdot \mu \le \Delta_0 \text{ ёки } t \cdot \sqrt{\frac{\sigma 2}{n}} = \Delta_0, \text{ бу ердан } n = \left(t\frac{\sigma}{\Delta}\right)^2.$$

Танлаш усули ва тархига қараб, „n“ қуйидагича аниқланади (49- жадвал).

49- жадвал

Танлама тўпламнинг зарурий миқдорини аниқлаш тартиби

Танлаш тархлари	*Танлама тўпламнинг зарурий миқдори*	
	ўртача учун	*салмоқ учун*
Такрорланувчи	$n = \frac{t^2\sigma^2}{\Delta^2_{\bar{x}}}$	$n = \frac{t^2_w(1-w)}{\Delta^2_w}$
Такрорланмайдиган	$n = \frac{t^2\sigma^2 N}{\Delta^2_{\bar{x}} N + t^2\sigma^2}$	$n = \frac{t^2_w(1-w)N}{\Delta^2_w N + t^2_w(1-w)}$

Демак, танламанинг зарурий миқдорини топиш учун қуйидаги маълумотларга эга бўлишимиз керак:

•σ^2 ёки $(1-w)$ – дисперсия ва салмоқ;

•Δ – йўл қўйилиши мумкин бўлган хато;

•t ёки P – ишонч ҳосил қилиш коэффициенти ёки эҳтимоллик даражаси.

[244–245] Танламанинг зарурий миқдорини (ўртача ва салмоқ учун) такрорланувчи ва такрорланмайдиган усулларда ҳисоблаш тартибини қуйидаги мисолда кўриб чиқамиз.

1-мисол. Туманда 2500 бош сигир мавжуд. Эҳтимоллик даражаси 0,954 ва ўртача квадратик тафовут 300 кг бўлганда йиллик ўртача сут соғинини аниқланганда йўл қўйилиши мумкин бўлган хато 20 кг дан ошмаслиги учун нечта сигир танлама кузатиш учун танлаб олиниши керак?

Ечим. Мисолимиз шартида:

$$N = 2500;$$
$$P = 0,954;$$
$$t = 2;$$
$$\Delta_x = 20 \text{ кг};$$
$$\sigma = 300 \text{ кг};$$
$$n = ?$$

Такрорланувчи усулда: $n = \frac{t^2\sigma^2}{\Delta^2_x} = \frac{2^2 \cdot 300^2}{20^2} = \frac{4 \cdot 90000}{400} = 900$ бош ёки $n = (t\frac{\sigma}{\Delta})^2 = (2 \cdot \frac{300}{20})^2 = 900$ бош.

Такрорланмайдиган усулда:

$$n = \frac{t^2\sigma^2 N}{\Delta^2_x N + t^2 s^2} = \frac{2^2 \cdot 300^2 \cdot 2500}{20^2 \cdot 2500 + 2^2 \cdot 300^2} =$$

$$= \frac{4 \cdot 90000 \cdot 2500}{400 \cdot 2500 + 4 \cdot 90000} = 662 \text{ бош.}$$

Шундай қилиб, йўл қўйилиши мумкин бўлган хатонинг 20 кг дан ошмаслиги учун 2500 та сигирдан такрорланувчи усулда 900 бош сигирни, такрорланмовчи усулда эса 662 бош сигирни танлаб олишимиз керак.

2- мисол. Фараз қилайлик, 2500 та сигирнинг 80 фоизи зотли сигирлар бўлсин. Ушбу салмоғни аниқлашдаги йўл қўйилиши мумкин бўлган хато 0,954 эҳтимоллик даражаси билан 3 фоиздан, яъни Δ_w=0,03 дан ошмасин. Бунинг учун 2500 та сигирдан нечта зотли сигир танлаб олиниши керак?

Ечим. Мисолимиз шартида:

$$N = 2500;$$
$$P = 0,954;$$
$$t = 2;$$
$$\Delta_x = 20 \text{ кг};$$
$$\varpi = 0,80;$$
$$n = ?$$

Такрорланувчи усулда: $n = \frac{t^2_w(1-w)}{\Delta^2_w} = \frac{2^2 \cdot 0,8 \cdot 0,2}{0,03^2} = \frac{6400}{9} = 711$ бош.

Такрорланмайдиган усулда:

$$n = \frac{t^2_w(1-w)N}{\Delta^2_w(N+t^2_w)(1-w)} = \frac{2^2 \cdot 0,8 \cdot 0,2 \cdot 2500}{0,03^2 \cdot 2500 + 2^2 \cdot 0,8 \cdot 0,2} = \frac{1600}{2,25+0,64} = \frac{1600}{2,89} \approx 554 \text{бош.}$$

[246–247] Танланманинг зарурий миқдорини ҳисоблаганда номаълум бўлган σ^2 ва w ларни фақатгина танлама кузатиш ўтказгандан сўнг аниқлаш мумкин. Уларсиз танланманинг зарурий миқдорларини ҳисоблаш мумкин эмас. Бундай ҳолларда дисперсиянинг (σ^2) ҳақиқий қийматлари ўрнига синов тариқасида ўтказилган ўхшашроқ танлама кузатишнинг тахминий қийматлари қўлланилади.

Агар белги муқобил белги бўлса, у ҳолда энг катта миқдордаги фарқланиш, яъни *w=0,5 ҳисоблаш учун асос қилиб олинади.* Бунда w(1–w) нинг кўпайтмаси эса 0,25 га тенг бўлади:

$$w(1-w) = 0{,}5 \cdot 0{,}5 = 0{,}25.$$

Танланманинг зарурий миқдорини камайтирмаслик мақсадида одатда *w(1–w)* дан, яъни вариациянинг энг юқори миқдоридан кенг фойдаланилади.

3- мисол. Талабаларни жинси бўйича кузатиш ўтказилмоқда. Бунда қуйидаги шартлар қўйилган:

- 0,997 эҳтимоллик билан хато чегараси 2 фоиз (яъни 0,02) дан ошмаслиги керак;
- w қиймат эса номаълум.

Ечим. Мисол шартида:

$$P = 0{,}997;$$
$$t = 3;$$
$$\Delta_x = 0{,}20;$$
$$\omega = ?$$

Бундай ҳолларда w нинг ўрнига *w(1–w)* қиймати, яъни 0,25 қўлланилади:

$$n = \frac{w(1-w)\cdot t^2}{\Delta_w^2} = \frac{0{,}25 \cdot 3^2}{0{,}02^2} = \frac{2{,}25}{0{,}0004} = 5625.$$

Демак, бош тўпламдан 5625 та талабани танлаб олиш керак.

[248–253] Ҳар қандай танлама кузатишдан мақсад унинг натижалари билан бош тўпламни тавсифлашдир. Танлама кузатиш маълумотлари бош тўпламга қуйидаги икки усулда тарқатилади:

- *қайта ҳисоблаш усули;*
- *коэффициентлар усули.*

Қайта ҳисоблаш усулида ишонч оралиқлари аниқланган тенгсизликлардаги умумлаштирувчи кўрсаткичлар, яъни:

$$\tilde{x} - \Delta_{\bar{x}} \le \bar{x} \le \tilde{x} + \Delta_{\bar{x}}$$
$$\omega - \Delta_\omega \le P \le \omega + \Delta_\omega$$

бош тўплам миқдори (N) га кўпайтирилади:

$$\tilde{x}N - \Delta_{\tilde{x}}N \le \bar{x}N + \bar{x}N + \Delta_{\tilde{x}}N;$$
$$\omega N - \Delta_\omega N \le PN \le \omega N + \Delta_\omega N.$$

Бу миқдорларнинг хатолари P_t эҳтимол билан мос равишда $\Delta_w N$ ва $\Delta_w N$ дан ошмайди.

1- мисол. Ишчиларнинг ўртача бир ойлик маоши учун қуйидаги ишонч оралиғи аниқланган бўлсин:

$$1349 \text{ сўм} \le \bar{x} \le 13525 \text{ сўм.}$$

Агар тенгсизлик бош тўплам миқдори (N=20000) га кўпайтирилса, у ҳолда бир ойлик иш ҳақи фонди ($\bar{x}$N) учун ишонч оралиғи

$$1349 \cdot 20000 \le \bar{x}N \le 13525 \cdot 20000$$

$$26980000 \text{ сум} \le \bar{x}N \le 270500000 \text{ сум}$$

бўлади. Бир ойлик иш ҳақи фондининг хатоси P(t)=0,954 эҳтимоллик ва Δ_x=3,00 сўм билан

$$\Delta_x N = 3{,}00 \cdot 20000 = 60000 \text{ сўмдан ошмайди}$$

2- мисол. Шу масалада 13400 сўм ва ундан юқори маош олувчи ишчиларнинг салмоғи учун ҳам ишонч оралиғи $0{,}6565 \le P \le 0{,}7435$ аниқланган бўлсин. Бундан 13400 сўм ва ундан юқори маош олувчи ишчиларнинг сони (PN) учун ишонч оралиғини

$$0{,}6565 \cdot 20000 \le PN \le 0{,}7435 \cdot 20000$$
$$13130 \le PN \le 14870$$

ҳосил қилиш мумкин. Бу ерда йўл қўйилган хато P(t)=0,997 эҳтимол ва Δ_w=0,087 билан.

$$\Delta_w N = 0{,}087 \cdot 20000 = 1740 \text{ дан ошмайди.}$$

Баъзи ҳолларда ёппасига кузатиш маълумотлари танлама кузатиш усули билан текшириб кўрилади ва унга тегишли ўзгаришлар коэффициентлар ёрдамида киритилади:

$$N' = KN = \frac{n'}{n} N$$

Бу ерда:

N' — коэффициент ёрдамида аниқлик киритиб ҳисобланган бош тўплам миқдори;

n— назорат текшириш ёрдамида аниқланган танлама тўплам;

n'— ҳақиқатдаги танлама тўплам;

K— кузатиш коэффициенти.

1- мисол. Текшириш ўтказилаётган туман аҳолисидаги сигирларнинг сони хўжалик дафтарлари бўйича 4000 та эканлиги аниқланди. Назорат текширишлар натижасида n=200 ва n'=202 та эканлиги маълум бўлди. Бунда кузатиш коэффициенти:

$$K = \frac{202}{200} = 1{,}001 \text{ га тенг.}$$

Демак, сигирларнинг сони

$$N^1 = KN = 1{,}001 \cdot 4000 = 4004 \text{ } та \text{ } бўлади.$$

Шундай қилиб, туман аҳолисидаги сигирларнинг сони хўжалик дафтарларидагига нисбатан ҳақиқатда 4 тага кўп экан.

Таянч иборалар	
• *танлама кузатиш*	• *тасодифий хатолар*
• *бош тўплам*	• *мунтазам хатолар*
• *танлама тўплам*	• *оралиқ катталиги*
• *танлама репрезентативлиги*	• *такрорий танлаш*
• *тасодифий танлаш*	• *такрорланмайдиган танлаш*
• *механик танлаш*	• *танлама тўпламда ўртача хато*
• *комбинацияли танлаш*	• *танлама тўпламда йўл қўйилиши мумкин бўлган хато*
• *районлаштириб танлаш*	• *эҳтимоллик даражаси*
• *репрезентатив хато*	• *ишонч ҳосил қилиш коэффициенти*
• *танламанинг зарурий миқдори*	

7.5. Тест топшириқлари

1. Бош тўпламдан текшириш учун бирликларни танлаб олиш:

а) тасодифий бўлиши шарт;
б) кузатувчи шахснинг хоҳишига бевосита боғлиқ бўлиши шарт;
в) тасодифий бўлиши шарт эмас;
г) нотўғри жавоб йўқ.

2. Репрезентатив (ваколатли) хато:

а) тасодифий бўлиши мумкин;
б) мунтазам такрорланишга эга бўлиши мумкин;
в) ёппасига кузатишга хос;
г) а+в.

3. Такрорланувчи усулда ўртача репрезентатив хато ўртача учун қуйидагича аниқланади:

а) $\mu = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$; б) $\mu = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}\left(1-\frac{n}{N}\right)}$; в) $\mu = \sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n}}$; *г) а+в.*

4. Танлаш тартибини бузиш натижасида юзага чиққан хато:

а) тасодифий репрезентатив (ваколатли) хато дейилади;
б) мунтазам репрезентатив (ваколатли) хато дейилади;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

5. Такрорланувчи усулда танлама тўпламнинг зарурий миқдори ўрта ча учун қуйидагича аниқланади:

а) $n = \frac{t^2\sigma^2}{\Delta_x^2}$; б) $n = \frac{t^2\sigma^2 N}{\Delta^2 \frac{2}{x} N + t^2\sigma^2}$; в) $n = \frac{t_\omega^2(1-\omega)}{\Delta_\omega^2}$ г) *а+в.*

6. Танлама кузатиш:

а) умумий тўплам ҳаддан ташқари катта ва уни ёппасига куза тиш имконияти бўлмаган ҳолларда қўлланилади;
б) кузатиш объектини тўлароқ, чуқурроқ ўрганиш мақсадида қўлла нилади;
в) ёппасига кузатиш натижаларини текшириш, назорат қилиш мақсадида қўлланилади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

7. Такрорланувчи усулда ўртача репрезентатив хато салмоқ учун қуйи дагича аниқланади:

а) $\mu = \sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n}}$; б) $\mu = \sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n}\left(1-\frac{n}{N}\right)}$; в) $\mu = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$; г) *а+б.*

8. Бош тўпламни тўлиқ кузатмаслик туфайли юзага чиққан хато:

а) тасодифий репрезентатив хато дейилади;
б) мунтазам репрезентатив хато дейилади;
в) йўл қўйилиши мумкин бўлган хато дейилади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

9. t — қуйидагича аниқланади:

а) $t = \frac{X-\overline{X}}{\sigma}$; б) $t = \frac{\Delta_a}{\mu_a}$; в) $t = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$; г) *а+б.*

10. t-нинг аниқ ҳолда ифодаланиши:

а) эҳтимоллик даражасига боғлиқ;
б) ишонч ҳосил қилиш коэффициентига боғлиқ;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

11. Коэффициентлар усулида танлама кузатиш натижалари бош тўпламга қайси формула асосида тарқатилади?

$$а)\ N^{1} = \frac{n^{1}}{n} N;\quad б)\ N^{1} = n \cdot N;\quad в)\ N^{1} = KN;\quad г)\ а+б.$$

12. Бош тўпламда бирликлар сони:

а) „m" билан белгиланади;
б) „n" билан белгиланади;
в) „M" билан белгиланади;
г) „N" билан белгиланади.

13. Эҳтимоллик даражаси P=0,683 бўлганда:

а) t= 1 бўлади;
б) t=2 бўлади;
в) t=3 бўлади;
г) t=4 бўлади.

14. Танлама кузатиш натижаларини бош тўпламга бевосита ёйиш учун қуйидаги формулаларнинг қайси биридан фойдаланилади:

а) $\tilde{X}N - \Delta\tilde{X}N \le \overline{X}N \le \tilde{X}N + \Delta\tilde{X}N;$

в) $\tilde{X} - \Delta_{\tilde{X}} \le \overline{X} \le \tilde{X} + \Delta_{\tilde{X}};$

б) $\omega N - \Delta\omega N \le PN \le \omega N + \Delta\omega N;$

в) $\tilde{X} - \Delta\tilde{x} \le \overline{X} \le \tilde{X} + \Delta\tilde{x};$ *г) а+б.*

15. Ишонч коэффициенти t= 2 бўлганда:

а) p = 0,683 бўлади;
б) p = 0,964 бўлади;
в) p = 0,997 бўлади;
г) p = 0,999 бўлади.

16. Эҳтимоллик даражаси P=0,997 бўлганда:

а) t=1 аўлади;
б) t=2 бўлади;
в) t=4 бўлади;
г) t=3 бўлади.

17. Бош тўпламдан бирликларни (гуруҳларни) танлаб олиш қоидала рига қараб танлаш қандай турларга бўлинади:

а) тасодифий танлаш;
б) механик танлаш;
в) комбинацияли танлаш;
г) районлаштириб танлаш;
д) нотўғри жавоб йўқ.

18. Бош тўпламдан бирликлар қурра ёки чек ташлаш йўли билан танлаб олинса, бундай танлаш:

а) механик танлаш дейилади;
б) комбинацияли танлаш дейилади;
в) тўла тасодифий танлаш дейилади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

19. Танламанинг зарурий миқдори такрорланмовчи усулда, аниқ ишонч ҳосил қилиш коэффициенти мавжудлигида, қуйидагича аниқланади:

а) $n = \frac{t^2\omega(1-\omega)N}{\Delta^2 N + t^2\omega(1-\omega)}$; *б)* $n = \frac{0{,}25t^2N}{\Delta^2 N + 0{,}25t^2}$;

в) $n = \left(t\frac{\sigma}{\Delta}\right)^2$; *г) а+в.*

20. Йўл қўйилиши мумкн бўлган хато (формула):

а) ўрганилаётган белгининг ўзгарувчанлигига боғлиқ;
б) танлама тўплам сони (ҳажми) га боғлиқ;
в) ишонч коэффициентига боғлиқ;
г) нотўғри жавоб йўқ.

21. Такрорланмовчи усулда салмоқ учун йўл қўйилиши мумкин бўлган хато қайси формула ёрдамида аниқланади?

а) $\Delta = t \cdot \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}\left(1-\frac{n}{N}\right)}$; *б)* $\Delta = t \cdot \sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n}\left(1-\frac{n}{N}\right)}$;

в) $\Delta = t \cdot \sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n}}$; *г) а+б.*

22. Бош тўплам гуруҳларга ажратилиб, ҳар қайси гуруҳ ичидан бир ликлар муносабати тарзда турли (тасодифий ва механик) усуллар билан танлаб олинса, бундай танлаш:

а) уялаб танлаш дейилади;
б) механик танлаш дейилади;
в) комбинацияли танлаш дейилади;
г) б+в.

23. Репрезентатив ўртача хато:

а) танлама ўртача (салмоғи) нинг бош тўплам ўртачаси (салмоғи) сидан қанчалик тафовут қилиши мумкинлигини тавсиф лайди;
б) бош тўплам ўртачаси (салмоғи) нинг танлама ўртачаси (салмоғи) дан қанчалик тафовут қилиш мумкинлигини тавсифлай ди;

в) $\Delta = \widetilde{X} - \overline{X}$; *г) а+в*

24. Танлама кузатиш натижасида олинган ўртача ва нисбий миқдорлар бош тўпламнинг ҳақиқий ўртача ва нисбий кўрсаткичларига:

а) мос келади;
б) мос келмаслиги мумкин;

в) тўғри жавоб йўқ.
г) а+б.

25. Такрорланувчи усулда танланманинг зарурий миқдори салмоқ учун қуйидагича аниқланади:

$$а)\ n=\frac{t_ω^2(1-ω)N}{\Delta_ω^2 N+t_ω^2(1-ω)};\quad б)\ n=\frac{t_ω^2(1-ω)}{\Delta_ω^2};\quad в)\ n=\frac{t^2\sigma^2}{\Delta_{\overline{x}}^2};\quad г)\ а+в.$$

26. Танлама кузатиш маълумотлари бош тўпламга қуйидаги қайси усул билан тарқатилади?

а) қайта ҳисоблаш усули;
б) коэффициентлар усули;
в) нотўғри жавоб йўқ;
г) тўғри жавоб йўқ.

II. Қизиқарли статистика

А. Етти рақами тилга кирганда

Инсон қадим-қадим замондан буён еттиликка катта эътибор бериб келган. Хусусан:

• Инсонда еттита сезги мавжуд:

1. Тафаккур.
2. Кўриш.
3. Эшитиш.
4. Ҳид билиш.
5. Таъм билиш.
6. Тана.
7. Жинсий.

• Инсон териси **етти** қаватдан иборат.

• Шимолий ярим шарда кўринувчи чўмич шаклидаги „**Етти** оғайни" юлдузлар тўпи энг йирик юлдузлар тўпи ҳисобланади. „Кичик айиқ" юлдузлар туркуми ҳам **еттита** ёруғ юлдуздан ташкил топган.

• Оллоҳ таолонинг муқаддас китоби бўлмиш „Қуръон" да ҳам **етти ликка** боғлиқ кўп оятларни учратиш мумкин. Қуръони Каримда биринчи ва ҳар бир намозда ўқиладиган „Фотиҳа" сураси ҳам **етти** оятдан иборат.

• Иймонда ҳам **етти** фарз бор, яъни инсон **етти** нарсага шубҳасиз ишониш билан Исломга киради.

• Ернинг сирти қуёш нурларини ой сиртига қараганда **етти** марта куч лироқ қайтаради.

• Офтоб нурларида ял-ял товланган **етти** хил рангдаги камалакни кўриб завқланмаган одам бўлмаса керак. Бу:

1. Қизил.
2. Заъфарон.
3. Сариқ.

4. Яшил.
5. Зангори.
6. Кўк.
7. Бинафша.

• Бизнинг коинотимизда Ердан бошлаб Қуёшга нисбатан узоқлашиб борувчи устма-уст **етти** сайёранинг йўли ўтган:

1. Ер.
2. Марс.
3. Юпитер.
4. Сатурн.
5. Уран.
6. Нептун.
7. Плутон.

Амалда бўлган **етти** кунлик ҳафтамизнинг ҳам ўзига яраша „Таржимаи ҳоли“ бор. Милоддан аввалги 1 минг йиллик бошларида яшаган Халдейлар ҳар бир сайёранинг ўз куни бўлади деб фараз қилганлар ва янгича кун ҳисоби – ҳафтани яратганлар. Бобилда яшаган Халдейлар юнон худолари – Меркурий, Венера, Марс, Юпитер, Сатурннинг номларига Қуёш ва Ойни ҳам қўшиб, сайёралар сонини еттитага етказишган ҳамда „7“ рақамини муқаддас деб эълон қилганлар.

Инсон авлоди ҳам **еттита**:

1. Фарзанд.
2. Невера.
3. Эвара.
4. Чевара.
5. Кавара.
6. Овора.
7. Бегона.

Ўтмишда халқимиз дунёда одамни тўйдирадиган ва бой қиладиган **етти** хазина бор деб билган, чунончи:

1. Сигир — рўзғорнинг қассоби ва баққоли.
2. Асалари — оиланинг табиби.
3. Ипак қурти — қизларнинг сепи.
4. Обжувоз — қозоннинг ёғи.
5. Тегирмон — қориннинг белбоғи.
6. Ўрмон — иморат „суяги“, қозоннинг олови.
7. Товуқ — ҳам оби-ёвғон, ҳам дори-дармон.

Булардан қанчалик кўп фойдаланилмасин, уларнинг ўрни ҳар доим тўлиб тураверади. Айрим юртларда: „Тижорат — **етти** хазинанинг бири“, деб қўшимча тариқасида юқоридагиларни бирортасининг ўрнига киритишган.

Бутун Ер юзи етти иқлим минтақасига бўлинган:

1. Экваториал.
2. Субэкваториал.
3. Тропик.
4. Субтропик.
5. Мўътадил.
6. Арктика.
7. Субарктика.

Етти қават осмон (фалак), **етти** қават ер бор деб фараз қилишган. Қадимги римликларнинг **етти** буюк донишманди бўлган. Хонандалар

ҳам **етти** парда оҳангда куйлашади, шунга кўра мусиқада **етти** хил нота ихтиро қилинган: до, ре, ми, фа, соль, ля, си. Мумтоз шеъриятимизда ғазалнинг етти байтли шакли кўпроқ тарқалган. Ҳар ким ўзининг **етти** аждодини билиши шарт бўлган.

Ана шундай қилиб, муқаддаслаштирилган 7 рақамидан вақт ўлчови — **етти** кунлик ҳафта ҳисобини ўйлаб топганлар. Ҳафта кунларининг номи форс (қисман араб) тилида қабул қилинган, чунончи: [18,641-бет].

№	Ҳафтанинг кунлари	И З О Ҳ
1	Якшанба	• Ҳафтанинг биринчи куни („як“ — бир); биринчи сайёра Қуёш ҳукмида бўлган; бу куннинг мижози иссиқ ва қуруқ; якшанба куни бошланадиган йил турли ҳодисаларга бой бўлади.
2	Душанба	• Ҳафтанинг иккинчи куни („ду“ — икки); иккинчи сайёра Ой ҳукмида; мижози совуқ ва нам; душанба куни бошланадиган йил анча хайрли, яхши бўлади.
3	Сешанба	• Ҳафтанинг учинчи куни („се“ —уч) учинчи сайёра Марс ҳукмида; мижози иссиқ ва нам; одамга ёмон таъсир кўрсатади; сешанбадан бошланадиган йил оғир келади.
4	Чоршанба	• Ҳафтанинг тўртинчи куни („чор“ —тўрт); тўртинчи сайёра Меркурий ҳукмида; мижози иссиқ-совуқ; одамга таъсири ҳам яхши, ҳам ёмон; чоршанбадан бошланадиган йилда уруш ва қимматчилик бўлиши мумкин.
5	Пайшанба	• Ҳафтанинг бешинчи куни („панж“ — беш); бешинчи сайёра Юпитер ҳукмида мижози иссиқ ва нам; одамга таъсири яхши; бу кундан бошланадиган йил хайрли, яхши бўлади.
6	Жума	• Ҳафтанинг бешинчи куни („жумъа“ — жам бўлмоқ); олтинчи сайёра Венера ҳукмида; мижози мўътадил; одамга таъсири яхши: бу кун билан бошланадиган йил хайрли, яхши бўлади.
7	Шанба	• Ҳафтанинг еттинчи куни; еттинчи сайёра Сатурн ҳукмида; мижози қуруқ ва совуқ; одамга таъсири ёмон; бу кун билан бошланадиган йил кулфатли ва ёмон бўлади.

Исломда ҳафтанинг охири жума. Бу куни мусулмонлар учун дам олиш куни ҳисобланади. Шу ўринда эслатиб ўтиш лозимки, жума-мусулмонларнинг, шанба — яҳудийларнинг, якшанба — насронийларнинг дам олиш кунидир[1]

Расулуллоҳ етти нарсага одат қилиб, етти нарсадан ҳазар қилмоқни буюрдилар.

„Қуйидагиларни одат қилингиз!"— дедилар:

1. Жанозага қатнашмоқни.
2. Касални бориб кўрмоқни.
3. Чақирилган жойга бормоқни.
4. Мазлумга ёрдам бермоқни.
5. Қасам ичса, қасамида турмоқни.
6. Саломга алик олмоқни.
7. Акса урган киши „Алҳамдулиллоҳ" деса, унга „Йорҳамукал лоҳ" демакни.

„Қуйидагилардан ҳазар қилингиз!" — дедилар:

1. Кумуш идиш тутмоқни.
2. Тилла узук тақмоқдан (эркаклар га).
3. Ипакли кийим киймоқдан (эркакларга).
4. Дебож (гулдор ипакли кийим) киймоқдан.
5. Қасий (дағал матодан тикилган кийим) киймоқдан.
6. Истаброқ (атласга ўхшаган мато) киймоқдан.
7. Бу ривоятда еттинчиси тушириб қолдирилган.

(Ҳадис. 1-жилд, 335—336 бетлар)

Юртбошимиз миллий ғоя ва миллий мафкура масаласи, мамлакатимиз истиқболи, келажагини белгилашда жуда муҳим омил эканлигини таъкидлаб, уни ишлаб чиқишда қуйидаги **етти** негиз (принцип)га асосланиш лозимлигини уқтириб ўтдилар [8,464—467-бетлар]:

№	Негиз (принцип)лар
1.	Ўзининг келажагини қурмоқчи ва кўрмоқчи бўлган ҳар қандай давлат, жамият албатта ўзининг миллий ғоясига эга бўлиши ва унга суяниб иш кўриши керак. Давлат тизими, уни бошқариш ва сиёсат албатта аниқ ва равшан ифодаланган маълум бир мафкурага асосланиб қурилмоғи лозим. Чунки, ўзининг миллий ғоясига таянмаган жамият инқирозга юз тутиб, ўз йўлини йўқотиб қўйиши мумкин.
2.	Биз эски мустабид тизимдан эркин ва озод тизимга ўтиш даврида яшаётган бугунги кунда халқимиз ўзига хос, катта ғов ва тўсиқларга дуч келиши ва бу жараён катта қурашлар орқали келишини англамоғимиз лозим. Халқимиз ва жамиятимизни янги истиқболли марралар томон етаклашда, аввало, танлаб олинган, чуқур ва пухта ишланган мафкура бош роль ўйнаши керак.

давоми

3.	Ишларимизни қандай ғоявий ғоя асосда юритмоқ ва эзгу мақсадларимизга қандай мафкура ва тафаккур асосида эришишимиз мумкинлигини англаб олмоқ керак.
4.	Тарбиявий-ахлоқий масалаларда ва маънавий ҳаётда миллий мафкурамизга мос келадиган сиёсатни олиб боришда ўз йўлимизни йўқотмай, ғоявий бўшлиққа йўл қўймасдан , сохта ғоялар орқасидан тентираб, эргашиб кетаётган ёшларимизга янгича миллий мафкура ва миллий ғояларни сингдириб бормоқ керак.
5.	Яратиладиган миллий ғоя миллатимизнинг ўз-ўзини англашга, ўзининг йўқолаётган миллий қадриятларини, урф-одатларини тиклаб, эъзозлаб, янги ўсиб келаётган авлодга етказиш учун хизмат қилмоғи лозим.
6.	*Янги яратиладиган миллий ғоя*, биринчи навбатда халқимизнинг азалий анъаналарига, удумларига, тилига, динига, руҳиятига, миллий қадриятларига таянган ҳолда юрт тинчлиги, Ватан равнақи, халқ маънавияти ва фаровонлиги йўлида хизмат қилмоғи даркор.
7.	Миллий мафкура ҳеч қандай шаклда давлат мафкураси мақомига кўтарилмаслиги керак ва жамиятдаги қарашлар ранг -баранглиги ,ғоялар хилма-хиллигини сақлаган ҳолда уларни бир бири билан мунозара қилишга, кураш баҳслашувига, ҳар қандай партия, ҳаракат, ҳар қайси инсон, фуқаронинг ўз фикрини эркин ифода этиши ва уни ҳимоя қилишига зиён ёки тазйиқ кўрсатмаслиги лозим. Шу билан бирга, миллий ғоя —мафкура давлатимиз, жамиятимиз, халқимизнинг юксалиши, равнақ топишига, келажаги буюк давлат барпо этишдек эзгу мақсадларга хизмат қилмоғи шарт.

Қуйидаги еттита шиор тараққиётимизнинг асосий мезонлари бўлмоғи даркор:

Биринчидан,бугунги устувор ақидамизда собит бўлайлик, яъни жамиятимиздаги тинчлик, осойишталик ва барқарорликни янада мустаҳкамлайлик.

Иккинчи шиоримиз. Маънавият ва маърифатни юксак даражага кўтарайлик! Умумбашарий ва миллий қадриятларни уйғунлаштириш негизида миллий онг ва демократик тафаккур тарбиясини кучайтирайлик!

Учинчидан, қонун устуворлиги заминида кучли тартиб ва интизом ўрнатайлик! Ирқи, миллати ва эътиқодидан қатъи назар, ҳар бир фуқаронинг ҳақ-ҳуқуқларини таъминлайлик.

Тўртинчи шиоримиз. Иқтисодий ҳаётимизда мулк шаклини ўзгартириб, мулкни ўз эгасига топширайлик! Эркинлик, тадбиркорлик ва ташаббускорлик асосида халқимизга фаровон ҳаёт яратиб берайлик.

Бешинчидан, жамиятимизда ўтказилаётган ислоҳотлар ва иқтисодимизни такомиллаштириш эвазига халқимизнинг реал даромадларини ва ҳаёт даражасини кўтарайлик!

Олтинчи вазифа. Давлатчилик тизимини мустаҳкамлайлик, дўстлик, ўзаро ҳурмат ва ҳамкорликни бош мезон этиб, дунё ҳамжиҳатида муносиб ўринни эгаллайлик!

Еттинчи барча эзгу орзуларимизни мужассамлаштирган шиоримиз: „Келажагимиз учун, фарзандларимизнинг бахту саодати учун яшайлик ва ҳалол меҳнат қилай лик! Авлодларга озод ва обод Ватан қолдирайлик!"

Етти рақами билан ҳадис ва ҳикматларни изҳор этишда ҳам жуда кенг қўлланилган. Қуйида шуларнинг айримларини келтирамиз:

Етти рақами билан ифодаланган ижобий жиҳатлар.

Муҳаммад пайғамбаримиз ҳадисларида шундай дейилган:

- **Етти** тоифа (одам) бор, Оллоҳ таоло қиёмат куни — соя йўқ бир кунда уларга арш соясидан жой беради [44,89-бет]:

1. Масжидларга қалби боғлиқ кишига.
2. Бир чиройли, молдор аёл шаҳватга чақирса: „Мен Оллоҳдан қўрқаман", — деб бормаган кишига.
3. Оллоҳ йўлида дўстлашган икки биродарга.
4. Оллоҳ ҳаром қилган нарсалардан сақланган кишига.
5. Оллоҳ йўлида қоровуллик қилган кишига (урушда).
6. Оллоҳ таолодан қўрқиб, кўзига ёш олган кишига.

- Мўмин кишига вафотидан кейин савоби етиб турадиган амали солиҳлар **еттитадир**. Бу [44,71- бет]:

1. Тарқатган илми.
2. Қолдирган солиҳ фарзанди.
3. Мерос қолдирган Қуръони.
4. Қурган масжиди.
5. Йўловчилар учун қурган меҳмонхона уйи.
6. Қазиган ариғи.
7. Тириклигида ва соғломлигида садақа-эҳсон учун ажратган мо лидир.

• Шайх Нажмиддин Кубро **7 хил** ранг хислатини етти тушунчага мослаб тушунтирган[18,397- бет]:

1. Оқ — исломни.
2. Сариқ — иймонни.
3. Зангори — эҳсонни.
4. Яшил — ишончни (итмино).
5. Кўк — тўлиқ ишончни (иқон).
6. Қизил — ирфонни.
7. Қора — ҳаяжон, ҳайратни англатган.

• Балоғат ёшига етган деярли ҳар бир инсон қуйидаги **етти** нарсани истайди:

1. Соғлиқ ва узоқ яшаш.
2. Озиқ -овқат.
3. Уйқу.
4. Пул ва қимматбаҳо буюмлар.
5. Жаннатга тушиш.
6. Болаларни орзу-ҳавасларини кўриш.
7. Машҳур ва нуфузли бўлиш.

• Қуйидаги **Етти шарт,** эътиқод-иймонни тўлиқ асоси, устуни, яъни иймони муфассал дейилади [18,301-бет]:

1. Оллоҳга иймон калимасини келтириш.
2. Оллоҳнинг фаришталарига.
3. Оллоҳнинг муқаддас китобларига.
4. Оллоҳнинг пайғамбарларига.
5. Қиёмат кунига.
6. Тақдирга.
7. Охиратга, яъни ўлгандан кейин қайта тирилтиришга ишониш га ва уларга амал қилиб яшашдан иборат.

Етти рақами билан ифодаланган салбий жиҳатлар

• Пайғамбаримиз ҳадисларида оғир, кечирилмайдиган гуноҳи кабирлардан **еттитасини** келтирганлар[44]:

1. Оллоҳга ширк келтирмоқ.
2. Ноҳақ қасддан одам ўлдирмоқ.
3. Ота-онага „оқ“ бўлмоқ.
4. Судхўрлик.
5. Бировларнинг ҳақини емоқ.
6. Сеҳр ишлари билан шуғулланмоқ.
7. Ёлғон гувоҳлик бермоқ.

• **Еттита ҳалок қилувчи нарсадан сақланинглар [44]:**

1. Оллоҳга ширк келтирмоқ.
2. Сеҳр қилмоқ.
3. Ноҳақ қон тўкиш.
4. Судхўрлик (пулни фойдага бериш).

5. Етимнинг молини емоқ.
6. Урушдан қочиш.
7. Эрли мўмина, иффатли аёлни зинокор деб туҳмат қилиш.

• Дўзах **етти** қаватдан иборат бўлиб, бу қаватларнинг номлари [18,305 бет]:
1. Ҳовия;
2. Лазо;
3. Сақар;
4. Саъир;
5. Жаҳаннам;
6. Сижжин;
7. Ҳутамадир.

Уларга гуноҳкорлар қилган гуноҳлари даражаларига қараб тушадилар.

Биласизми?

• Буюк француз астрологи Нострадамуснинг (1503 — 1566) башорати бўйича Ерда ривожланиш жараёни 8 миллион йил давом этади ва 2008 йилда тугаб, кейин ўтиш даври бошланади. Ўтиш даври 25920 йил давом этади.
Унинг башоратича, 2020 йилларда Ерда сунъий қуёш яратилади. 3030 йилларда эса барча касалликларга даво топилиб, ҳар бир инсон 200 йилдан ортиқ яшайдиган бўлади.

•Ҳисоб-китобларга қараганда, ҳозир дунёда энг бой мамлакат Япония ҳисобланади. Мазкур давлат бошқа мамлакатларга қарз бериш борасида ҳам биринчи ўринда бўлиб, жаҳон давлатларининг Япониядан олган қарзи 133 трл. иенни (бир трлн. АҚШ доллари) ташкил этади. Япониядан энг катта қарз олган мамлакат АҚШ дир.

Б. Жумбоқли рақамлар
(Интеллектуал салоҳиятингизни текшириб кўринг)

40. Қандай қилиб, 5 та олманинг бирортасини ҳам 6 та бўлакка бўлмасдан туриб, 6 кишига тенг қилиб бўлиб бериш мумкин?
41. Пўлат нинани қандай қилиб сув устида суза оладиган қилиш мумкин?
42. Маълумки, Ерда бир кеча-кундуз 24 соатга тенг. Хўш, Сатурнда бир сутка неча соатга тенг?
43. Бир сайёҳ ўрмонда адашиб, айлана-айлана ўрмондан ўтган сув қувурига дуч келиб қолади. Албатта, ундан оқаётган сув одамлар яшайдиган жойга боради. Лекин, сайёҳ қандай қилиб қувурдаги сувнинг қайси томонга оқишини билиб олиши мумкин?
44. Икки ота ўғилларига пул ҳадя этишди. Биринчи ота ўғлига 150 сўм, иккинчиси эса 100 сўм берди. Шундай бўлса-да, икки ўғил биргаликда ўз жамғармаларини атиги 150 сўмга орттиришди. Буни қандай изоҳласа бўлади?

45. Алишер яқинда бир китобни ўқиб чиқди. Унинг сўнгги саҳифасини тугатганда руҳи кўтарилиб, кўнглида ғурур ва ифтихор туйғулари жўш урарди. Топинг-чи, Алишер қандай китоб ўқиган? Сизга ёрдам бўлиши учун бир белгини айтамиз: мазкур китоб 26 бобдан иборат.

Ўз-ўзини текшириш учун саволлар

[218 — 219] *Танлама кузатиш деганда нимани тушунасиз? У қайси ҳолларда қўлланилади?*

[220] *Бош ва танлама тўплам деганда нимани тушунасиз?*

[221 — 223] *Репрезентатив хато қандай хато? Унинг қандай турларини биласиз?*

[224 — 226] *Статистикада танламанинг репрезентативлигини қандай танлаш усуллари ёрдамида таъминлаш мумкин?*

[227 — 228] *Механик танлаш комбинацион танлашдан нимаси билан фарқ қилади?*

[229] *Типларга ажратиб (районлаштириб) танлаш деганда нимани тушунасиз?*

[230 — 231] *Танламанинг репрезентатив хатолари қандай ва нима учун ҳисобланади? Мисол ечимида кўрсатинг.*

[232 — 233] *Танлама кўрсаткичларнинг ўртача хатолари қандай ва нима учун улар хато деб ҳисобланади? Мисол ечимида кўрсатинг.*

[234 — 236] *Салмоқ учун ўртача хато такрорланадиган ва такрорланмайдиган усулларда қандай аниқланади?*

[237] *Йўл қўйилиши мумкин бўлган хатони ҳисоблаш зарурияти нимада?*

[238] *t — ишонч коэффициентининг моҳияти нимада?*

[239] *t — ишонч коэффициентининг даражаси эҳтимоллик даражасига қандай боғлиқ?*

[240 — 241] *Такрорланувчи ва такрорланмовчи тасодифий танлаш усулларида йўл қўйилиши мумкин бўлган хато (Δ) ўртача ва салмоғ учун қандай ҳисобланади?*

[242] *Йўл қўйилиши мумкин бўлган хато қандай тартибда ҳисобланади?*

[243] *Танлама тўпламнинг зарурий миқдори қандай аниқланади?*

[244 — 245] *Танламанинг зарурий миқдори ўртача ва салмоқ учун такрорланувчи усулларда қандай ҳисобланади?*

[246 — 247] W=0,5 *коэффициенти қандай ҳолларда* **n** *ни ҳисоблаш учун асос қилиб олинади?*

[248 — 253] *Танлама натижалари бош тўпламга қандай усулларда тарқатилади?*

АДАБИЁТЛАР

1. Гранков В.П. Выборочное наблюдение. М., Госстатиздат, 1957 г.
2. Дружинин Н.К. Выборочное наблюдение и эксперимент. М., Статистика, 1977 г.
3. Дружинин Н.К. Выборочный метод и его применение в соци аль но экономических исследованиях. М., Статистика, 1970 г.
4. Дубров А.М. Последовательный анализ в статистической обработ ке информации. М., Статистика, 1976 г.
5. Йейте Ф. Выборочный метод в переписях и обследованиях (пер. с англ). М., Статистика. 1965 г.
6. Кокрен У. Методы выборочного исследования. М., Статистика,1976 г.
7. Крылов В.Н. Выборочный метод в статистике. М., Госстатиздат, 1957г.
8. Кильдишев Г.С. Выборочное наблюдение. М., МЭСИ, 1965 г.
9. Оноприенко Г.К. Выборочный анализ использования рабочего времени. М. Экономика, 1968 г.
10. Шварц Г.Выборочный метод (пер. с. нем.). М., Статистика, 1978 г.
11. Бокун Н, Чернышова Н. Методы выборочных обеследований. Минск, ИИИ статистики, 1997 г.

Статистика— бу давлат салоҳиятини,унинг таркибидаги ўзаро боғлиқликни ўрганиш усуллари тўғрисидаги таълимотдир.

(Р. Фишер)

VIII БОБ. ИЖТИМОИЙ ҲОДИСАЛАР ЎРТАСИДАГИ БОҒЛАНИШНИ СТАТИСТИК ЎРГАНИШ

Режа:

8.1. Ҳодисалар ўртасидаги боғланишларнинг турлари ва шакллари (254 −270).
8.2. Корреляцион таҳлил асослари. Жуфт корреляция (271 − 281).
8.3. Регрессия тенгламасини баҳолаш (282 − 293).
8.4. Кўп омилли корреляция (294 − 302).
8.5. Ўзаро боғланишларни ўрганишнинг энг содда усуллари (303 −309).
8.6. Тест топшириқлари.
8.7. Қизиқарли статистика.

8.1. Ҳодисалар ўртасидаги боғланишларнинг турлари ва шакллари

[254−255] Ҳаётда барча ҳодиса ва жараёнлар бир-бири билан узвий равишда боғланган. Бу ҳодиса ва жараёнлар ўртасида муайян алоқадорлик мавжуд бўлиб, улардан бирининг ўзгариши албатта иккинчисининг ҳам ўзгаришига олиб келади. Масалан, саноат корхоналарининг фаолияти бошқа тармоқлардаги (қишлоқ хўжалиги, транспорт ва бошқалар) корхоналар фаолиятига боғлиқ. Агар қишлоқ хўжалиги тармоқлари хом ашёни ишлаб чиқарса-ю, транспорт бу хом ашёни вақт-вақти билан саноат корхоналарига етказиб бермаса, оқибатда ишлаб чиқариш жараёни бузилади. Бу эса ўз навбатида меҳнат унумдорлигининг пасайишига, моддий манфаатдорликнинг сўнишига, корхоналар ўртасидаги шартномавий мажбуриятларнинг бажарилмаслигига сабаб бўлади. Шунинг учун ҳам ижтимоий ҳодисаларни ўрганишда белгилар ўртасидаги боғланишни аниқлаш муҳим аҳамиятга эгадир.

Белгилар ўртасидаги боғланишларнинг характерига қараб, боғланишлар икки турга бўлинади:

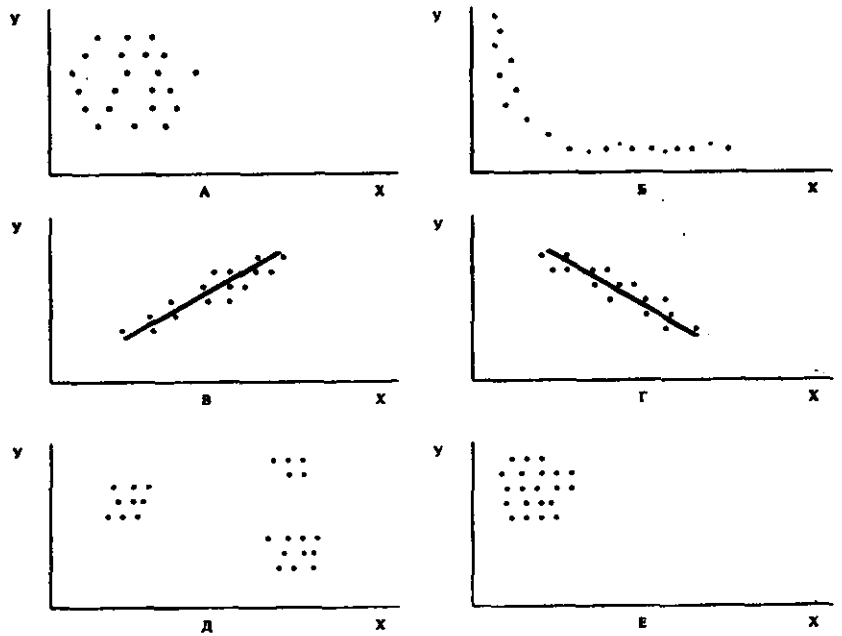
- *функционал боғланиш;*
- *корреляцион боғланиш.*

Йўналишларнинг ўзгаришига қараб, боғланишлар икки турга бўлинади: тўғри боғланишлар ва тескари боғланишлар. Аналитик

ифодаларнинг кўринишларига қараб ҳам боғланишлар икки турга бўлинади:

- *тўғри чизиқли боғланишлар;*
- *эгри чизиқли боғланишлар.*

Миқдорий белгилар ўртасида содир бўладиган турли кўринишдаги боғланишлар 4-расмда кўрсатилган.



4- чизма. Миқдорий белгилар ўртасида содир бўладиган турли кўринишдаги боғланишлар.

Эслатма. А) боғланиш йўқ; Б) тескари мутаносибликка яқин бўлган боғланиш; В) мусбат корреляцион коэффициентли тўғри чизиққа яқинлашувчи боғланиш; Г) манфий корреляцион коэффициентли тўғри чизиққа яқинлашувчи боғланиш; Д) чизиқли боғланишга яқинлашмайдиган тўп-тўп бўлган нуқталар; Е) ноль коэффициентли корреляция.

[256 – 258] Функционал боғланишларда бир ўзгарувчи белгининг ҳар қайси қийматига бошқа ўзгарувчи белгининг аниқ битта қиймати мос келади. Бундай боғланишнинг муҳим хусусияти шундан иборатки, бунда барча омилларнинг тўлиқ рўйхатини ва уларнинг натижавий белги билан боғланишини тўла ифодаловчи тенгламани ёзиш мумкин. Масалан, учбурчакнинг юзи (*s*) фақат унинг асоси (*a*)

билан баландлиги (h) га боғлиқ бўлиб, бу боғланиш $s=1/2ah$ формула билан тўла ифодаланади. Бу ерда „a“ ва „h“ омил, 1/2— мутаносиблик коэффициенти.

Омил белгининг ҳар бир қийматига натижавий белгининг аниқ қийматлари эмас, балки ҳар хил қийматлари мос келса, бундай боғланишлар **корреляцион боғланишлар** деб юритилади. Бундай боғланишларнинг характерли хусусияти шундан иборатки, бунда натижага таъсир қилувчи барча омилларнинг тўлиқ рўйхатини (кучини) аниқлаш мумкин эмас.

Бундан ташқари, формула ёрдамида корреляцион боғланишларнинг фақат тахминий ифодаларини ёзиш мумкин, холос. Масалан, бирор-бир экин ҳосилдорлигига таъсир этувчи омилларнинг сони жуда кўп бўлса, уларнинг тўлиқ рўйхатини аниқлаш ва натижавий белги билан боғланишини тўла ифодалайдиган тенгламани ёзиш мумкин эмас. Демак, ҳосилдорлик билан унинг омиллари ўртасидаги боғланиш **корреляцион боғланишдир.**

Агар омил белгининг ортиши (ёки камайиши) билан натижавий белги ҳам ортиб (ёки камайиб) борса, улар ўртасидаги боғланиш **тўғри боғланиш** дейилади. Аксинча, натижавий белгининг ўзгариш йўналиши омил белгиникига қарама-қарши бўлганда **боғланиш тескари** бўлади. Масалан, 1 га майдонга солинадиган ўғит миқдорини (x) ошириш ҳисобига ҳосилдорликни чексиз ўстириб бўлмайди, чунки ўғитнинг миқдори оптимал даражага ($X_{опт}$) етгунча ҳосилдорлик ортиб боради, сўнгра унинг қўшимча миқдори ҳосилдорликни пасайтиради.

Демак, ҳосилдорлик (у) билан 1 га майдонга солинган ўғитнинг миқдори ўртасидаги боғланиш $0 \le x \le x_{опт}$ оралиғида бўлиб, $x_{опт} \le x$ да эса тескаридир.

[259 – 263] Натижавий белги билан омил белгилар ўртасида тўла ёки қисман, тўғри ёки тескари боғланиш бор эканлигини қуйидаги шартли рақамлар мисолида кўриб чиқамиз (50 – 54- жадваллар).

50-жадвал

Тўла тўғри чизиқли боғланиш

X	3	5	7	10
Y	15	17	20	22
$x-\bar{x}$	−3,25	−1,25	+0,75	+3,75
$y-\bar{y}$	−3,5	−1,5	+1,5	+3,5
$\sum (x-\bar{x})(y-\bar{y})$	+11,375	+1,875	+1,125	+13,125 — +27,5

Ҳар иккала ишоралар $(x-\bar{x})$ ва $(y-\bar{y})$ нинг тўла бир-бири билан мос тушиши x билан y ўртасидаги боғланишнинг тўла тўғри чизиқли боғланиш эканлигидан далолат беради, чунки:

$$\sum(x-\bar{x})(y-\bar{y}) = +27,5.$$

51- жадвал

Тўла тескари чизиқли боғланиш

X	3	5	7	10
Y	22	20	17	15
$(x-\bar{x})$	−3,25	−1,25	+0,75	+3,75
$(y-y)$	−3,5	+1,5	−1,5	−3,5
$\Sigma(x-x)(y-\bar{y})$	−11,375	−1,875	−1,125	−13,125=−27,5

Ҳар иккала ишоралар $(x-\bar{x})$ ва $(y-\bar{y})$ нинг тўла бир-бири билан мос тушмаслиги x билан y ўртасидаги боғланишнинг тўла тескари чизиқли боғланиш эканлигидан далолат беради, чунки:

$$\Sigma(x-\bar{x})(y-\bar{y}) = +27{,}5.$$

52-жадвал

Қисман тўғри чизиқли боғланиш

x	3	5	7	10
y	15	20	17	22
$(x-\bar{x})$	−3,25	−1,25	+0,75	+3,75
$(y-\bar{y})$	+3,5	+1,5	−1,5	+3,5
$\Sigma(x-\bar{x})(y-\bar{y})$	+11,375	−1,875	−1,125	+13,125=+21,5

Ҳар иккала ишоралар $(x-\bar{x})$ ва $(y-\bar{y})$ нинг бир-бири билан қисман мос тушиши x билан y ўртасидаги боғланишнинг қисман тўғри чизиқли эканлигидан далолат беради, чунки:

$$\Sigma(x-\bar{x})(y-\bar{y}) = -21{,}5.$$

53- жадвал

Қисман тескари чизиқли боғланиш

x	3	5	7	10
y	22	17	20	15
$(x-\bar{x})$	−3,25	−1,25	+0,75	+3,75
$(y-y)$	+3,5	-1,5	+1,5	−3,5
$\Sigma(x-x)(y-\bar{y})$	−11,375	+1,875	+1,125	−13,125=−21,5

Ҳар иккала ишоралар $(x-\bar{x})$ ва $(y-\bar{y})$ нинг бир-бири билан қисман мос тушмаслиги x билан y ўртасидаги боғланишнинг қисман тескари чизиқли эканлигидан далолат беради, чунки:

$$\Sigma(x-\bar{x})(y-\bar{y}) = +21{,}5.$$

54- жадвал

Ноль коэффициентли боғланиш

x	3	5	7	10
y	20	15	22	17
$(x-\bar{x})$	-3,25	-1,25	+0,75	+3,75
$(y-\bar{y})$	+1,5	-3,5	-3,5	-1,5
$\sum(x-\bar{x})(y-\bar{y})$	-4,875	+4,375	+2, 625	-5,625=-3,5

Ишоралар $(x-\bar{x})$ ва $(y-\bar{y})$ нинг қисман мостушиш ҳамда $\sum(x-\bar{x})(y-\bar{y})$ тобора нолга яқинлашиши ҳар иккала белги ўртасида боғланиш йўқлигидан далолат беради.

[264] $\sum(x-\bar{x})(y-\bar{y})$ нинг юқори қиймати қуйидагига тенг:

$$\sum(x-\bar{x})(y-\bar{y})=\sqrt{\sum(x-\bar{x})^2\sum(y-\bar{y})^2}.$$

Шунинг учун ҳам иккала белги ўртасидаги боғланиш зичлиги $\sum(x-\bar{x})(y-\bar{y})$ нинг энг қуйи ва энг юқори қийматлари нисбати билан аниқланади:

$$r_{xy}=\frac{\sum(x-\bar{x})(y-\bar{y})}{\sqrt{\sum(x-\bar{x})^2\sum(y-\bar{y})^2}},$$

бу ерда:

r_{xy} – тўғри чизиқли корреляция коэффициенти.

Бу коэффициент-1 дан+1 гача қийматларни қабул қилиб, боғланишнинг тўғри, тескари ва ноль коэффициентлигини белгилаб беради. Жумладан: $r_{ij} < 0$ бўлса, у ҳолда боғланиш тўғри чизиқли, $r_{ij} > 0$ бўлса, у ҳолда боғланиш тескари чизиқли ва $r_{ij} = 0$ бўлса, у ҳолда белгилар ўртасида боғланиш мутлақо йўқлигидан далолат беради.

[265] r_{xy} нинг ± 1 га яқинлашиш даражаси у ёки бу кўринишдаги боғланишнинг турини аниқлаб беради (55- жадвал).

55- жадвал

r_{xy} нинг қийматига қараб, боғланиш кучининг турлари

Қиймати	*0,1–0,3*	*0,3–0,5*	*0,5–0,7*	*0,7–0,9*	*0,9 ва ундан юқори*
Боғланиш кучи	*Бўш*	*Ўртамиёна*	*Сезиларли*	*Юқори*	*Жуда ҳам юқори*

[266] Агар боғланишнинг тенгламасида омил белгилар (x_1, x_2, x_3,...x_n) фақат биринчи даража билан иштирок этиб, уларнинг юқори

даражалари ва аралаш кўпайтмалари қатнашмаса, яъни омил битта бўлганда $y = a_1 + a_1 x$ тўғри чизиқли боғланиш дейилади.

Ифодаси тўғри чизиқли тенглама бўлган боғланиш эгри чизиқли (ёки чизиқсиз) боғланиш деб аталади. Хусусан,

$$\text{парабола} — y = a_0 + a_1 x + a_2 x^2;$$

$$\text{гипербола} — y = a_0 + \frac{a_1}{x};$$

$$\text{кўрсаткичли} — y = a_0 x^{a_1}.$$

ва бошқа кўринишларда ифодаланадиган боғланишлар эгри чизиқли (ёки чизиқсиз) боғланишга мисол бўла олади (56-жадвал).

56-жадвал

Иқтисодий тадқиқотларда қўлланиладиган корреляцион формулалар

	Чизиқ ва унинг тенгламаси	Параметрлар		
		a_0	a_1	a_2
А)	$y = a_0 + a_1 t$	$\frac{\Sigma y}{n}$	$\frac{\Sigma ty}{\Sigma t^2}$	-
Б)	$y = a_0 + a_1 t + a_2 t^2$ $y = a_0 + a_1 t + a_2 t^2$	$\frac{\Sigma y - a_2 \Sigma t^2}{n}$	$\frac{\Sigma ty}{\Sigma t^2}$	$\frac{n\Sigma t^2 y - \Sigma t^2 \Sigma y}{n\Sigma t^4 - (\Sigma t^2)^2}$
	$y = a_0 + a_1 \frac{1}{t}$ $\frac{1}{t} = t'; t'_c = t^1 - t^{-1}$ $y = a_0 + a_1 t'_c$	$\frac{-\Sigma y}{n}$	$\frac{\Sigma t'cy}{\Sigma(t'c)^2}$	-
	$y = a_0 t^{a_1}$ $a_1 > 1$ $\lg y = \lg a_0 + a_1 \lg$ $a_1 < 1$ $\lg t' = \lg t - \lg t$	$\lg a_0 = \frac{\Sigma \lg y}{n}$	$\lg a_1 = \frac{\Sigma \lg t \lg y}{\Sigma(\lg t)^2}$	-
	$y = a_0 a_1^t$ $a_1 > 1$ $\lg y = \lg a_0 + t \lg a_1$ $a_1 < 1$	$\lg a_0 = \frac{\Sigma \lg y}{n}$	$\lg a_1 = \frac{\Sigma \lg t \lg y}{\Sigma y^2}$	-
	$y = a_0 + a_1 \lg t$ $\lg t'_c = \lg t_c - \overline{\lg t}$	$\frac{\Sigma y}{n}$	$\frac{\Sigma y \lg t'}{\Sigma(\lg t')^2}$	-

Эслатма: А) тўғри чизиқли; Б) парабола; В) гипербола; Г) даражали; Д) кўрсаткичли; Е) ярим логарифмли.

[267 – 270] Статистикада ўзаро боғланишларни ўрганиш учун махсус усуллардан фойдаланилади. Хусусан, функционал боғланишларни текшириш учун баланс ва гуруҳлаш, корреляцион боғланишларни ўрганиш учун эса параллел қаторлар, иқтисодий индекслар, дисперсион ва корреляцион-регрессион таҳлил усуллари кенг қўлланилади.

Баланс — бу ҳодиса ва жараёнларни муайян тарихий шароитда, аниқ замон ва маконда яхлит ҳолда тавсифловчи бир-бирига боғлиқ иқтисодий кўрсаткичлар тизими бўлиб, ҳодисани бутунлигича ўрганишга имкон беради. Баланс усули ишлаб чиқариш билан истеъмол, истеъмол билан жамғарма, аҳоли пул даромадлари билан харажатлар ва шу каби нисбатлар ўртасидаги боғланишларни, мутаносибликларни ўрганишда кенг қўлланилади. Масалан, ҳар қандай корхонадаги моддий ресурсларнинг баланси қуйидаги оддий тенглик ёрдамида текширилади:

Йил бошидаги қолдиқ	+	Йил давомида олиб келинган моддий ресурслар	=	Йил давомида харажат қилинган ресурслар + Йил охиридаги қолдиқ

Ҳодисаларнинг ўзаро боғлиқлик даражаси аналитик гуруҳлаш орқали ҳам аниқланади. Бу гуруҳлаш ёрдамида омилли ва натижавий белгилар ўртасидаги боғлиқлик ўрганилади. Аналитик гуруҳлаш одатда омил белги асосида амалга оширилиб, ҳар бир гуруҳ учун натижавий белгиларни тавсифловчи ўртача ва нисбий миқдорлар ҳисобланади. Сўнгра ҳар иккала белги ўртасидаги боғланишни кузатиш мақсадида натижавий белгиларнинг ўзгариши омил белги ўзгариши билан таққосланади.

Муайян давр (вақт) ичида белгилар ўртасидаги боғланишни оддий ёндош қаторларни тузиш ёрдамида ҳам ўрганиш мумкин. Бунинг учун дастлаб таққосланаётган белгилар ўртасида боғланиш мавжудлиги назарий жиҳатдан аниқлаб чиқилади. Сўнгра ҳар иккала қатор ёнма-ён жойлаштирилиб, бир-бири билан таққосланади. Масалан, меҳнат унумдорлиги билан иш ҳақи ўртасидаги тўғри мутаносиб боғланишни иккала даврий динамика қаторлари мисолида текширишимиз мумкин.

8.2. Корреляцион таҳлил асослари. Жуфт корреляция

[271 –273] Корреляцион таҳлил ёрдамида асосан қуйидаги икки турдаги масала ечилади:

- *белгилар ўртасидаги боғланишни ифодаловчи регрессия тенгламасини аниқлаш ва уни маълум эҳтимол (ишонч даражаси) билан баҳолаш;*
- *боғланиш зичлигини аниқлаш.*

Ҳар қандай корреляцион таҳлил натижавий белги ва унинг регрессия тенгламасида иштирок этиш шаклини аниқлашдан бошланади. Сўнгра натижавий белгига таъсир этувчи омилларнинг рўйхати белгиланиб, улардан муҳимлари танлаб олинади. Регрессия тенгламасига киритиладиган омиллар ўзаро чизиқли функционал ёки жуда кучли корреляцион боғланишда бўлмаслиги керак. Агар ўзаро кучли боғланган омиллар моделга киритилса, улар маълум даражада бир-бирини такрорлайди ва натижада регрессия кўрсаткичлари бузилади.

Бу ҳолдан қутулиш учун барча омилларнинг ўзаро боғланиш кучи (жуфт корреляция коэффициентини ҳисоблаш йўли билан) аниқланади ва бир-бирини такрорлайдиган (натижавий белги билан кучсизроқ боғланишда бўлган) омиллар тенгламасидан чиқарилади. с г к г р а $_0$, a_1, a_2.....a_n) топилади.

Регрессия тенгламаси аниқлангандан сўнг унда иштирок этаётган омилларнинг натижавий белгига таъсирининг муҳимлиги баҳоланади. Агар модель ва унга киритилган барча омиллар талаб этилган эҳтимол билан моҳиятли бўлса, у **адекват модель дейилади.** Модель адекват бўлган ҳолда унинг кўриниши ўзгартирилади. Янги модель олдингисидан моҳиятсиз омилларни чиқариш йўли билан аниқланади.

[274] Регрессион ва корреляцион таҳлилни қўллаш учун статистик тўплам қуйидаги бир неча талабларга жавоб бериши керак:

- *натижавий белгининг ўртача миқдори сохта бўлмаслиги лозим;*
- *улкан сонлар қонунига асосан тасодифий хатоларнинг таъсири деярли йўқолиб кетиши учун тўпламнинг миқдори етарлича катта бўлиши зарур;*
- *тўпламнинг бирликлари ўзаро боғланмаган бўлиши керак;*
- *натижавий белги омилларининг барча қийматларида нормал тақсимот қонунига бўйсуниши ёки унга яқин бўлиши зарур.*

[275 – 276] Натижавий белгининг ўртача даражаси ($У_x$) билан омил (х) ўртасидаги корреляцион боғланишни ифодалайдиган регрессиянинг чизиқли тенгламаси қуйидагича аниқланади:

$$Y_x = a_0 + a_1 x,$$

бу ерда: a_0 — озод ҳад;
a_1 — регрессия тенгламасининг коэффициенти.

$$na_0 + a_1 \sum x = \sum y;$$
$$a_0 \sum x + a_1 \sum x^2 = \sum xy,$$

бу ерда: n — тўпламнинг миқдори;
$x_1, x_2 ... x_3$ — омил белгининг ҳақиқий қийматлари;
$y_1, y_2 ... y_3$ — натижавий белгининг ҳақиқий қийматлари.

Тизимнинг параметрларга нисбатан умумий ечими ушбу кўринишда бўлади:

$$a_0 = \frac{\sum y \sum x^2 - \sum yx \cdot \sum x}{n\sum x^2 - (\sum x)^2};\ \text{ёки}\ a_0 = \bar{y} - a_1\bar{x};$$

$$a_1 = \frac{n\sum yx - \sum y \cdot \sum x}{n\sum x^2 - (\sum x)^2}.$$

Мисол. Тумандаги саккизта оила аъзоларининг ўртача бир ойлик даромади (x) билан бир суткада ҳар бир оила аъзоси томонидан истеъмол қилинадиган ёғ миқдори (y) ўртасидаги корреляцион боғланиш учун регрессиянинг чизиқли тенгламасини аниқлаш керак.

Қуйидаги маълумотларга асосланиб, нормал чизиқли тенгламалар тизимининг коэффициентларини жадвал ёрдамида ҳисоблаб чиқамиз (57- жадвал).

57- жадвал

Нормал чизиқли тенгламалар тизимининг коэффициентларини ҳисоблаш тартиби

№	Оила аъзоларининг ўртача бир ойлик даромади, минг сўм (x)	Бир суткада ҳар бир оила аъзоси томонидан истеъмол қилинадиган, ёғ, г (Y)	x^2	XY	Yx=3,925-+0,417x
1	*29,0*	*15,2*	*841,00*	*440,8*	*16,02*
2	*38,0*	*17,0*	*1444,00*	*646,0*	*19,77*
3	*46,0*	*25,0*	*2116,00*	*1150,0*	*23,11*
4	*54,0*	*26,3*	*2916,00*	*1420,2*	*26,44*
5	*62,0*	*32,0*	*3844,00*	*1984,0*	*29,78*
6	*70,0*	*34,1*	*4900,00*	*2387,0*	*33,11*
7	*79,0*	*38,0*	*6241,0*	*3002,0*	*36,87*
8	*97,3*	*42,0*	*9467,29*	*4086,6*	*44,50*
Σ	*475,3*	*229,6*	*31769,29*	*15116,5*	*229,6*

Нормал тенгламалар тизимига жадвалдаги маълумотларни қўйиб чиқамиз:

$$8a_0 + 475{,}3a_1 = 229{,}6;$$
$$475{,}3a_0 + 31769{,}29a_1 = 15116{,}6.$$

Ҳар бир тенгламанинг ҳадларини a_0 коэффициентнинг олдидаги 8 ва 475,3 сонларига бўлиб чиқамиз:

$$a_0 + 59{,}412a_1 = 28{,}7;$$
$$a_0 + 66{,}84a_1 = 31{,}8.$$

Иккинчи тенгламадан биринчисини айириб чиқсак, у ҳолда:

$$7{,}428\,a_1 = 3{,}1,\ \textit{бу ерда}\ a_1 = \frac{3{,}1}{7{,}428} = 0{,}417.$$

a_1 қийматини биринчи тенгламага қўйиб, a_0 нинг қийматини аниқлаймиз:

$$a_0 + 59{,}412 \cdot 0{,}417 = 28{,}7$$

бу ерда:

$$a_0 = 28{,}7 - 24{,}775 = 3{,}925.$$

Тенгламадаги a_0 ва a_1 параметрларни қуйидагича ҳам ҳисоблаш мумкин:

$$a_0 = \frac{229{,}6 + 31769{,}29 - 15116{,}6 \cdot 475{,}3}{8 \cdot 31769{,}29 - 475{,}3 \cdot 475{,}3} = 3{,}925;$$

$$a_1 = \frac{8 \cdot 15116{,}6 - 229{,}6 \cdot 475{,}3}{8 \cdot 31769{,}29 - 475{,}3 \cdot 475{,}3} = 0{,}417.$$

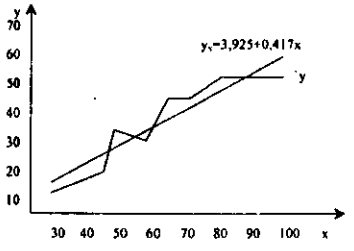
Шундай қилиб, корреляцион боғланиш регрессиясининг тўғри чизиқли тенгламаси қуйидаги кўринишни олади:

$$Y_x = 3{,}925 + 0{,}417x.$$

Ушбу тенглама ёрдамида $У$нинг қатордаги исталган қийматини аниқлаш мумкин. Масалан,

$$Y_{x_1} = 3{,}925 + 0{,}417 \cdot 29{,}0 = 16{,}02;$$
$$Y_{x_2} = 3{,}925 + 0{,}417 \cdot 38{,}0 = 19{,}77;$$
$$Y_{x_3} = 3{,}925 + 0{,}417 \cdot 46{,}0 = 23{,}11 \quad \textit{ва ҳоказо.}$$

Бу ерда a_1 регрессия коэффициенти натижавий белги ($У$) билан омил белги ($х$) ўртасидаги боғланишни белгилаб беради. Бу эса омил белги бир бирликка ортганда натижавий белги неча бирликка ошади, деган саволга жавоб беради.



5-график. Истеъмол қилинган ёғнинг назарий ва эмпирик чизиқли регрессияси.

Бизнинг мисолимизда $a_1 \approx 0{,}42$ га тенг. Демак, даромаднинг бир сўмга ошиши, ҳар бир оила аъзоси томонидан истеъмол қилинадиган ёғнинг бир суткада 0,42 граммга ошишига олиб келади.

Бошланғич маълумотлар (Xi, Yi) декарт координата тизимига қўйиб чиқилса, корреляция майдони ҳосил бўлади (5-график).

[277] Белгилар ўртасидаги тескари корреляцион боғланиш гипербола кўринишидаги эгри чизиқли тенглама билан ифодаланади:

$$\bar{y} = a_0 + \frac{a_1}{x}.$$

Бундай регрессия тенгламасининг параметрларини аниқлаш учун қуйидаги тенгламадан фойдаланилади:

$$na_0 + a_1 \Sigma \frac{1}{x} = \Sigma y;$$

$$a_0 \Sigma \frac{1}{x} + a_1 \Sigma \frac{1}{x_2} = \Sigma y \frac{1}{x}.$$

Тенгламадаги параметрлар қуйидагича аниқланади:

$$a_0 = \frac{\Sigma y - \Sigma \frac{1}{x_2} - \Sigma \frac{y}{x} \cdot \Sigma \frac{1}{x}}{n\Sigma \frac{1}{x^2} - (\Sigma \frac{1}{x})^2};$$

$$a_1 = \frac{n\Sigma \frac{y}{x} - \Sigma y \Sigma \frac{1}{x}}{n\Sigma \frac{1}{x^2} - (\Sigma \frac{1}{x})^2};$$

[278] Гипербола тенгламасини ечиш тартибини қуйидаги мисолда кўриб чиқамиз. **Мисол.** Вилоятдаги 10 та дўконда товароборот (x) ва товар захира (y) лари 58-жадвалда келтирилган маълумотлар билан тавсифланади. Гипербола кўринишидаги эгри чизиқли тенгламанинг параметрларини ҳисоблаш учун қуйидаги жадвални тузамиз.

Нормал чизиқли тенгламалар тизимига жадвалдаги маълумотларни қўйиб чиқамиз:

$$10a_0 + 0{,}6966a_1 = 91,$$
$$0{,}6966a_0 + 0{,}1550a_1 = 8{,}8631.$$

Тенгламадаги a_1 параметрни қуйидагича ҳисоблаймиз:

58- жадвал

№	Товароборот (минг сўм) x	Товар захираси (кун) Y	$\frac{1}{x} = x_1$	x_1^2	YX_1	$\bar{Y}x = 7{,}448 + 23{,}7\frac{1}{x}$
1	*5*	*18*	*0,2000*	*0,0400*	*3,6000*	*12,19*
2	*3*	*12*	*0,3333*	*0,1111*	*3,9996*	*15,35*
3	*24*	*8*	*0,0417*	*0,0017*	*0,3336*	*8,44*
4	*35*	*8*	*0,0286*	*0,0008*	*0,2288*	*8,13*
5	*44*	*8*	*0,0227*	*0,0005*	*0,1816*	*7,99*
6	*55*	*8*	*0,0182*	*0,0003*	*0,1456*	*7,88*

давоми

7	*63*	*7*	*0,0519*	*0,0002*	*0,1113*	*7,82*
8	*74*	*6*	*0,0135*	*0,0002*	*0,0810*	*7,77*
9	*82*	*8*	*0,0122*	*0,0001*	*0,0976*	*7,74*
10	*95*	*8*	*0,0105*	*0,0001*	*0,0840*	*7,69*
	480	*91*	*0,6966*	*0,1550*	*8,8631*	*91,00*

$$a_1 = \frac{\sum XY_1 - \frac{\sum x_1 XY}{n}}{\sum x_1^2 - \frac{(\sum x_1)^2}{n}} = \frac{8{,}8631 - \frac{0{,}6966 \cdot 91}{10}}{0{,}1550 - \frac{0{,}6966 \cdot 0{,}6966}{10}} = 23{,}7;$$

$$a_0 = \frac{91}{10} - 23{,}7\frac{0{,}6966}{10} = 7{,}448.$$

Шундай қилиб, корреляцион боғланиш регрессиясининг гипербола тенгламаси қуйидаги кўринишни олади:

$$Y_x = 7{,}448 + 23{,}7\frac{1}{x}.$$

[279–281] Айрим ҳолларда регрессиянинг тўғри чизиқли тенгламаси гуруҳланган маълумотлар бўйича аниқланади. Ҳисоблаш ишларининг ҳажмини камайтириш мақсадида тўплам омил (x) ва натижавий (y) белгилар бўйича комбинацион гуруҳланади (59-жадвал).

59-жадвал

Корреляцион жадвал

Хўжаликларнинг пахта ҳосилдорлиги бўйича гуруҳлари (ц/га)		20–26	26–32	32–38	Жами n_x	xn_x	$x^2 n_x$	Жами, $\sum xyn_{xy}$
1 га ерга солинган ўғитнинг миқдори бўйича хўжаликлар гуруҳлари (ц/га)	Оралиқ ўртачаси	23	29	35				
2 – 4	3	69 10 690	87 5 435	105 0 0	15	45	135	1125
4 – 6	5	115 2 230	145 20 2900	175 8 1400	30	150	750	4530
6 – 8	7	116 0 0	203 15 3045	245 10 2450	25	175	1225	5495
Жами		12 276	40 1160	18 630	70 2066	370	2110	11150

Ушбу жадвал статистикада корреляцион жадвал деб юритилади. Сўнгра гуруҳлаш натижасига асосланиб, регрессия тенгламасининг параметрлари аниқланади.

Мисол. Вилоят пахтачилик жамоа хўжаликлари 1 га майдонга солинган минерал ўғитларнинг миқдори ва пахтанинг ҳосилдорлиги бўйича қуйидагича гуруҳланган (59-жадвал).

Катакнинг ўртасида гуруҳнинг частотаси (хўжаликлар сони) n_{xy},юқори чап бурчагида XY кўпайтма, пастки ўнг бурчагида эса уларнинг кўпайтмаси $X_{y\pi xy}$ кўрсатилади (хусусан, 1-йўл ва 1-устунга мос келган катакда n_{xy}=10, XY=69, XYn_{xy}=690). Жадвалда булардан ташқари, йиғинди ва кўпайтма кўринишидаги умумий ифодалар ҳам берилган. Масалан,

$$n_{x_1} = \sum n_{xy} = 10 + 5 + 0 = 15;$$

$$n_{y_1} = \sum n_{xy} = 10 + 2 + 0 = 12.$$

Корреляцион жадвал маълумотларига асосланиб, регрессия тенгламасининг параметрлари қуйидагича аниқланади:

$$\varepsilon_0 = \frac{\sum Y n_{xy} \sum X^2 n_x - \sum\sum XYn_{xy} \cdot \sum Xn_x}{n\sum X^2 n_x - (\sum X_{nx})^2};$$

$$a_1 = \frac{n\sum XYn_{xy} - \sum Yn_y \cdot \sum Xn_x}{n\sum X^2 n_x - (\sum Xn_x)^2}.$$

Мисолимизда:

$$a_0 = \frac{2066 \cdot 2110 - 11150 \cdot 370}{70 \cdot 2110 - 370 \cdot 370} = 21{,}644;$$

$$a_1 = \frac{70 \cdot 11150 - 2066 \cdot 370}{70 \cdot 2110 - 370 \cdot 370} = 1{,}480.$$

Демак,

$$\overline{Y}x = 21{,}644 + 1{,}489.$$

Гуруҳланган маълумотлар бўйича регрессия тенгламаси параметрларини ҳисоблаш уларнинг аниқлигини пасайтиради, чунки бунда белги қийматлари учун тақрибан оралиқларнинг ўртачаси олинади.

8.3. Регрессия тенгламасини баҳолаш

[282] Регрессия тенгламасини баҳолашда, аввало, боғланишнинг кучини ўлчаш муҳим аҳамиятга эгадир. Чунки ўлчаш натижавий белгининг вариация кўрсаткичларига асосланади. Омиллар тизимининг натижавий белгига (y) турлича таъсир қилишидан ушбу тафовут

келиб чиқади. $Y - \overline{Y}$. Бу тафовутларнинг умумий тавсифномасини дисперсия ифодалайди:

$$\sigma_y^2 = \frac{\Sigma(Y-\overline{Y})^2}{n}.$$

Умумий дисперсиянинг назарий қийматларини, яъни регрессия тенгламасига омилнинг ҳақиқий қийматлари қўйиб ҳисобланган

$$\overline{Y}_x = a_0 + a_1 x,$$

ўртача миқдор атрофида тебранишни эса ушбу омилли дисперсия

$$\overline{\sigma}^2_{xy} = \frac{\Sigma(\overline{Y}x-\overline{Y})^2}{n}$$

ифодалайди. Умумий дисперсия билан омилли дисперсия қийматлари ўртасидаги тафовут қолдиқ депрессияни ифодалайди:

$$\sigma^2_к = \sigma^2_y - \sigma^2_{yx}.$$

Шундай қилиб, омилли дисперсия — натижавий ва омил белгиларнинг ўзаро боғланишидан ҳосил бўлади.

[283] Регрессия тенгламасини баҳолаш учун ҳисобланиши зарур бўлган кўрсаткичларни қуйидаги мисолда кўриб чиқамиз.

Мисол. 57- жадвал маълумотларига асосланиб, регрессия тенгламасини баҳолаш мақсадида қуйидаги жадвални тузамиз (60-жадвал).

60-жадвал

Регрессия тенгламасини баҳолаш учун аниқланиши зарур бўлган маълумотлар

Y	$Y - \overline{y}$	$(Y - \overline{y})^2$	$\overline{Y}x$ (2марта)	$Y-Y$	$(Yx-Y)^2$
15,2	*-13,5*	*182,25*	*16,02*	*-12,68*	*160,78*
17,0	*-11,7*	*136,89*	*19,77*	*-8,93*	*79,74*
25,0	*-3,7*	*13,69*	*23,11*	*-5,59*	*31,25*
26,3	*-2,4*	*5,76*	*26,44*	*-2,26*	*5,11*
32,0	*3,3*	*10,89*	*29,78*	*1,08*	*1,17*
34,1	*5,4*	*29,16*	*33,11*	*4,41*	*19,45*
38,0	*9,3*	*86,49*	*36,87*	*8,17*	*66,75*
42,0	*13,3*	*176,89*	*44,50*	*15,80*	*249,64*
22,9	*+31,3* *-31,3* *0*	*642,02*	*229,6*	*+29,46* *-29,46* *0*	*613,89*

Ҳисобланган маълумотларга асосланиб, тегишли кўрсаткичларни аниқлаймиз:

$$1)\ \overline{Y} = \frac{\Sigma Y}{n} = \frac{229,6}{8} = 28,7;$$

$$2)\ \sigma^2_{y} = \frac{\Sigma(Y-\overline{Y})^2}{n} = \frac{642,02}{8} = 80,25;$$

$$3)\ \sigma^2_{yx} = \frac{\Sigma(\overline{y}x-\overline{y})}{n} = \frac{613,89}{8} = 76,74;$$

$$4)\ \sigma^2_{\text{қолдиқ}} = \sigma^2_{y} - \sigma^2_{yx} = 80,25 - 76,74 = 3,51.$$

[284–285] Натижавий ва омил белгилар ўртасидаги корреляцион боғланиш кучли бўлса, омилли дисперсия σ^2_{yx} катта қийматларни қабул қилади. Ушбу нисбат билан

$$i^2 = \frac{\sigma^2_{yx}}{\sigma^2_{y}}$$

натижавий белгининг ўзгаришида (тебранишида) омил белги (x) таъсирининг салмоғига қараб, улар ўртасидаги боғланишига нисбатан ишонч ҳосил қилинади. Мисолимизда

$$i^2 = \frac{76,74}{80,25} = 0,956 \ \textit{ёки}\ \ 95,6\text{фоиз}.$$

Шунинг учун бу миқдор (i^2) белгилар ўртасидаги боғланиш кучининг ўлчови бўла олади ва у **детерминация индекси** дейилади. У қанча катта бўлса, белгилар ўртасидаги боғланиш шунча кучли ҳисобланади.

Детерминация индекси регрессия тенгламасининг қатъий функционал боғланишга яқинлик даражасини баҳолайди. Корреляцион боғланиш кучини баҳолашда корреляция индексидан ҳам фойдаланилади:

$$i = \sqrt{\frac{\sigma^2_{yx}}{\sigma^2_{y}}}.$$

Хусусан, боғланишнинг шакли тўғри чизиқли бўлганда детерминация ва корреляция индекслари мос равишда детерминация ва корреляция коэффициентлари (r_2 ва r) деб юритилади. Корреляция коэффициенти қуйидаги формула билан ҳам ҳисобланиши мумкин:

$$r = \frac{\overline{xy} - \overline{x}\cdot\overline{y}}{\sigma_x \cdot \sigma_y}.$$

[286] *Корреляция коэффициентини аниқлаш тартибини* қуйидаги мисолда кўриб чиқамиз.

Мисол. 60- жадвал маълумотларига асосланиб, корреляция индекси ва коэффициентларини ҳисобланг. Бунинг учун қуйидаги 61-жадвални тузамиз.

61-жадвал

Корреляция индекси ва коэффициентини ҳисоблаш учун зарур бўлган маълумотлар

x	y	xy	$(x-\bar{x})$	$(x-\bar{x})^2$	$(y-\bar{y})$	$(y-\bar{y})^2$
29,0	15,2	440,8	-30,41	924,77	-13,5	182,25
38,0	17,0	646,0	-21,41	458,99	-11,7	136,89
46,0	25,0	1150,0	-13,41	179,83	-3,7	13,69
54,0	26,3	1420,2	-5,41	29,27	-2,4	5,76
62,0	32,0	1984,0	2,59	6,71	3,3	10,89
70,0	34,1	2387,0	10,59	112,15	5,4	29,16
79,0	38,0	3002,0	19,59	383,77	9,3	86,49
97,2	42,0	4086,6	37,87	1434,14	13,3	176,89
475,1	229,6	15116,0	70,64−70,64 / 0	3529,03	+31,3−31,3 / 0	642,02

Ушбу маълумотларга асосланиб, тегишли кўрсаткичларни ҳисоблаймиз:

$$1)\ \overline{X} = \frac{\sum \tilde{0}}{n} = \frac{475,1}{8} = 59,41.$$

$$2)\ \sigma^2{}_x = \frac{\sum (x-\bar{x})^2}{n} = \frac{3529,03}{8} = 441,13.$$

$$3)\ \sigma_x = \sqrt{\frac{\sum (x-\bar{x})^2}{n}} = \sqrt{441,13} = 21,0.$$

$$4)\ \sigma_y = \sqrt{\frac{\sum (Y-\bar{Y})^2}{n}} = \sqrt{80,25} = 8,96.$$

$$5)\ \overline{XY} = \frac{\sum XY}{n} = \frac{15116,6}{8} = 1889,57.$$

6) Корреляция индекси

$$i = \sqrt{\frac{\sigma^2 xy}{\sigma^2 y}} = \sqrt{\frac{76,74}{80,25}} = 0,956 = 0,978 \text{ ёки } 97,8\text{фоиз}.$$

7) Корреляция коэффициенти.

$$r = \frac{\overline{XY} - \overline{X} \cdot \overline{Y}}{\sigma_x \cdot \sigma_y} = \frac{1889,57 - 59,41 \cdot 28,7}{21,0 \cdot 8,96} =$$

$$= \frac{1889,57 - 1705,07}{188,16} = \frac{184,50}{188,16} = 0,980 \quad \text{ёки } 98 \text{ фоиз.}$$

Демак, ҳар бир оила аъзоси томонидан истеъмол қилинган ёғ даражасининг 97,8 фоиз вариацияси оила аъзоларининг ўртача бир ойлик даромадининг вариациясига боғлиқ.

Чизиқли боғланишларда корреляция индекси билан корреляция коэффициенти ўртасида тафовут фақат ҳисоблаш жараёнида йўл қўйилган хатолар таъсирида бўлади. Корреляция коэффициентининг катталиги регрессия тенгламасининг функционал боғланишга яқинлигини кўрсатади.

[287] Регрессия ва корреляция кўрсаткичлари (регрессия тенгламасининг параметрлари, детерминация ва корреляция индекслари ёки коэффициентлари) миқдор жиҳатидан чегараланган тўплам маълумотларига асосан аниқланганлиги сабабли тасодифий хатолар таъсирида бузилган бўлиши мумкин. Регрессия ва корреляция кўрсаткичларида тасодифий хатоларнинг таъсири айтарли даражада катта бўлмаса, бу кўрсаткичлар **моҳиятли кўрсаткичлар** дейилади. Ҳамма гап шундаки, аниқланган регрессия ва корреляция кўрсаткичлари ҳар доим моҳиятли бўлавермайди. Шунинг учун ҳам уларнинг моҳиятли эканлигини текшириб кўриш зарур. Регрессия ва корреляция кўрсаткичларининг моҳиятлилигини текшириш математик статистиканинг Стьюдент (t), Фишер (F) ва бошқа мезон (критерия)ларига асосан ўтказилади.

[288–289] Регрессия чизиқли тенгламаси параметрларининг моҳиятли эканлигини текширишда t мезонларидан фойдаланилади. Бунинг учун ҳар бир параметрга мос келган t нинг ҳақиқий қийматлари қуйидаги формулалар ёрдамида ҳисобланади:

$$t_{a_0} = \frac{a_0\sqrt{n-2}}{\sigma_k};$$

$$t_{a_1} = \frac{a_1\sigma_x\sqrt{n-2}}{\sigma_k}.$$

Сўнгра t нинг ҳисобланган ҳақиқий қийматлари $t_{ҳақ}$ унинг озод кўрсаткичининг сони $n=2$ ва қабул қилинган моҳиятли даражаси a га мос келган назарий қиймати билан таққослаб кўрилади. Мезоннинг назарий қиймати ($t_{жадв}$) Стьюдент тақсимотининг жадвалидан аниқланади.

Агар бирор параметр учун $t_{ҳақ} \geq t_{жадв}$ бўлса, у ҳолда бу параметр қабул қилинган даража билан моҳиятли ҳисобланади. Ижтимоий-иқтисодий текширишларда кўпинча моҳиятлилик даражаси учун 0,05 олинади, яъни $\alpha=0{,}05$. Кўрсаткичларнинг моҳиятли бўлиш эҳтимоли $P=1-\alpha$ га тенг.

Мисол. Юқоридаги мисоллар ечимларида регрессия тенгламаси

$$\overline{Y}_x = 3{,}925 + 0{,}417x \quad \text{учун}$$

$$\sigma^2_{\text{қолдиқ}} = 3{,}51;\ \sigma_{\text{қолдиқ}} = \sqrt{3{,}51} = 1{,}87.$$

$$\sigma_x = 21{,}08.$$

$$t_{a_0} = \frac{a_0\sqrt{n-2}}{\sigma_{\text{қолдиқ}}} = \frac{3{,}925 \cdot 8-2}{1{,}87} = \frac{3{,}925 \cdot 6}{1{,}87} =$$

$$= \frac{3{,}925 \cdot 2{,}45}{1{,}87} = \frac{9{,}62}{1{,}87} = 5{,}14;$$

$$t_{a_1} = \frac{a_1\sigma_x\sqrt{n-2}}{\sigma_{\text{қолдиқ}}} = \frac{0{,}417 \cdot 21{,}08-2}{1{,}87} =$$

$$= \frac{8{,}76 \cdot 2{,}45}{1{,}87} = \frac{21{,}45}{1{,}87} = 11{,}47.$$

Стьюдент тақсимотнинг жадвалига кўра озод кўрсаткичнинг сони

$$n-2 = 8-2 = 6$$

ва x=0,05 да $t_{жадв.}$ =2,02 га тенг.

Демак, регрессия тенгламасидаги параметрларнинг аниқланган қийматлари 0,95 эҳтимол билан моҳиятлидир. Ҳар бир коэффициент хатосининг чегараси қуйидагича аниқланади:

$$\Delta_a = t \cdot \mu_a.$$

Ишонч коэффициенти $\Delta t = t_{жадв.}$ олинади. Параметр хатосининг ўртачаси (μ_a) қуйидагича ҳисобланади:

$$\mu_{a_0} = \frac{\sigma_қ}{\sqrt{n^{-2}}}; \qquad \mu_{a_1} \frac{\sigma_қ}{\sigma_x\sqrt{n^{-2}}}.$$

Мисолимизда

$$\mu_{a_0} = \frac{1{,}87}{8-2} = \frac{1{,}87}{2{,}45} = 0{,}76;$$

$$\mu_{a_1} = \frac{1{,}87}{21{,}0 \cdot 2{,}45} = \frac{1{,}87}{51{,}45} = 0{,}036.$$

[291] Корреляция индексининг моҳиятли эканлиги Фишер (F) мезони билан текширилади. Мезоннинг ($F_{ҳақ.}$) ҳақиқий қиймати

$$F_{хак.} = \frac{i^2}{1-i^2} \cdot \frac{n \cdot m}{m-1}$$

формула ёрдамида аниқланиб, унинг жадвалдаги (Fжадв.) қиймати билан таққосланади (m — тенгламадаги параметрлар сони).

Корреляция коэффициентининг моҳиятлилик даражасини Стьюдент мезони билан ҳам текшириш мумкин. Агар ушбу тенгсизлик, яъни

$$t_{хак.} = r\sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} \geq t_{жадв.}$$

ўринли бўлса, корреляция коэффициенти моҳиятли бўлади. Мисолимизда

$$F = \frac{0{,}956}{1-0{,}956} \cdot \frac{8-2}{2-1} = \frac{0{,}956}{0{,}044} \cdot 6 = 21{,}73 \cdot 7 = 130{,}36.$$

Мезоннинг жадвалдаги қиймати озод кўрсаткичларининг

$$K_1 = 2 - 1 = 1;$$
$$K_2 = 8 - 2 = 6.$$

сонлари ва қабул қилинган моҳиятлилик даражаси a=0,05 учун 5,99 га тенг (иловага қаранг).

Яъни

$$F_{ҳақ.} \geq F_{жадв.}$$
$$130 \cdot 4 > 5{,}99.$$

Демак, бир ойлик даромад билан ёғ истеъмоли ўртасидаги тўғри чизиқли боғланиш моҳиятлидир.

[292] Регрессия тенгламасини таҳлил қилишда эластиклик коэффициентидан фойдаланилади. Бу коэффициент (Э) омил белгининг ўртача неча фоиз ўзгаришини ифодалайди:

$$Э = a_1 \cdot \frac{\overline{X}}{\overline{Y}},$$

бу ерда

$$a_1 = Э \cdot \frac{\overline{Y}}{\overline{X}}.$$

Агар натижавий ва омил белгиларнинг қўшимча ўсиш суръатлари бир хилда бўлса, у ҳолда эластиклик коэффициенти бирга тенг бўлади (Э=1).

Агар омил белгининг қўшимча ўсиш суръати натижавий белгининг қўшимча ўсиш суръатидан юқори бўлса, у ҳолда бу коэффи-

циент бирдан кичик бўлади (Э<1) ва аксинча бўлса — Э>1. Фақат боғланишнинг кўрсаткичли $y=a_0x^{a_1}$ ифодаси учун эластиклик коэффициенти ўзгармас миқдор бўлади, яъни Э $=a_1$.
Мисолларимизда

$$Э = 0{,}417 \cdot \frac{59{,}41}{28{,}70} = 0{,}417 \cdot 2{,}07 = 0{,}86$$

ёки $0{,}86<1$,

бу ерда:

$$a_1 = 0{,}86 \cdot \frac{28{,}70}{59{,}41} = 0{,}86 \cdot 0{,}48 = 0{,}41.$$

Демак, эластиклик коэффициенти бир сонидан кичик (Э<1). Бу деган сўз, омил белги (x) ичидаги ўзгарувчанлик натижавий белги (y) ичидаги ўзгарувчанликка нисбатан юқоридир.

[293] Регрессия ва корреляция коэффициентлари ўртасида математик статистикага биноан қуйидаги боғланиш мавжуд:

$$a_{1y/x} = r_{yx}\frac{\sigma_y}{\sigma_x},$$

бу ерда:

$$r_{yx} = a_{1y/x}\frac{\sigma_x}{\sigma_y}.$$

Бу тенгламадан кўриниб турибдики, корреляция коэффициентини регрессиянинг стандартлашган коэффициенти деб қабул қилиш мумкин. Мисолларимизда:

$$a_{1y/x} = 0{,}98 \cdot \frac{0{,}96}{21{,}0} = 0{,}98 \cdot 0{,}43 = 0{,}42,$$

бу ерда:

$$r_{yx} = 0{,}41 \cdot \frac{21{,}0}{8{,}96} = 0{,}41 \cdot 2{,}34 = 0{,}96.$$

8.4. Кўп омилли корреляция

[294] Кўп омилли регрессиянинг чизиқли тенгламаси умумий кўринишда қуйидагича ёзилади:

$$Y_{1,2\ldots n} = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \cdots + a_nx_n = a_0 + \sum_{i=1}^{i} a_jx_j,$$

бу ерда:

$\mathbf{Y_{1,2\ldots n}}$ — натижавий белгининг ўзгарувчан ўртача миқдори бўлиб, унинг индекслари регрессия тенгламасига киритилган омилларнинг рақамларини кўрсатади;

a_0 — озод ҳад;

$a_{1,2,...n}$ — регрессия тенгламаси коэффициентлари.

Кўп омилли корреляцион боғланишнинг хусусияти шундаки, унинг регрессия тенгламасида бир неча муҳим ва моҳиятли омиллар иштирок этади. Бу омиллардан энг моҳиятлисини тўғри танлаш ва уларни регрессия тенгламасига киритиш катта аҳамиятга эгадир.

Омилларни танлаш сифат жиҳатдан назарий таҳлил қилишга асосланади ва уч босқичда ўтказилади. Биринчи босқичда (дастлабки таҳлилда), омиллар ҳеч қандай қўшимча шартлар қўйилмасдан танланади. Иккинчи босқичда улар жуфт корреляция коэффициентларидан фойдаланган ҳолда таҳлил қилинади. Бунинг учун белгилар y_1, x_1, x_2,...x_n ўртасидаги жуфт корреляция коэффициентларининг матрицаси тузилади.

Омилларни таҳлил қилишнинг учинчи босқичида регрессия тенгламаси аниқланади ва унинг параметрларининг моҳиятли бўлиши ёки бўлмаслиги махсус мезонлар (хусусан, Стьюдентнинг t мезони) билан баҳоланади.

[295] Белгилар y_1, x_1, x_2,...x_n ўртасидаги жуфт корреляция коэффициентларининг матрицаси қуйидагича тузилади (62- жадвал).

62- жадвал

Жуфт корреляция коэффициентлари матрицаси

Белгилар	$y=x_n$	x_1	x_2	...	X_n
$y=x_0$	1	r_{01}	r_{02}	...	r_{0n}
x_1	r_{10}	1	r_{12}	...	r_{1n}
x_2	r_{20}	r_{21}	1	...	r_{2n}
...	...	...	...	...	...
x_n	r_{n0}	r_{n1}	r_{n2}	...	1

Жадвал r_{10}, x_1 ва x_0 белгилар ўртасидаги боғланишнинг жуфт корреляция коэффициентидир. Бу ва бошқа жуфт корреляциялар ўзаро кучли чизиқли боғланган омилларни аниқлаб беради. Агар иккита омилнинг (x_2 ва x_j) жуфт корреляция коэффициенти (r_{ij}) мутлақ қиймати бўйича унинг критик қийматидан ($r_{кр}$)(яъни $r_{ij} > r_{кр}$) бўлмаса, у ҳолда бу омиллар ўртасидаги чизиқли корреляцион боғланиш кучли ҳисобланади. Одатда корреляция коэффициентининг қиймати учун $r_{кр}$ =0,7 олинади.

[296] Кўп омилли регрессия тенгламасида ўзаро кучли чизиқли корреляцион боғланган омиллар бир вақтда иштирок этмаслиги керак. Чунки улар бир-бирини маълум даражада такрорлаб, регрессия

ва корреляция кўрсаткичларининг бузилишига сабаб бўлади. Демак, танланган омиллар ичида ўзаро кучли чизиқли корреляцион боғланишда бўлган омиллардан баъзиларини регрессия тенгламасига киритмаслик керак. Фараз қилайлик, X_{10} ва X_{01} омиллар ўртасида кучли чизиқли корреляцион боғланиш мавжуд бўлсин, яъни,

$$|r_{10,01}| > r_{кр.}$$

Бу ҳолда улардан биттаси омиллар рўйхатидан чиқарилади. Бунинг учун уларнинг натижавий белги билан боғланиш кучлари таққослаб кўрилади. Агар $|r_{011}| > r_{0j1}$(ёки $r_{0i1} < r_{0j1}$) бўлса, x_{i1} ёки x_{j1} омил рўйхатдан ўчирилади. Аммо улар тақрибан тенг, яъни $r_{0i1} \approx r_{0j1}$ бўлганда омиллардан биттасини рўйхатдан чиқариш кейинги босқичда амалга оширилади.

Шуни эслатиб ўтиш керакки, натижавий белги билан бирор омилнинг (x_i) жуфт корреляция коэффициенти (r_{0i}) жуда кичик бўлса, улар ўртасидаги боғланиш жуда кучсиз деган хулоса чиқармаслик керак. Чунки бу боғланишнинг шаклн эгри чизиқли бўлиши мумкин.

[297–298] Омиллар сони иккита (к=2) бўлганда нормал тенгламалар тизими уч номаълумли (a_0, a_1, a_2) учта чизиқли тенгламадан иборат бўлиб, регрессия тенгламасининг параметрлари „кичик квадратлар" усулига асосланиб ҳисобланади:

$$\begin{cases} a_0 n + a_1 \sum x_1 + a_2 \sum x_2 = \sum y; \\ a_0 \sum x_1 + a_1 \sum x_1^2 + a_2 \sum x_1 x_2 = \sum y x_1; \\ a_0 \sum x_2 + a_1 \sum x_2 x_1 + a_2 \sum x^2_2 = \sum y x_2. \end{cases}$$

Ғозғон қишлоғи ҳудудида жойлашган маҳаллалардан тасодифий равишда 8 та оила танлаб олинди. Шу оилаларга тегишли қуйидаги маълумотлар аниқланди:

1) оила аъзосига тўғри келган бир ойлик ўртача даромад (x_1), сўм;

2) оиладаги аъзолар сони (x_2);

3) бир ойда ўртача жон бошига истеъмол қилинган гўшт (y), кг.

Ушбулар бўйича маълумотлар a_0, a_1, a_2 параметрларнинг қийматларини аниқлаш учун зарур бўлган рақамлар 63- жадвалда келтирилган.

y, x_1 ва x_2 белгилар ўртасида боғланишни тўғри чизиқли деб фараз қилайлик.

63- жадвал

Жон бошига истеъмол қилинган гўшт миқдори (y) билан оила аъзосига тўғри келган бир ойлик ўртача даромад (x_1) ва оиладаги аъзолар (x_2) сони ўртасидаги боғланиш

Т/р	Жон бошига истеъмол қилинган гўшт, кг (y)	Ўртача бир ойлик даромад, сўм (x_1)	Оиладаги аъзолар сони (x_2)	yx_1	yx_2	X_1x_2	Y_x	x_{21}	x^2_2	$Yx_1x_2=1,5327+0,0361x_1-0,2556x2$
1	3,0	7000	4	21000	12,0	280	9,0	49000000	16	3,0373
2	3,3	8500	4	28050	13,2	3400	10,89	72250000	16	3,5788
3	4,2	9000	3	37800	12,6	2700	17,64	81000000	9	4,0149
4	5,0	10000	3	50000	15,0	3000	25,00	100000000	9	4,6315
5	4,5	12500	2	56250	9,0	2500	20,25	156250000	4	5,5340
6	6,8	15000	2	102000	13,6	3000	46,24	225000000	4	6,4365
7	6,2	13000	1	80600	6,2	1300	38,44	169000000	1	5,9701
8	7,0	16000	1	112000	7,0	1600	49,00	256000000	1	7,0541
Σ	40	91000	20	487700	88,6	20300	216,48	1108500000	60	40,2572
Ўртача 5,0		13375	2,5	60962,5	11,075	2537,5	27,06	138562500	7,5	-

Жадвалдаги маълумотларга асосан нормал тенгламалар тизимини ёза оламиз:

$$\begin{cases} 8a_0 + 91000a_1 + 20a_2 = 40; \\ 91000a_0 + 1108500000a_1 + 203000a_2 = 487700; \\ 20a_0 + 203000a_1 + 60a_2 = 88,6. \end{cases}$$

Биринчи тенгламанинг барча ҳадларини a_0 параметри олдидаги сонга, яъни 8 га бўлиб чиқамиз, иккинчи тенгламанинг барча ҳадларини — 91000 га, учинчи тенгламанинг барча ҳадларини эса 20 га бўлиб чиқамиз:

$$\begin{cases} a_0 + 11375a_1 + 2,5a_2 = 5; \\ a_0 + 12181a_1 + 2,23a_2 = 5,36; \\ a_0 + 1015a_1 + 30a_2 = 4,43. \end{cases}$$

Иккинчи ва учинчи тенглама қийматларидан биринчи тенглама қийматини айириб ташлаймиз. Натижада икки номаълум ҳадли иккита тенгламага эга бўламиз:

$$\begin{cases} -8,06a_1 + 0,27a_2 = -0,36; \\ 12,25a_1 + 0,5a_2 = 0,57. \end{cases}$$

Ҳар иккала тенглама қийматларини a_2 олдидаги сонларга (0,27 ва — 0,5) бўлиб чиқамиз ва иккинчи тенгламадан биринчисини айириб ташлаймиз:

$$\begin{cases} -29,852a_1 + a_2 = -1,333, \\ -24,5a_1 + a_2 = -1,140, \end{cases}$$
$$-5,352a_1 = -0,193$$

бу ерда:

$$a_1 = \frac{-0,193}{-5,352} = 0,0361.$$

a_1 нинг қийматини биринчи тенгламага қўйиб чиқиб, a_2 нинг қийматини аниқлаймиз:

$$-24,5 \cdot 0,0361 + a_2 = -1,140;$$
$$a_2 = -1,140 + 0,8844 = -0,2556.$$

a_1 ва a_2 ларнинг қийматларини биринчи тенгламага қўйиб, a_0 нинг қийматини аниқлаймиз:

$$a_0 = 5,0 - 113,75a_1 - 2,5a_2 = 5,0 - 113,75 \cdot 0,0361 - 2,5 \cdot (-0,2556) = 1,5327.$$

Шундай қилиб, нормал тенгламалар тизимининг ечими (a_0=1,5327; a_1=0,00361; a_2= — 0,2556) регрессия тенгламасини аниқлашга имкон беради:

$$\overline{Y}_{y(x_1x_2)} = 1,5327 + 0,0361x_1 - 0,2556x_2.$$

Ушбу тенглама x_1 ва x_2 ларнинг тегишли қийматларини қўйиб, кўп омилли регрессиянинг назарий қийматларини ҳисоблашимиз мумкин. Тенгламадаги a_1 ва a_2 параметрлари регрессия коэффициентлари бўлиб ҳисобланади. a_1 коэффициенти қуйидаги хулосани ясашга имкон беради: ҳар бир оила аъзосига тўғри келган даромаднинг 1 сўмга ошиши жон бошига истеъмол қилинган гўшт учун харажатнинг 0,00361 кг. га ошишига олиб келади. Оила аъзоларининг 1 кишига кўпайиши эса гўшт истеъмолининг ўртача 0,2556 кг. га камайишига олиб келади.

[299 — 300] Кўп омилли корреляцион боғланиш кучини баҳолашда кўп омилли корреляция коэффициентидан фойдаланилади:

$$R = \sqrt{\frac{r^2_{xy} + r^2_{xz} - 2r_{yx} \cdot r_{xy} \cdot r_{xz}}{1 - r^2_{xz}}};$$

r_{xy}, r_{yz}, r_{xz} — жуфт корреляция коэффициентлари.

Мисол. Юқоридаги мисолимиз маълумотларига асосланиб, кўп омилли корреляция коэффициентини ҳисобланг. Бунинг учун дастлаб σ_x, σ_{x_1} ва σ_{x_2} ларни аниқлаймиз:

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{\sum Y^2}{n} - (\bar{Y})^2} = \sqrt{27{,}0575 - 25{,}0} = \sqrt{2{,}0575} = 1{,}4344;$$

$$\sigma_{x_1} = \sqrt{\frac{\sum x_1^2}{n} - (\bar{x}_1)^2} = \sqrt{13856{,}25 - 12939{,}06} = \sqrt{917{,}1875} = 30{,}2851;$$

$$\sigma_{x_2} = \sqrt{\frac{\sum x_2^2}{n} - (\bar{x}_2)^2} = \sqrt{75{,}5 - 6{,}25} = \sqrt{1{,}25} = 1{,}11804.$$

Жуфт корреляция коэффициентини аниқлаймиз:

$$r_{yx_1} = \frac{\overline{yx} - \bar{y} \cdot \bar{x}_1}{\sigma y \cdot \sigma x_1} = \frac{609{,}63 - 5{,}0 \cdot 113{,}75}{1{,}4344 \cdot 30{,}2851} = \frac{609{,}63 - 568{,}75}{43{,}4409} = \frac{40{,}88}{43{,}4409} = 0{,}9410;$$

$$r_{yx_2} = \frac{\overline{yx}_2 - \overline{yx}_2}{\sigma_y \cdot \sigma_{x_2}} = \frac{11{,}075 - 5{,}0 \cdot 2{,}5}{1{,}4344 \cdot 1{,}11804} = \frac{-1{,}425}{1{,}6036} = -0{,}88861;$$

$$\sigma_{x_1 x_2} = \frac{\bar{x}_1 \bar{x}_2 - \bar{x}_1 \bar{x}_2}{\sigma_{x_1} \cdot \sigma_{x_2}} = \frac{253{,}75 - 113{,}75 \cdot 2{,}5}{30{,}2851 \cdot 1{,}11804} = \frac{-30{,}625}{33860} = -0{,}90445.$$

Энди кўп омилли корреляция коэффициентини ҳисобласак бўлади:

$$R_{y(x_1,x_2)} = \sqrt{\frac{r^2_{xy} + r^2_{yx_2} + 2r^2_{xy} \cdot r_{x_2y} \cdot r_{x_1} \cdot x_2}{1 - r^2_{x_1y_2}}} =$$

$$= \sqrt{\frac{0{,}9409^2 + (-0{,}88861)^2 - 2 \cdot 0{,}9409 \cdot (-0{,}88861) - (0{,}9445)}{1 - (-0{,}90445)^2}} =$$

$$= \sqrt{\frac{0{,}8853 + 0{,}7896 - 2 \cdot 0{,}762}{1 - 0{,}81805}} = \sqrt{\frac{0{,}1629}{0{,}8931}} = -$$

$$= \sqrt{0{,}8931} = 0{,}9451.$$

Кўп омилли корреляция коэффициенти жуфт корреляция коэффициентларидан юқори бўлиб, y билан x_1 ва x_2 ўртасидаги боғланишни янада тўлароқ тавсифлаяпти.

[301–302] Агар кўп омилли корреляция коэффициентини квадратга кўтарсак, у ҳолда детерминация коэффициенти келиб чиқади:

$$R_2 = 0{,}9451^2 = 0{,}893.$$

Бу коэффициент натижавий белги (y) нинг барча омил белгилар эвазига қанчага ўзгаришини тавсифлайди. Мисолимизда гўшт истеъмолидаги вариациянинг 89,3 фоизи иккита омил таъсири остида юз беряпти: жон бошига тўғри келган даромад (x_1) ва оила аъзоларининг сони (x_2).

Маълумки, ҳар бир омилнинг ўзгариши ва ҳаракати ўзаро боғланган ҳолда бўлади. Шунинг учун ҳам натижавий белгининг ўзгаришига фақаттина битта омил таъсирини аниқлаш зарурияти туғилади. Бундай масала хусусий корреляция коэффициентларини ҳисоблаш ёрдамида амалга оширилади. Масалан, y билан x_1 ўртасидаги боғланиш кучи (x_2 таъсирисиз) қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$x_2 r_{yx_1} = \frac{r_{yx_1} - r_{yx_2} \cdot r_{x_1 x_2}}{\sqrt{(1 - r^2_{yx_2})(1 - r^2 \quad)}} = \quad {}_{y x_1 x_2}$$

$$= \frac{0{,}9409 - (-0{,}886) \cdot (-0{,}9044)}{\sqrt{\left[1 - (0{,}8886)^2\right] \cdot \left[1 - (-0{,}9044)^2\right]}} = \frac{0{,}1373}{0{,}1956} = 0{,}701.$$

y ва x_2 ўртасидаги боғланиш (x_1 таъсирсиз) кучини аниқлашда қуйидаги формуладан фойдаланилади:

$$x_1 r_{yx_2} = \frac{r_{yx_2} - r_{yx_1} \cdot r_{x_1 \ x_2}}{\sqrt{(1 - r^2_{yx_1})(1 - r^2 \quad)}} = \quad {}_{y x_1 x_2}$$

$$\frac{(-0{,}8886) - 0{,}9409 \cdot (-0{,}9044)}{\sqrt{(1 - 0{,}9409)^2 \cdot \left[1 - (-0{,}9044)^2\right]}} = \frac{-0{,}3767}{0{,}1445} = 2606.$$

Жуфт корреляция коэффициентларининг қийматлари хусусий корреляция коэффициентлари қийматларидан юқори, чунки жуфт

корреляцияда боғланиш кучи бошқа омилларнинг (x_2, x_3 ва ҳоказо) таъсири остида ҳам ўзгаради. Хусусий корреляцияда бундай эмас. Бу ерда бошқа омилларнинг таъсири ўзгармас деб олинади.

8.5. Ўзаро боғланишларни ўрганишнинг энг содда усуллари

[303–304] Фехнер коэффициенти (белгилар мувофиқлиги коэффициенти) қуйидагича ҳисобланади:

$$i = \frac{\sum a - \sum b}{\sum a + \sum b},$$

бу ерда:

a — бир хил ишорадаги жуфт тафовутлар (x ва y нинг x ва y дан тафовути);

b — ҳар хил ишорадаги жуфт тафовутлар (x ва y нинг x ва y дан тафовути).

Бу коэффициент қиймати -1 билан +1 оралиғида ётади ва у қанча 1 га яқин бўлса, боғланиш шунча кучли бўлади. Агар а>в бўлса, $i = 0$ бўлади,чунки мувофиқли белгилар сони мувофиқли бўлмаган белгилар сонидан кўп бўлиб, боғланишнинг тўғри чизиқли эканидан далолат беради ва аксинча. Агар $a = в$ бўлса, $i = 0$ бўлиб, белгилар ўртасида боғланиш йўқлигидан далолат беради.

Мисол. Жумҳуриятимиз вилоятларида картошка ва полиз маҳсулотлари ҳосилдорлиги қуйидагилар билан тавсифланади (64-жадвал).

12 та вилоятда картошка ва полизнинг ўртача ҳосилдорлиги жумҳуриятдаги ўртачадан ҳар иккала маҳсулот тури бўйича 9 марта ишоралар мос келган ($\sum a = 9$). Фақат 3 марта (Сурхондарё, Тошкент ва Фарғона вилоятларида) ишоралар мувофиқ келмаган ($\sum b = 3$). Юқоридаги формула ёрдамида боғланиш кучини аниқлаймиз:

$$i = \frac{\sum a - \sum b}{\sum a + \sum b} = \frac{9-3}{9+3} = \frac{6}{12} = 0{,}50.$$

Худди шу натижани мувофиқлик коэффициенти ($К_м$)ни ҳисоблаш ёрдамида ҳам олишимиз мумкин:

$$K_м = \frac{a-b}{n} = \frac{9-3}{12} = \frac{6}{12} = 0{,}50.$$

64-жадвал

Ўзбекистон вилоятларида картошка ва полиз маҳсулотлари ҳосилдорлиги (2002 й.)

Вилоятлар	Ҳосилдорлик (ц/га)		Республика ўртасида бўлган тафовут ишоралари	
	картошка *x*	полиз *y*	картошка бўйича	полиз бўйича
Қорақалпоғистон	37	89	+	+
Андижон	93	207	+	+
Бухоро	101	160	-	-
Жиззах	82	160	-	-
Қашқадарё	72	174	-	-
Наманган	114	237	+	+
Самарқанд	98	147	+	+
Сурхондарё	158	169	+	-
Сирдарё	44	192	-	-
Тошкент	79	218	-	+
Фарғона	128	179	+	-
Хоразм	62	140	-	-
Ўзбекистон бўйича ўртача ҳосилдорлик	92	193	x	x

бу ерда:

а — мос тушган ишоралар сони;

в — мос тушмаган ишоралар сони;

n — кузатиш бирликлари (вилоятлар сони).

Демак, мисолимиздаги иккала белги ўртасидаги боғланиш кучи ўртамиёна даражада бўлиб, тўла тўғри чизиқли боғланиш кўринишига эга.

[305–306] Спирман коэффициенти бирламчи маълумотларга асосланиб эмас, балки ўсиб бориши бўйича тартибга солинган (ранжирланган) иккала белги (x,y) нинг тутган ўринларига асосланиб аниқланади:

$$Rx.y = 1 - \frac{6\sum d2}{n(n2-1)},$$

бу ерда:

d^2 — белгилар ўртасидаги тафовутлар квадрати (d=x-y);

n — кузатиш бирликлари (жуфт ранглар сони).

Бу коэффициент қиймати ҳам -1 билан +1 оралиғида ётади. Агар ҳар иккала ранг белгилари бир-бирига мос тушса, у ҳолда $\sum d^2 = 0$, ранг коэффициенти эса **P=1** га тенг бўлиб, боғланиш тўла тўғри чизиқли бўлади. Агар **P=-1** бўлса, боғланиш тўла тескари чизиқли эканлигидан ва **P=0** бўлса, у ҳолда белгилар ўртасида боғланиш йўқлигидан далолат беради.

Спирман коэффициенти Фехнер коэффициентига нисбатан боғланишни аниқроқ тавсифлайди, чунки бу коэффициент фақат ишоралар тафовутини ифодаламасдан, балки ҳар бир белгининг занжирланган қатордаги ўрнини ҳам ўзида акс эттиради.

Мисол. Республикамиз вилоятларида аҳоли сони ва аҳолининг табиий ўсиши қуйидагилар билан тавсифланади (65-жадвал).

65-жадвал

Ўзбекистон вилоятларида аҳоли сони ва аҳолининг табиий ўсиш кўрсаткичлари (2000 й.)

Вилоятлар	Аҳоли сони (минг киши)	Аҳолининг табиий ўсиши (‰)	Вилоятларнинг ўрни		Ўринлар фарқи	Ўринлар фарқлари квадрати
			аҳоли сони бўйича	табиий ўсиш бўйича		
Қорақалпоғистон	1503	18,1	8	7	1	1
Андижон	2186	16,8	4	9	-5	25
Бухоро	1419	15,4	9	11	-2	4
Жиззах	975	20,4	11	3	8	64
Қашқадарё	2167	23,2	5	1	4	16
Навоий	783	14,7	12	12	0	0
Наманган	1924	18,3	6	6	0	0
Самарқанд	2670	19,3	1	5	-4	16
Сурхондарё	1737	21,5	7	2	5	25
Сирдарё	642	17,1	13	8	-1	1
Тошкент	2350	12,7	3	13	-10	100
Фарғона	2664	16,0	2	10	-8	64
Хоразм	1324	19,9	10	4	7	49
Ўзбекистон бўйича:	24987	17,0	-	-	-	365

Ушбу маълумотларга асосланиб, Спирмен коэффициентини ҳисоблаймиз:

$$R = 1 - \frac{6\sum d^2}{n(n^2-1)} = 1 - \frac{6 \cdot 365}{13(13^2-1)} = 1 - \frac{2190}{13 \cdot 168} = 1 - \frac{2190}{2184} =$$
$$= 1 - 1{,}003 = -0{,}003.$$

Хулоса. Аҳоли сони ва аҳолининг табиий ўсиши ўртасидаги боғланиш кучи жуда кучсиз бўлиб, тўла тескари боғланиш кўринишига эга. Аҳоли сони кўпайиб борган сари табиий ўсиш коэффициенти пасайиб боради.

[307] Ассоциация ва контингенция коэффициенти иккита муқобил сифат белгилари ўртасидаги боғланиш кучини аниқлаш учун қўлланилади:

$$A = \frac{ad - bc}{ad + bc};$$

$$K = \frac{ad - bc}{\sqrt{(a+b)(b+d)(a+c)(c+d)}}.$$

Контингенция *(K)* коэффициенти ассоциация (A) коэффициентидан доимо кичик бўлади.

Мисол. Кундалик иш нормасининг бажарилиш даражаси билан ишчиларнинг маълумоти ўртасидаги боғланиш кучини қуйидаги маълумотлар асосида аниқланг (66- жадвал).

66-жадвал

Маълумоти бўйича ишчилар гуруҳлари	Нормани бажарганлар	Нормани бажармаганлар	Ҳаммаси
Ўрта махсус маълумотли	78 (a)	22(b)	100 (a+b)
Ўрта маълумотли	32(c)	68(d)	100 (c+d)
Жами	110(a+c)	90(b+d)	200

$$A = \frac{76 \cdot 68 - 32 \cdot 22}{78 \cdot 68 - 32 \cdot 22} = \frac{4600}{6008} = 0{,}766;$$

$$K = \frac{76 \cdot 68 - 32 \cdot 22}{(78+22)(22+68)(78+32)(32+68)} = \frac{5304 - 704}{\sqrt{99000000}} = 0{,}46$$

$A \geq 0{,}5$ ва $K \geq 0{,}3$ бўлгандагина боғланиш мавжудлиги тасдиқланади. ad > вс бўлганда боғланиш тўғри, ad < вс бўлганда боғланиш тескари ва ad = вс($A = 0$) бўлганда эса боғланиш йўқлиги тасдиқланади.

[308] Уч ва ундан кўп белгилар ўртасидаги боғланиш кучини аниқлаш учун конкордация коэффициенти қўлланилади:

$$W = \frac{12s}{m^2 (n^3 - n)},$$

бу ерда:

m — омиллар сони;

n — кузатишдаги белгилар сони;

$$S = \text{Белгилар } (y, x_1, x_2, x_3) \text{ ранглари йиғиндисининг квадрати} - \frac{\text{Белгилар } (y, x_1, x_2, x_3) \text{ ранглар йиғиндиси}}{\text{Кузатишдаги бирликлар сони}}$$

Мисол. Сотилган маҳсулот қиймати билан сотиш харажатлари, таннарх ва ўртача иш ҳақи ўртасидаги боғланиш кучини қуйидаги маълумотларга асосланиб ҳисобланг (67- жадвал).

67-жадвал

Т/р	Сотилган маҳсулот (млн.сўм). y	Сотиш харажатлари (минг сўм), x_1	Маҳсулот бирлиги таннархи (сўм), x_2	Ўртача иш ҳақи (сўм), x_3
1	12,0	462	68,8	11685
2	18,8	939	70,2	11587
3	11,0	506	71,4	11717
4	29,0	1108	78,5	11839
5	17,5	872	66,9	11604
6	23,9	765	69,7	11652
7	35,6	1368	72,3	11750
8	15,4	1002	77,5	11704
9	26,1	998	65,2	11627
10	20,7	804	70,7	11630

Ҳар бир белгининг қийматларига асосланиб, уларни кўпайиб бориши бўйича ранжирлаб, сўнгра дастлабки эгаллаган ўрнига қараб, қуйидаги жадвални тузамиз (68- жадвал).

68-жадвал

№	Ранжирланган қаторлар				Ранжирланган қатор бўйича белгилар ранглари				Қаторлар йиғиндиси	Қаторлар йиғиндиси квадрати
	y	x_2	x_1	x_3	y	x_1	x_2	x_3		
1	11,0	462	65,2	11587	2	1	3	6	12	144
2	12,0	506	66,9	11604	5	6	5	1	17	289
3	15,4	765	68,8	11627	1	2	7	8	18	324
4	17,5	804	69,7	11630	9	9	10	10	38	1444
5	18,8	872	70,2	11652	4	5	2	2	13	169
6	20,7	939	70,7	11685	7	3	4	5	19	361
7	23,9	698	71,4	11704	10	10	8	9	37	1369
8	26,1	1002	72,3	11717	3	8	9	7	27	729
9	29,0	1108	75,5	11750	8	7	1	3	19	361
10	35,6	1368	78,5	11839	6	4	6	4	20	400
Σ	-	-	-	-	-	-	-	-	Σ=220	Σ=5590

$$S = 5590 - \frac{(220)^2}{10} = 5590 - 4840 = 750;$$

$$W = \frac{12s}{m^2(n^3 - n)} = \frac{12 \cdot 750}{16(1000 - 10)} = \frac{9000}{16840} = 0{,}56.$$

Конкордация коэффициенти ўрганилаётган белгилар ўртасида зич боғланиш борлигини кўрсатяпти.

[309] Агар ҳар бир сифат белгиси иккитадан ортиқ гуруҳ билан тавсифланса, у ҳолда боғланиш зичлигини аниқлаш учун Пирсон коэффициентидан фойдаланилади:

$$C = \sqrt{\frac{\varphi^2}{1 + \varphi^2}},$$

бу ерда φ^2 ўзаро боғланиш кўрсаткичи.

Бу коэффициентни ҳисоблаш қуйидаги тартибда амалга оширилади (69-жадвал):

69-жадвал

А белги гуруҳлари	В белги гуруҳлари			Жами
	B_1	B_2	B_3	
A_1	f_1	f_2	f_3	n_1
A_2	f_4	f_5	f_6	n_2
A_3	f_7	f_8	f_9	n_3
	M_1	m_2	m_3	

φ^2 қуйидагича ҳисобланади:

биринчи қатор бўйича $\left(\frac{f_1^2}{m_1}+\frac{f_2^2}{m_2}+\frac{f_3^2}{m_3}\right):n_1 = L_1$;

иккинчи қатор бўйича $\left(\frac{f_4^2}{m_1}+\frac{f_5^2}{m_2}+\frac{f_6^2}{m_3}\right):n_2 = L_2$;

учинчи қатор бўйича $\left(\frac{f_7^2}{m_1}+\frac{f_8^2}{m_2}+\frac{f_9^2}{m_3}\right):n_3 = L_3$.

Бинобарин: $\varphi^2 = L_1 + L_2 + L_3 - 1 = 3L_i - 1$.

Мисол. Маҳсулот таннархи билан моддий харажатлар ўртасидаги боғланиш зичлигини қуйидаги маълумотлар асосида аниқланг (70-жадвалга қаранг).

$$C = \sqrt{\frac{0{,}204}{1{,}204}} = 0{,}41.$$

70-жадвал

Маҳсулот таннархи билан моддий харажатлар ўртасидаги боғланиш зичлигини аниқлаш тартиби

Модий харажатлар	Таннарх						n_i	L_i	$\frac{L_i}{n_i}$
	паст		ўртача		юқори				
	f_{i1}	$\frac{f_1^2}{m_1}$	f_{i2} f_{i2}	$\frac{f^2}{m^2}$	f_{i3} f_{i3}	$\frac{f^2}{m^3}$			
Паст	19 361	12,03	12 144	3,6	9 81	1,69	40	17,25	0,431
Ўртача	7 49	1,633	18 324	8,1	15 225	4,5	40	14,233	0,358
Юқори	4 16	0,533	10 100	2,5	26 676	13,52	40	16,533	0,415
	m_1=30		m_2=40		m_3=50		120		1,204

Таянч иборалар	
• *функционал боғланиш*	• *Корреляцион жадвал*
• *корреляцион боғланиш*	• *Парабола тенгламаси*
• *тўғри боғланиш*	• *Гипербола тенгламаси*
• *тескари боғланиш*	• *Даражали тенглама*
• *тўғри чизиқли боғланиш*	• *Детерминация индекси*
• *эгри чизиқли боғланиш*	• *Корреляция индекси*
• *регрессия тенгламаси*	• *Корреляция коэффициенти*
• *жуфт корреляция*	• *Стьюдент (t) мезони*
• *озод ҳад*	• *Фишер (F) мезони*
• *регрессия тенгламаси коэффициенти*	• *Кўп омилли корреляция*
• *Фехнер коэффициенти*	• *Спирман коэффициенти*
• *Ассоциация коэффициенти*	• *Контингенция коэффициенти*
• *Конкордация коэффициенти*	• *Пирсон коэффициенти*

8.6. Тест топшириқлари

1. Белгилар ўртасидаги муносабатларнинг характерига қараб боғланишлар:

а) тўғри ва эгри чизиқли боғланишларга бўлинади;
б) тўғри ва тескари боғланишларга бўлинади;
в) функционал ва корреляцион боғланишларга бўлинади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

2. Агар *X* билан *У* ўртасидаги боғланиш сезиларли бўлса, у ҳолда r_{xy} нинг қиймати:

а) 0,5 — 0,7 атрофида бўлади;
б) 0,3 — 0,5 атрофида бўлади;
в) 0,7 — 0,9 атрофида бўлади;
г) 0,9 ва ундан юқори бўлади.

3. Чизиқли жуфт регрессия тенгламасидаги параметрларнинг моҳиятли эканлигини текшириш учун қайси формуладан фойдаланилади:

а) $ta_0 = \dfrac{a_0\sqrt{n-2}}{\sigma k}$; *б)* $ta_1 = \dfrac{a_1\sqrt{n-2}}{\sigma k}$;

в) $ta_1 = \dfrac{a_1\sigma_x\sqrt{n-2}}{\sigma_к}$; *г) а + в.*

4. Агар натижавий ва омил белгиларнинг қўшимча ўсиш суръатлари бир хилда бўлса, у ҳолда эластиклик коэффициенти:

а) бир сонидан кичик бўлади (Э < 1);
б) бир сонига тенг бўлади (Э = 1);
в) бир сонидан катта бўлади (Э > 1);
г) б + в.

5. Йўналишларнинг ўзгаришига қараб, боғланишлар:

а) функционал ва корреляцион боғланишларга бўлинади;
б) тўғри ва тескари боғланишларга бўлинади;
в) тўғри ва эгри чизиқли боғланишларга бўлинади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

6. Қуйидаги қайд этилган регрессия тенгламаларининг қайси бири орқали тўғри чизиқли боғланиш ифодаланади:

а) $У = a_0 x^{a1}$; *б)* $У = a_0 + a_{1x} + a_{2x}^2$;
в) $a_0 + a_{1к}$; *г) нотўғри жавоб йўқ.*

7. Агар омил белгининг қўшимча ўсиш суръати натижавий белгининг қўшимча ўсиш суръатидан паст бўлса, у ҳолда эластиклик коэффициенти:

а) бир сонидан катта бўлади (Э> 1);
б) бир сонидан кичик бўлади (Э<1);
в) бир сонига тенг бўлади (Э=1);
г) а+в.

8. Қуйида қайд этилган регрессия тенгламаларининг қайси бири парабола функцияси деб юритилади:

а) $y = a_0 + a_1 t$;

б) $y = a_0 + \frac{a}{x}$;

в) $y = a_0 + a_1 x + a_2 x^2$;

г) нотўғри жавоб йўқ.

9. Кўп омилли корреляцион таҳлил учун омиллар:

а) дастлаб жуфт корреляция коэффициентларини ҳисоблаб, уларнинг муҳимлиги текширилади, сўнгра ўзаро боғланганлари танлаб олинади;
б) ҳеч қандай шарт-шароитларга риоя қилмай олинади;
в) ўзаро боғланмаганлари танлаб олинади;
г) а+в.

10. Қуйида қайд этилган регрессия тенгламаларининг қайси бири гипербола функцияси деб юритилади?

а) $y = a_0 + \frac{a_1}{x}$;

б) $y = a_0 + a_{1x} + a_2 x^2$;

в) $y = a_0 + a_1 t$;

г) нотўғри жавоб йўқ.

11. a_0 ёки a_1 параметр учун қабул қилинган эҳтимоллик даражаси билан моҳиятли бўлса, у ҳолда:

а) $t_{ҳақ.} < t_{жадв.}$ *бўлади;*

б) $t_{ҳақ.} \geq t_{жадв.}$ *бўлади;*

в) $t_{жадв.} > t_{ҳақ}$ *бўлади;*

г) нотўғри жавоб йўқ.

12. Белгилар ўртасидаги боғланишларни:

а) баланс усули ёрдамида ўрганиш мумкин;
б) гуруҳлаш усули ёрдамида ўрганиш мумкин:
в) параллел қаторларни тузиш ёрдамида ўрганиш мумкин;
г) нотўғри жавоб йўқ.

13. Натижавий белгининг ўзгаришига фақатгина битта омил таъсирини аниқлаш:

а) хусусий корреляция коэффициентларини ҳисоблаш ёрдамида амалга оширилади;
б) автокорреляцияни ҳисоблаш ёрдамида амалга оширилади;
в) жуфт корреляция коэффициентларини ҳисоблаш ёрдамида амалга оширилади;
г) б+в.

14. Регрессия тенгламасига киритиладиган омиллар:

а) ўзаро чизиқли функционал боғланишда бўлмаслиги керак;
б) ўзаро жуда кучли корреляцион боғланишда бўлмаслиги керак;
в) ўзаро кучли боғланишда бўлиши керак;
г) а+б

15. Қуйида қайд қилинган формулаларнинг қайси бири детерминация индексининг формуласидир?

а) $i^2 = \frac{\sigma^2_{yx}}{\sigma^2_y}$;

б) $i = \sqrt{\frac{\sigma^2_{yx}}{\sigma^2_y}}$;

в) $r = \dfrac{\overline{XY} - \overline{X} \cdot \overline{Y}}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$; *г) нотўғри жавоб йўқ.*

16. Тўғри чизиқли корреляцион боғланишни ечиш натижасида аниқланган қуйидаги кўрсаткичларнинг қайси бирини ҳисоблашда хатога йўл қўйилган?

а) корреляция коэффициенти— 0,6;
б) корреляция индекси — 0,6;
в) детерминация индекси — 0,25;
г) регрессия коэффициенти — 0,45.

17. $(x - \bar{x})$ **ва** $(y - \bar{y})$ **нинг бир-бири билан қисман мос тушмаслиги** X **билан** Y **ўртасида боғланишнинг:**

а) мутлақ йўқлигидан далолат беради;
б) қисман тўғри чизиқли эканлигидан далолат беради;
в) қисман тескари чизиқли эканлигидан далолат беради;
г) нотўғри жавоб йўқ.

18. Ҳар иккала ишоралар $(x - \bar{x})$ **ва** $(y - \bar{y})$ **нинг қисман мос келиши ва** $(x - \bar{x})$ $(y - \bar{y})$ **нинг тобора нолга яқинлашиши ҳар иккала белги ўртасидаги боғланишнинг:**

а) тескари боғланиш эканлигидан далолат беради;
б) тўғри боғланиш эканлигидан далолат беради;
в) тўғри ва тескари боғланишнинг йўқлигидан далолат беради;
г) б+в.

19. Натижавий белгининг тебранишида омил белги таъсирининг салмоғи:

а) детерминация индекси ёрдамида аниқланади;
б) корреляция индекси ёрдамида аниқланади;
в) регрессия коэффициенти ёрдамида аниқланади;
г) а+в.

20. Иккита муқобил сифат белгилари ўртасидаги боғланиш кучини аниқлаш учун:

а) ассоциация коэффициенти қўлланилади;
б) Фехнер коэффициенти қўлланилади;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+в.

21. Детерминация индекси қанча кичик бўлса, белгилар ўртасидаги боғланиш шунча:

а) кучли бўлади;
б) кучсиз бўлади;
в) тўғри жавоб йўқ.
г) а+б.

22. $r_{xy} > 0$ **бўлса, у ҳолда боғланиш:**

а) тескари чизиқли боғланиш бўлади;
б) йўқлигидан далолат беради;
в) тўғри чизиқли боғланиш бўлади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

23. Агар X **ва** Y **ўртасидаги боғланиш тескари чизиқли бўлса, у ҳолда:**

а) $r_{xy} < 0$ *бўлади;*
б) $r_{xy} > 0$ *бўлади;*
в) $r_{xy} = 0$ *бўлади;*
г) нотўғри жавоб йўқ.

24. Агар ҳар бир сифат белгиси иккитадан ортиқ гуруҳ билан тавсифланса, у ҳолда боғланиш зичлигини аниқлаш учун:

а) Пирсон коэффициентидан фойдаланилади — $\left(c\sqrt{\frac{\varphi^2}{1+\varphi^2}}\right)$;

б) конкордация коэффициентидан фойдаланилади — $\left(w=\frac{12S}{m^2(n^3-n)}\right)$;

в) Фехнер коэффициентидан фойдаланилади — $\left(i=\frac{\sum a-\sum B}{\sum a+\sum B}\right)$;

г) Спирмен коэффициентидан фойдаланилади — $\left(R_{XY}=1-\frac{6\sum d^2}{n(n^2-1)}\right)$.

8.7. Қизиқарли статистика

А. Саккиз рақами тилга кирганда

Саккиз рақами ҳам хосиятли сонлар қаторига киради. Бинобарин, Оллоҳнинг қандай зот эканлиги **саккиз** сифат билан изоҳланади — [18,17- бет]:

№	СИФАТЛАР
1.	Оллоҳ азалдан мавжуддир. У ҳеч қачон йўқ бўлмаган. Унинг аввали ҳам йўқ, охири ҳам йўқ. Ҳеч нарса бўлмаган пайтда ҳам у бўлган, мавжудлик унинг асосий хусусиятидир. Унинг мавжудлиги ҳеч кимга ва ҳеч нарсага боғлиқ эмас. У бошқа нарсаларга беҳожат бўлгани ҳолда, ҳамма Унга ҳожатмандир. У ҳамиша тирик. У моҳиятан пок ва доно, муқаддас ва билгувчидир. Унинг ниҳояси йўқ, абадийдир, дунёда ҳеч нарса қолмаганда ҳам у боқий бўлади.
2.	У туғилмаган ва тугмаган. Унинг фарзанди ҳам, ота-онаси ҳам йўқ. У беназирдир.
3.	Унинг шериги, ўхшаши, қиёфаси йўқ, тенг бир ўх-шаши ёхуд тенг бир зидди бўлмаган — Аҳаддир. У му-каммал ва якка ю ягона бўлиб, бу ёлғизлик Оллоҳ-нинг ўзига хос бўлган бир мутлақ тоқликдир.
4.	У азалий ва абадийдир, доим барҳаётдир ва ҳеч қачон ўлмайди.
5.	У ломакондир, яъни Унинг турадиган макони йўқ. У ҳар ерда ва ҳар вақт ҳозиру нозир. Ҳар нафасда, ҳар заррада зуҳурдир, бордир. Бутун борлиқ Унинг борлигига далилдир.
6.	У ҳамма нарсага қодирдир. Хоҳлаган нарсани қила олади. У хоҳлаган ни бўлмай қолмайди, хоҳламагани бўлмайди. У бе - нуқсондир, қилган, қилаётган ишлари бехатодир, ҳикматдир. Унинг илми ва ҳикмати чексиздир. У — Самаддир, яъни шон - ли, улуғ ва буюк, барча гоялар манбаи, нуқсонсиз, ҳеч нар - сага муҳтож бўлмаган, ҳар қандай мавжудот унга муҳтож ва ундан мадад олмай туролмайдиган, олий қудратдир.
7.	У барча нарсаларни эшитади, кўради, билади. У яқиндагини ҳам, узоқдагини ҳам, овозсизни ҳам, ошкорани ҳам, махфий - ни ҳам эшитади, кўради, билади. Ундан ҳеч ким ва ҳеч нарса яширин қолмайди. У қалблардаги ниятларни ҳам билади.
8.	У Холиқ, яъни яратувчидир. У ҳамма нарсани ҳал қилган ва яратган якка ю ягонадир. У фақат билиб, ирода қилиб ва қодир бўлиб қолмай, балки амалда яратади ва ҳал қилади.

Оллоҳ таолонинг субутий (мусбат) сифатлари ҳам **саккизтадир** [18,17- бет]:

№	СИФАТЛАР
1.	Оллоҳ таоло ўзининг ҳар бир сифати билан ҳамиша тирик (Ҳай), мангу барҳаётдир, аммо бизга ўхшаш аъзо ва жон билан эмас.
2.	Оллоҳ таоло ҳар бир нарсани билгувчидир.У Ўзига муно - сиб сифат билан билур, аммо бизларга ўхшаш ўрганмоқ ва ўйламоқ билан эмас.
3.	У ҳар нарсага қудрати етувчи - Қодирдир.Бир нарса қилмоқни хоҳласа, бўл деса кифоя.Аммо бизларга ўхшаб қувват ва ёрдам берадиган асбобларга муҳтож эмас.
4.	У — Самъи, яъни ҳар бир овозни эшитгувчидир, аммо бизларга ўхшаб қулоқ билан эмас.
5.	У — Басийр, яъни ҳар бир нарсани кўрувчидир.Бутун оламни, коронғи-ёругдаги, узоқ-яқиндаги, еру-осмондаги катта-кичик нарсаларни Ўз қудрати илоҳийси билан доим кўриб туради. Кўрмоғи Ўзига муносиб сифат билан бў - лур, аммо бизларга ўхшаш кўз билан эмас.
6.	У— Мурид, яъни хоҳлагувчидир.Дунёдаги бор нарсалар, ишлар ҳаммаси Унинг хоҳиши билан бўлган.Ҳар бир ишни қилмоқ Ўзининг ихтиёрида-хоҳласа қилади, хоҳламаса қилмайди.
7.	У — Мутакаллим, яъни сўзлагувчидир.У ўз зотига муносиб бир сифат билан сўзлайди, аммо бизларга ўхшаш оғиз, тил, овоз, ҳарфлар билан эмас.Таврот, Забур, Инжил ва Қуръони Карим китобларидаги сўзлар Унинг каломидир.
8.	У — Таквин, яъни билдиргувчидир.Дунёдаги мавжуд нарсаларнинг ҳаммаси Унинг бўлдирмоғи билан бўлгандир.

Оллоҳнинг зоти ва сифатлари тўғрисида баҳс юритиш наръан манъ этилади. Чунки, инсон ўзининг чегараланган билиш ва ақли билан Унинг чегарасиз моҳиятига ета олмайди.

• Муҳаммад пайғамбар ҳадисларида ёзилганидек, **саккиз** тоифа кишини Оллоҳ қиёматда энг ёмон кўради [44,81-бет]:

1. Ёлғончиларни.

2. Ўзига бино қўйган мутакаббурларни.

3. Дўстига қалбида ёмонлик бўлган гиначиларни. Йўлиққанда уларга хушомад қилувчи, йўғида эса адоват этувчи кишиларни.

4. Аллоҳ ва Расулига чақирилганда секин келадиган, шайтонга чақирилганда (ёмон ишларга) тез келадиган кишиларни.

5. Дунёвий маблағ униши мумкин жойда бутун борлиғи билан ҳақсиз равишда тама қилувчи тамагирларни.

6. Чақимчиларни.

7. Дўстлар орасини бузувчиларни.

8. Пок одамларнинг ҳуқуқига тажовуз қилувчиларни.

Ана шу хислатларга эга одамларни Оллоҳ ёмон кўради.

Жаннат **саккизтадир**, уларнинг номлари қуйидагичадир [18, 305- бет]:

1. Дор ус-салом қизил ёқутдан.

2. Дор ул-худ кумушдан.

3. Жаннат ун- наъим зумраддан.

4. Жаннат ул- аъдин лаълдан.

5. Жаннат ул - маъво нурдан.

6. Жаннат дор ул - жалол забаржаддан.

7. Жаннат ул - фирдавс гавҳардан.

8. Жаннат ул - физзо олтиндан бино қилинган.

Бу абадият жаннатлари пайдо қилингандан бери то қиёматгача самода — етти қават осмонда муаллақ туради, деб ривоят қилинади.

· **Саккиз** тоифа билан ўтирган кишида Оллоҳ таоло **саккиз** нарсани зиёда қилади:

1. Бойлар билан ўтирган кишига Оллоҳ таоло дунёга раббат ва муҳаббатни кучайтиради.

2. Фақирлар билан ўтирган одамга шукр ва Оллоҳнинг тақсимотига розиликни зиёда этади.

3. Ҳокимлар билан ўтирган кишига кибр ва қалбитошликни оширади.

4. Аёллар билан ўтирган кишида шаҳват ва жаҳлни пайдо қилади.

5. Болалар билан ўтирган бандага ўйин — енгилтакликни зиёда этади.

6. Фосиқлар билан ўтирган одамда гуноҳ ва исёнга журъат пайдо бўлади.

7. Солиҳлар билан ўтирган кишида тоатга рағбатни зиёда қилади.

8. Олимлар билан ўтирган кишида илмни кучайтиради.

(Абу Лайс Самарқандий)

Ҳакимлар инсон умрини **саккиз** даврга бўладилар:

1. Гўдаклик.
2. Болалик.
3. Балоғат даври (14 —20 ёш).
4. Тараққий даври.
5. Камолот даври.
6. Ниҳоят даври.
7. Биринчи қарилик.
8. Иккинчи қарилик даврлари.

(Абдурауф Фитрат)

. Агар мартабага етмаганларнинг суҳбат одоби нечта деб сўрасалар, уни **саккизта** деб айтгил:

1. Сўрамагунларича гапирилмасин.
2. Гапираётганда овозини баланд кўтармасин.
3. Гапираётганда ўнгу сўлга қарамасин.
4. Ғаразли ва киноялн гапларни гапирмасин.
5. Қаттиқ гапирмасин ва бетга чопарлик қилмасин.
6. Пушаймон бўлмаслик учун ўйлаб гапирсин.
7. Одамлар гапини бўлиб сўз қотмасин.
8. Кўп гапирмасин. Чунки кўп гапириш ақли ноқислик белгисидир. Оз бўлса ҳам, аммо соз гапиришни шиор этсин.

(Ҳусайн Воиз Кошифий)

Маълумки, закот Исломнинг учинчи асоси бўлиб, бу молий ибодатдир. Унинг асли маъноси поклаш бўлиб, пешона тери билан топилган мол-дунёлардан берилади. Закот ҳаммага ҳам фарз бўлмасдан, фақат молияси ҳисобга етган кишиларга фарздир.

Закот у йилдан бу йилга бир марта берилади. Муҳаррам ойи йилнинг боши бўлса ҳам, бизнинг диёримизда Рамазон ойида закот бериш одат бўлган, чунки бошқа ойларда берса, савоби бирига ўн бўлиб, рамазон ойида берса, савоби 700 марта зиёда бўлади. Закотни кимга бериш кераклигини Оллоҳ таоло „Тавба" сурасининг 60-оятида зикр қилган бўлиб, улар саккиз тоифа кишиларни ўз ичига олади:

.биринчи — камбағаллар;

.иккинчи — мискинлар — турар жойи, бола-чақаси, қариндош-уруғи йўқ кимсалардир. Бундайларни давлатимиз ўз қарамоғига олган;

.учинчи — ҳукумат томонидан тайинланган закот йиғувчилар, булар бизда йўқ, улар Ислом мамлакатларида бўладилар;

.тўртинчи — аввал кофир бўлиб, Ислом динини қабул қилганлар;

•**бешинчи** — қуллар, улар ҳозир дунёнинг ҳеч қаерида йўқ;

•**олтинчи** — ёниб кетиш, зилзила, сел олиб кетиши ва турли офатлар билан уй-жойидан, мол-дунёсидан ажралиб қолганлар;

•**еттинчи** — Оллоҳ йўлида ўзини илмга фидо қилганлар;

•**саккизинчи** — мусофирлар, аслида ўзига тўқ бўлишса ҳам, мусофирчиликда турли сабабларга кўра мол-дунёсидан ажралиб қолганлар.

Шу айтиб ўтилганлардан қайси бирлари топилса, уларга закот бермоқ Оллоҳ таоло томонидан фарз қилинган.

Закотнинг нисоб миқдори 20 мисқол олтин оғирлиги бўлиб, бир мисқол 4 граммдан озгина оғирроқ, 20 мисқолни 4 га кўпайтирсак, 80 граммдан озгина ортиқроқ бўлади. Кумуш эса 200 та кумуш танганинг оғирлиги бўлиб, у 595 граммни ташкил этади.

Шу миқдордаги олтин ёки кумуш қийматида маблағи бўлган киши хоҳ эркак, хоҳ аёл бўлсин бой саналиб, ҳамма пулини ҳисоб-китоб қилиб, 40 дан бирини беради. Уч турли молдан закот берилади:

- олтин ва кумушдан;
- сотиладиган молдан;
- яйловда ўтлайдиган ҳайвонлардан.

Ерни ҳайдаб, суғориб, экиладиган экинлардан ушр — ўндан бирини закот қилиб берилади.

Япония ва Хитой мамлакатларида яшовчилар 8 рақамини бахтли деб ҳисобласалар, 4 рақами улар учун бахтсиз рақам. Шунинг учун ҳам улар ҳар бир ишни ана шу рақамлар билан боғлаб амалга оширишади.

Яъни, эндигина оила қураётган ёки келин-куёвлар **саккизинчи** куни, ой (август)нинг **саккизинчи** куни **соат саккиздан саккиз** дақиқа ўтганда никоҳдан ўтишади. Бу уларда келажакда яхши турмуш қуришларига, бахтли бўлишларига сабаб бўларкан.

Ёки бўлмаса,эндигина савдо ишига киришаётган компания ёки фирма ўзининг илк фаолиятини айнан (8- ой, 8- кун, 8 : 08)да бошлайди.

1937 йилда Япониядаги Тойода оиласи автомашина ишлаб чиқарувчи компания очмоқчи бўлади. Унинг номини ҳам айнан „Тойода“ деб юритмоқчи бўлишади ва айнан номеролог (яъни, рақамларни таҳлил қилиб борувчи мутахассис)дан маслаҳат сўрашади. Аммо номеролог бу ном компанияга тўғри келмаслигини айтади.

Чунки, япон ёзувида „Тойода“ номи 10 та катакчадан ҳосил бўлади. 10 рақами эса улар учун бахтсиз рақам. Номеролог уларга „Тойода“ эмас, балки „Тойота“ деб юритишларини маслаҳат беради. Шунда япон ёзувида „Тайота“ 8 та катакчадан ҳосил бўлади ва бу уларга бахтли рақам ҳисобланади ҳамда келажакда компаниянинг ишларида омад келтиради. Тайода оиласи бунга амал қилган ҳолда компанияга „Тайота“ номини қўяди.

Биласизми?

• Саноат ва қишлоқ хўжалиги чучук сувларни ишлатиш бўйича биринчи ўринда туриши кўпчиликка маълум. Жумладан, бир киши учун суткасига 100–300 литр сув керак бўлса, 1 тонна ҳисобида шакар ишлаб чиқариш учун 100 минг литр, пўлат учун — 150 минг, капрон учун — 500 минг литр сув талаб қилинади.

Шулар қатори 1 кг емиш берадиган ўсимлик ўстириш учун 2000 литр сув керак бўлади. Бу аҳвол давом этаверса, ҳақиқатга яқин тахминларга кўра, 2010 йилга бориб, дунёда ичимлик сувига бўлган талаб 2 марта, тараққий этаётган саноатнинг сувга бўлган эҳтиёжи — 3 баробар, қишлоқ хўжалиги учун эса 1,5 марта кўпаяр экан. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилотининг маълумотларига қараганда ер юзида 1,2 миллиард халқ ичимлик суви етишмаслигидан азоб чекмоқда.

• Жаҳон статистикаси маълумотларига кўра, ўрмонларда ёнғин чиқиш ҳодисасида 97 фоиз бевосита одамлар айбдор ҳисобланади. Фақатгина 3 фоиз ҳодисаларда табиий чақмоқлар туфайли ўт чиқади. Саксонинчи йилларда ҳар йили 11 миллион гектардан ортиқ тропик ўрмон қирқилган ва 4,5 млн. гектар ердаги дарахтлар танлаб кесилган. Ҳар дақиқада тропик ўрмонлардан 14–15 гектари камайиб бормоқда. *Кейинги 40 йил мобайнида нам тропик ўрмонларнинг майдони* 2 баробар қисқарди.

• Жаҳондаги очликни, даҳшатли касалликларни, саводсизликни бартараф қилиш, йўқотиш учун ҳозирги кундаги ҳарбий харажатларни 8 – 10 фоизга қисқартириш кифоя қилади.

• **Ҳикоят**. Бир шогирд ўз устозидан: „Илон билан хазина орасида қандай боғлиқлик бор, нега хазина бор жойда илон бўлади?“— деб сўради. Устоз унга: „Юзаки қаралса, уларни орасида ҳеч қандай алоқа йўққа ўҳшайди, аслида эса — иккови ҳам заҳардир. Чунки олтини кўп киши ҳам ҳар томонлама заҳарланган бўлади! “— деб жавоб берди.

Б.Жумбоқли рақамлар

(Интеллектуал салоҳиятингизни текшириб кўринг.)

46. Мамлакатимизнинг бир шаҳридаги аҳолининг 35 фоизи ўзбекча, 75 фоизи эса тожикча сўзлаша олади. Агар бу шаҳардаги ҳар бир фуқаро камида бу икки тилдан бирини билса, бу шаҳарда ҳар иккала *тилда сўзлаша оладиганлар неча фоизни ташкил қилади*?

47. Боғда буви, уч она, икки хола, икки ўғил, беш қиз, икки ака-ука, беш опа-сингил, учтаси қиз, иккитаси ўғил бўлган жиянлар йиғилишиб дам олишмоқда. Боғда ҳаммаси бўлиб неча киши йиғилишган?

48. *Етти ака-уканинг биттадан сингляси бор. Уларнинг ҳаммаси нечта* бўлган?

49. Ушбу шаклда нечта квадрат борлигини айтинг.

50. Беш ҳарфдан иборат шундай сўз борки, унинг биринчи ҳарфини тушириб қолдирсак, азоб — қийинчилик маъносини англатувчи сўз келиб чиқади.Яна бир ҳарфни(олдидан, албатта) ўчирсак, етишмовчилик, тағин бир ҳарфни олиб қўйсак номус маъносини билдирувчи сўз пайдо бўлади. Гап қайси сўз ҳақида кетяпти?

51. 3 га бўлганда 1 қолдиқ, 4 га бўлганда 2 қолдиқ, 5 га бўлганда 3 қолдиқ ва 6 га бўлганда 4 қолдиқ қоладиган сон мавжудми?

52. Кемада бир неча мушук, бир неча матрос, ошпаз ва бир оёқли капитан бор. Уларнинг ҳаммасини қўшиб ҳисоблаганда 15 та калла ва 41 та оёқ борлиги маълум бўлди. Кемада нечта мушук борлигини топинг.

Ўз-ўзини текшириш учун саволлар

[254–255] *Ўзаро боғланишлар деганда нимани тушунасиз? Уларнинг қандай турларини биласиз?*

[256–258] *Функционал боғланиш корреляцион боғланишдан нимаси билан фарқ қилади? Тўғри ва тескари боғланиш-чи?*

[259–263] *Тўла ёки қисман, тўғри ёки тескари боғланиш эканлигини қандай билиш мумкин?*

[264] $\sum(x-\overline{x})(y-\overline{y})$ *нинг энг юқори қиймати нимага тенг?*

[265] r_{xy} *нинг қийматига қараб боғланиш кучи қандай турларга бўлинади?*

[266] *Тўғри чизиқли боғланишнинг тенгламаси қандай кўринишга эга? Эгри чизиқлиники-чи?*

[267–270] *Ўзаро боғланишларни ўрганишнинг қандай асосий усулларини биласиз?*

[271–273] *Корреляцион таҳлил нимадан бошланади? Адекват модель деганда нимани тушунасиз?*

[274] *Регрессион ва корреляцион таҳлилни қўллаш учун статистик тўплам қандай талабларга жавоб бериши керак?*

[275–276] *Нормал чизиқли тенгламада* a_0 *ва* a_1 *параметрлари қандай аниқланади?*

[277] *Гипербола формуласи қандай кўринишга эга? У нимани ифодалайди? Бу ерда* a_0 *ва* a_1 *параметрлари қандай аниқланади?*

[278] *Корреляцион боғланиш регрессиясининг гипербола тенгламаси қандай ечилади?*

[279–281] *Корреляцион жадвал қандай тузилади? Жадвал маълумотларига асосланиб,* a_0 *ва* a_1 *параметрлари қандай аниқланади?*

[282] *Белгиларнинг ўзаро боғланиш кучи қайси кўрсаткичларга асосланиб аниқланади?*

[283] *Регрессия тенгламасини баҳолаш учун қандай кўрсаткичларни ҳисоблаш зарур?*

[284–285] *Детерминация ва корреляция индекслари бир-биридан нима билан фарқ қилади?*

[286] *Корреляция коэффициенти қандай аниқланади?*

[287] *Регрессия ва корреляция кўрсаткичларининг моҳиятини текшириш қайси мезон асосида бажарилади?*

[288–290] *Регрессия коэффициентлари учун хато чегаралари нима? Улар қандай ҳисобланади?*

[291] *Корреляция индексининг моҳияти қайси мезон билан текширилади?*

[292] *Эластиклик коэффициенти нима ва у қандай ҳисобланади?*

[293] *Регрессия ва корреляция коэффициентлари ўртасида қандай боғланиш мавжуд?*

[294] *Кўп омилли корреляциянинг моҳияти нимада? Регрессиянинг чизиқли тенгламаси қандай кўринишга эга?*

[295] *Жуфт корреляция матрицаси қандай тузилади?*

[296] *Кўп омилли регрессия тенгламасида ўзаро кучли чизиқли корреляцион боғланган омиллар бир вақтнинг ўзида қатнашиши мумкинми?*

[297–298] *Кўп омилли регрессия тенгламаси „кичик" квадратлар усулида қандай ечилади?*

[299–300] *Кўп омилли корреляция коэффициенти қандай ҳисобланади?*

[301–302] *Кўп омилли корреляцияда детерминация коэффициенти нимани тавсифлайди?*

[303–304] *Фехнер коэффициенти қайси ҳолларда қўлланилади ва у қандай ҳисобланади?*

[305–306] *Спирмен коэффициенти қандай ҳисобланади?*

[307] *Ассоциация ва контингенция коэффициенти қандай ҳисобланади?*

[308] *Конкордация коэффициенти қандай ҳолларда қўлланилади?*

[309] *Пирсон коэффициенти нима учун ва қандай ҳисобланади?*

АДАБИЁТЛАР

1. Бородкин Ф.М. Статистическая оценка связей экономических показателей. М., Статистика, 1968г.
2. Вайну Я.Я. Корреляция рядов динамики. М., Статистика, 1977г.
3. Дюран Б., Оделл П. Кластерный анализ. М., Статистика, 1977г.
4. Езекиел М., Факс К. Методы анализа корреляции и регрессий. М., Статистика, 1966 г.
5. Елисеева И.И. Статистические методы измерения связей. Л., изд.во Ленинградского ун-та, 1982 г.
6. Кендэл М.Ранговые корреляции. М., Статистика, 1975 г.
7. Казинец Л.С. Коэффициент корреляции и вопросы теории индексов. В кн. „Ученые записки по статистике". М., 1955г.
8. Ковалева Л.Н. Многофакторное прогнозирование на основе рядов динамики. М. Статистика, 1980 г.
9. Кайкин В.П., Найденов В.С., Галуза С. Г. Корреляция и статистическое моделирование в экономических расчетах. М., Экономика. 1964г.
10. Льюис К.Д. Методы прогнозирования экономических показателей. М., Финансы и статистика. 1986 г.
11. Лукомский Я.И. Теория корреляции и её применение к анализу производства. М., Госстатиздат, 1958 г.
12. Окунь Д. Факторный анализ. М., Статистика, 1974 г.
13. Статистические методы исследования корреляции в экономике. М., Статистика, 1972 г.
14. Сиськов В.И. Корреляционный анализ в экономических исследованиях. М., Статистика, 1975 г.
15. Урланис Б.Ц. Статистические методы изучения зависимости явлений. М., Госстатиздат, 1959 г.
16. Чупров А.А. Основные проблемы теории корреляции. М., Госстатиздат, 1960 г.
17. Четвериков Н.С. О ложной корреляции. В кн. „Применение методов корреляции в экономических исследованиях". М., Наука, 1969 г.
18. Фестер Э., Ренц Б. Методы корреляционного и регрессионного анализа. М., Финансы и статистика, 1983 г.

Статистика — бу маълумотларнинг вақт ичида ўзгаришини бир тизимга солиш усулини ўргатувчи фандир.

(Р. Дюма)

IX БОБ. ДИНАМИКА ҚАТОРЛАРИ

Режа:

9.1. Динамика қаторлари тўғрисида тушунча ва уларнинг турлари (310 — 317).
9.2. Динамика қаторларини таҳлил қилиш усуллари (318 — 323).
9.3. Динамика қаторларида ўртачани ҳисоблашнинг ўзига хос хусусиятлари (324 — 331).
9.4. Динамика қаторларини қайта ишлаш ва таҳлил қилишнинг муҳим усуллари (332 — 338).
9.5. Динамика қаторларида дисперсия ва корреляцияни қўллаш тартиби (339 — 345).
9.6. Тест топшириқлари.
9.7. Қизиқарли статистика.

9.1. Динамика қаторлари тўғрисида тушунча ва уларнинг турлари

[310 — 311] Ижтимоий ҳодиса ва жараёнлар доимо ҳаракатда, ўзгаришда ва ривожланишда бўлиб, тараққиёт эса оддийдан мураккабга, қуйидан юқорига, эскидан янгига қараб боради. Статистика ижтимоий ҳодисаларни фақат мавжуд (қотган) ҳолатда олиб қарамай, балки уларнинг вақт ичида ўзгаришини ҳам ўрганади. Ижтимоий ҳодисаларнинг вақт ичида ўзгариши статистикада **динамика** деб, шу жараённи таърифловчи кўрсаткичлар қатори эса **динамика қаторлари** деб юритилади.

Ҳар қандай динамика қатори қуйидаги икки унсурдан:

- *хронологик моментлар (саналар), даврлар(йиллар, ойлар ва ҳоказо) рўйхатидан;*
- *ўрганилаётган ҳодисанинг сони, ҳажми, миқдорини тавсифловчи даражалардан ташкил топади.*

Булардан ташқари, аналитик мақсадлар учун ҳисобланган ўртача ва нисбий миқдорлар ҳам динамика қаторларида келтирилиши мумкин.

Динамика қаторларида бошланғич (базис давр — D_0), охирги (жорий давр — D_i), даражалар ва режалаштириладиган давр (D_p) мавжуддир.

[312] Динамика қаторларини тузиш жараёнида маълум шарт-шароитларга риоя қилиш лозим. Даставвал кўрсаткичларнинг тақ-қосламалигини таъминлаш керак. Бунинг учун улар бир хил ўлчов бирлигига келтирилиши, даврлар миқёсида олганда эса бир хил услубиётда ҳисобланган бўлиши керак. Бундан ташқари, барча даврлар учун кузатиш объекти ҳудуд жиҳатидан бир хил тарзда ечилган бўлиши лозим. Кузатиш бирлигини турлича қабул қилиш динамика қаторларининг нотаққосламалигига олиб келиши мумкин.

Маълумотлар таққослама бўлиши учун улар тегишли бўлган даврнинг узун-қисқалиги ва ҳисоблашдаги аниқлик (0,1; 0,01 ёки 0,001 аниқликда) даражалари бўйича ҳам бир хил бўлиши керак. Булардан ташқари, динамика қаторларини ўрганаётганда қаторларга киритилган йиллар бир-биридан тасодифан фарқ қилмаслиги керак. Бу нарса, айниқса, бошланғич қаторнинг охирги даврларига тааллуқлидир.

[313 — 316] Статистик кузатиш натижалари икки турдаги мутлақ миқдорлар билан ифодаланади. Биринчи турдаги миқдорлар ҳодисаларнинг аниқ санадаги, моментдаги ҳолатини тавсифлайди. Масалан, *аҳоли сони, асосий ишлаб чиқариш фондлари қиймати, омонат кассаларидаги* пул қўймалари ва шунга ўхшашлар, одатда йил бошига ёки йил охирига нисбатан ҳисобланади. Бундай кўринишдаги мутлақ миқдорлар асосида тузилган динамика қаторлари **моментли динамика қаторлари** деб юритилади.

Иккинчи турдаги мутлақ миқдорлар ҳодисаларнинг маълум бир давр ичидаги ҳолатини тавсифлайди. Масалан, ишлаб чиқарилган маҳсулот ҳажми, иш ҳақи фонди, етиштирилган пахта миқдори кабилар шу турдаги мутлақ миқдорлар жумласидандир. Бундай мутлақ миқдорлар асосида тузилган динамика қаторлари **даврий қаторлар** деб юритилади.

Динамика қаторларининг бошланғич мутлақ қаторларига асосланган ҳолда ҳосилавий қаторларни ҳам тузиш мумкин. **Ҳосилавий динамик қаторлар** дейилганда мутлақ миқдорлар асосида ҳисобланган нисбий ва ўртача миқдорлар ва улар бўйича тузилган динамик қаторлар тушунилади. Масалан, аҳоли зичлиги, 1 га ерга солинган ўғит, ҳар 1000 кишига тўғри келган туғилиш ва ўлиш, маҳсулотнинг бир бирлигига сарфланган вақт ва ҳоказолар интенсив нисбий миқдорлар жумласига кириб, улар асосида тузилган қаторлар ҳосилавий динамик қаторлар деб юритилади.

Ҳар учала турдаги динамика қаторларини қуйидаги маълумотлар яққол тавсифлайди (71- жадвал).

71- жадвал

Моментли, даврий ва ҳосилавий кўринишдаги динамика қаторлари

№	Кўрсаткичлар	1993	1994	1995	1996	1997	2000
1	Ўзбекистон аҳолиси сони (йил бошида, млн.киши)	21,7	22,2	22,6	23,0	23,4	24,7
2	Ўзбекистон аҳолисининг ўртача сони (млн.киши)	21,9	22,4	22,8	23,2	23,5	24,8
3	Ишлаб чиқарилган дон маҳсулоти (минг т.)	2142,4	2466,9	3215,3	2080,0	3073,0	3532,0
4	Жон.бошига тўғри келган дон маҳсулоти (кг)	97,8	110,1	141,0	89,6	130,7	142,4

Бу ерда биринчи қатор — моментли, учинчи қатор — даврий, иккинчи ва тўртинчи қаторлар эса ўртача ва ҳосилавий динамика қаторлари бўлиб ҳисобланади.

[317] Моментли ва даврий қаторлар бир-биридан қуйидаги хусусиятлари билан фарқ қилади:

- *Агар моментли қаторларда ҳар бир даража ўрганилаётган ҳодисанинг айни сана, моментдаги ҳолатини, миқдорини ифодаласа, даврий қаторлардаги ҳар бир даража маълум давр ичидаги ҳодиса миқдорини ифодалайди. Шунинг учун ҳам даврий қатор даражаси даврларнинг катта-кичиклигига боғлиқ.*
- *Моментли қаторлардаги даражаларни қўшиш натижаси иқтисодий мазмунга эга эмас. Чунки моментли қаторлардаги ҳар бир кейинги даража ўзидан олдинги даражанинг эса тўла ёки қисман миқдорини (сонини, ҳажмини) ўз ичига олади. Уларни қўшиб ҳисобламоқчи бўлсак, у ҳолда такрорий қайта ҳисоблашларга йўл қўйган бўлар эдик. Даврий қатор даражаларини қўшиш эса реал маънони беради.*
- *Моментли ва даврий қаторларда ўртача даражалар ҳар хил усулда аниқланади.*

9.2. Динамика қаторларини таҳлил қилиш усуллари

[318 — 319] Динамика қаторларини таҳлил қилишда бир қатор кўрсаткичлардан фойдаланилади. Бу кўрсаткичлар ўрганилаётган ҳодисанинг ўсиш ёки пасайиш йўналишини кузатишда, айрим қонуниятларни аниқлашда жуда муҳим роль ўйнайди.

Кўрсаткичларни ҳисоблаш айириш ёки бўлиш усулида амалга оширилади. Натижада қуйидаги кўрсаткичларга эга бўлинади:

- *Мутлақ қўшимча ўсиш (ёки камайиш).*
- *Ўсиш (ёки камайиш) коэффициенти (фоизда бўлса, сурьати).*
- *Қўшимча ўсиш (ёки камайиш) коэффициенти (фоизда бўлса, сурьати).*
- *1% қўшимча ўсишнинг (ёки камайишнинг) мутлақ моҳияти.*

Динамика қаторлари кўрсаткичларини ҳисоблаш иккита давр даражасини таққослаш натижасида олинади. Одатда, таққосланадиган даража сифатида қаторнинг биринчи даражаси ёки олдинги йил даражаси қабул қилиб олинади. Агар ҳар бир даража ўзидан олдинги даража билан таққосланса (яъни таққослаш йилма-йил бўлса), у ҳолда олинган кўрсаткич **занжирсимон,** агар ҳар бир даража фақат доимий битта (яъни бошланғич) давр даражаси билан таққосланса, у ҳолда олинган кўрсаткич **базисли** кўрсаткич бўлади.

[320] Мутлақ қўшимча ўсиш ёки камайиш -- ҳар қайси кейинги давр даражасидан бошланғич ёки ўзидан олдинги давр даражасини айириш йўли билан аниқланади:

$$A_{ўзг.} = Y_1 - Y_0 \quad \textit{базисли усул}$$

ёки:

$$A_{ўзг.} = Y_1 - Y_{i-1} \quad \textit{занжирсимон усул.}$$

Агар жорий давр даражасини базис давр даражасига таққослаш натижасида олинган натижа 1 дан катта чиқса, у ҳолда жорий давр даражасининг базис давр даражасига нисбатан неча марта (агар фоизда бўлса, неча фоиз) кўп эканлигини кўрсатади. Агар кичик бўлса, у ҳолда жорий давр даражаси базис давр даражасининг неча бирлигини ташкил қилишини кўрсатади.

[321] Ўсиш ёки камайиш суръати *(К.ў.к.).* Ҳар қайси кейинги давр даражаси бошланғич ёки ўзидан олдинги давр даражасига нисбатан неча маротаба катта ва кичик эканлигини кўрсатади. Бу кўрсаткични ҳисоблаш учун ҳар қайси кейинги давр даражасини бошланғич ёки ўзидан олдинги давр даражасига бўлиш керак:

$$K_{ў.к.} = \frac{Y_i}{Y_0} \cdot 100 \quad \textit{базисли усул;}$$

$$K_{ў.к.} = \frac{Y_i}{Y_{i-1}} \cdot 100 \quad \textit{занжирсимон усул.}$$

Агар жорий давр даражасини базис давр даражасига таққослаш натижасида олинган кўрсаткич 1 дан катта чиқса, у ҳолда у жорий давр даражасининг базис давр даражасига нисбатан неча марта (агар фоизда бўлса, неча фоиз) кўп эканлигини кўрсатади. Агар кичик бўлса, у ҳолда жорий давр даражаси базис давр даражасининг неча бирлигини ташкил қилишини кўрсатади.

[322] Қўшимча ўсиш (камайиш) суръати (*К.қ.ў.*). ҳам икки усулда аниқланади. Биринчи усулда ҳар бир кейинги давр даражасидан бошланғич давр даражаси айирилиб, натижа 100 га кўпайтирилади ва бошланғич давр даражасига бўлинади:

$$K_{қ.ў.} = \frac{(Y_i - Y_0) \cdot 100}{Y_0} \quad \text{(базисли усул)}.$$

Иккинчи усулда ҳар бир кейинги давр даражасидан олдинги давр даражаси айирилиб, натижа 100 га кўпайтирилади ва ўзидан олдинги йил даражасига бўлинади:

$$K_{қ.ў} = \frac{(Y_i - Y_{i-1}) \cdot 100}{Y_{i-1}} \quad \text{(занжирсимон усул)}.$$

Агар ўсиш ёки камайиш суръатлари ҳисобланган бўлса, у ҳолда қўшимча ўсиш (камайиш) суръатини қуйидагича ҳисоблаш мумкин:

$$K_{қ.ў.} = K_{ў.қ.} - 100 \quad K_{қ.ў.} = K_{ў.қ.} - 100.$$

[323] Занжирсимон қўшимча ўсиш (камайиш) суръати айрим ҳолларда ўзгармас ёки муттасил пасайиб бориш йўналишига эга бўлиши мумкин. Аммо бу ерда қўшимча ўсиш суръати сўниб бормоқда деган хулоса келиб чиқмайди. Буни исботлаш мақсадида 1 фоиз қўшимча ўсиш (камайиш) нинг мутлақ моҳияти деган кўрсаткич ҳисобланади:

$$|\%| = \frac{\text{занжирсимон қўшимча мутлақ ўсиш (камайиш даражаси)}}{\text{занжирсимон қўшимча ўсиш (камайиш суръати)}}$$

$$|\%| = \frac{Y_i + 1}{100}.$$

Бу ерда: Y_{i+1} — ҳар бир кейинги давр даражаси.

Демак, бу кўрсаткични ҳисоблаш учун занжирсимон мутлақ ўсиш (камайиш) даражасини занжирсимон қўшимча ўсиш (камайиш) суръатига бўлиш керак. Қайд қилинган кўрсаткичларнинг ҳисоблаш тартибини регионда ишлаб чиқарилган ялпи ички маҳсулот маълумотлари мисолида кўриб чиқамиз (72- жадвал).

9.3. Динамика қаторларида ўртачани ҳисоблашнинг ўзига хос хусусиятлари

[324 — 325] Динамика қаторларида ўртачани ҳисоблаш, энг аввало, уларнинг характерига боғлиқ. Агар динамика қаторларидаги даражалар тенг оралиқ даврларда келтирилган бўлса, у ҳолда ўртача мутлақ даража ўртача арифметик кўринишдаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$\bar{Y} = \frac{Y_1 + Y_2 + Y_3 \ldots Y_n}{N} = \frac{\Sigma Y}{N}.$$

Юқоридаги мисолимизда беш йилда ишлаб чиқарилган ижтимоий маҳсулотнинг ўртача қиймати 56,88 млрд. сўмни ташкил қилди:

$$\overline{Y} = \frac{45,2 + 45,8 + 46,3 + 48,2 + 48,9}{5} = \frac{234,4}{5} = 46,88 \text{ млрд. сўм.}$$

Моментли динамика қаторларида ўртача мутлақ даража ўртача хронологик формула ёрдамида ҳисобланади:

$$Y = \frac{\frac{1}{2}Y_1 + Y_2 + Y_3 \ldots \frac{1}{2}Y_n}{n-1};$$

бу ерда: n — моментли динамика қаторларидаги даражалар сони.

Ўзбекистон аҳолисининг олти йил ичидаги (1993—2000) ўртача сони 23,04 млн. кишини ташкил қилади:

$$Y = \frac{\frac{21,7}{2} + 22,2 + 22,6 + 23,0 + 24,2 + \frac{24,7}{2}}{6-1} = \frac{115,2}{5} = 23,04 \text{ млн. киши.}$$

[326] Ўртача қўшимча мутлақ ўсиш қуйидаги формулалар ёрдамида ҳисобланади:

$$\overline{\Delta}_з = \frac{\sum \Delta_з}{n-1} \text{ ёки } \overline{\Delta}_б = \frac{Y_n - Y_2}{n-1}.$$

Бу ерда:

$\Delta_з$ — занжирсимон усулда ҳисобланган динамика қаторлари даражалари.

Жадвалимизда 1996 — 2001 йилларда ишлаб чиқилган жами ижтимоий маҳсулотнинг ўртача қўшимча мутлақ ўсиши 0,925 млрд. сўмни ташкил қилган:

$$\overline{\Delta}_з = \frac{0,6 + 0,5 + 1,9 + 0,7}{5-1} = 0,925 \text{ млрд. сўм}$$

ёки:

$$\overline{\Delta}_б = \frac{48,9 - 45,2}{5-1} = \frac{3,7}{4} = 0,925 \text{ млрд. сўм.}$$

[327 — 330] Ўртача ўсиш (камайиш) суръати ўртача геометрик формула ёрдамида аниқланади:

$$\overline{K} = \sqrt{K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \ldots K_n};$$

Бу ерда:

$\overline{K}$ — занжирсимон ўсиш (ёки камайиш) суръатлари.

72- жадвалда 1997 — 2001 йилларда ишлаб чиқарилган ялпи ички маҳсулотнинг ўртача ўсиш суръати 101,98% ни ташкил қилган:

$$\overline{K} = \sqrt[4]{1,0133 \cdot 1,0109 \cdot 1,0410 \cdot 1,0145} = \sqrt[4]{1,0818} = 1,0198$$

ёки 101,98%*.

72- жадвал

Динамика қаторлари кўрсаткичларини ҳисоблаш усули

Йиллар	Ишлаб чиқарилган маҳсулот (млрд.сўм)	Мутлақ қўшимча ўсиш (камайиш (млрд.сўм))		Ўсиш ёки камайиш суръати (%)		Қўшимча ўсиш (камайиш) суръати (%)		1% қўшимча ўсиш (камайиш) нинг мутлақ моҳияти (млн.сўм)	
		базисли усул ($У_i - У_0$)	занжирсимон усул ($У_i - У_{i-1}$)	базисли усул $(\frac{У_i}{У_0} \times 100)$	занжирсимон усул $(\frac{У_i}{У_0} \times 100)$	базисли усул $\frac{(У_i - У_0)\times 100}{У_0} - 100$	занжирсимон усул $\frac{(У_i - У_{i-1})\times 100}{У_{i-1}} - 100$	$\frac{У_i - У_{i-1}}{\frac{У_i \times 100}{У_{i-1}} - 1}$	$\frac{У_i + 1}{100}$
	2	3	4	5	6	7=5-100	8=6-100	9=4:8	10=2:100
1996	45,2	—	—	—	100,0	—	—	—	—
1997	45,8	45,8-45,2=0,6	45,8-45,2=0,6	$\frac{45,8\times 100}{45,2}$ =101,3	$\frac{45,8\times 100}{45,2}$ =101,3	101,3-100=1,327	101,3-100=1,325	$\frac{0,6}{1:327}$ =452	$\frac{45200}{100}$ =452
1998	46,3	46,3-45,2=1,1	46,3-45,8=0,5	$\frac{46,3\times 100}{45,2}$ =102,4	$\frac{46,3\times 100}{45,8}$ =101,1	102,4-100=2,434	101,1-100=1,091	$\frac{0,5}{1,091}$ =452	$\frac{45800}{100}$ =458
1999	48,2	48,2-45,2=3,0	48,2-46,3=1,9	$\frac{48,2\times 100}{45,2}$ =106,6	$\frac{48,2\times 100}{46,3}$ =104,1	106,6-100=6,637	104,1-100=4,104	$\frac{1,97}{14,104}$ =463	$\frac{46300}{100}$ =463
2000	48,9	48,9-45,2=3,7	48,9-48,2=0,7	$\frac{48,9\times 100}{45,2}$ =108,2	$\frac{48,9\times 100}{48,2}$ =101,4	108,2-100=1,452	101,4-100=1,452	$\frac{0,7}{1,452}$ =482	$\frac{48200}{100}$ =482
2001	48,9	48,9-45,2=3,7	48,9-48,2=0,7	$\frac{48,9\cdot 100}{45,2}$ =107,4	$\frac{48,9\cdot 100}{48,2}$ =101,4	107,5-100=1,452	101,4-100=1,452	$\frac{0,7}{1,452}$ =482	$\frac{48200}{100}$ =482

Ўртача ўсиш (ёки камайиш) суръати динамика қаторлари даражаларининг бошланғич ва охирги ҳадларига асосланиб ҳам ҳисобланиши мумкин. Бундай ҳолда қуйидаги формула қўлланилади:

$$\overline{K} = \sqrt[n-1]{\frac{Y_n}{Y_0}} = \sqrt[5-1]{\frac{48,9}{45,2}} = \sqrt[4]{1,0818} = 1,0198 \text{ ёки } 101,98\%.$$

Ўртача қўшимча ўсиш (камайиш) суръати ўртача ўсиш (камайиш) суръатидан 100 сонини айириш йўли билан аниқланади:

$$\Delta\overline{K} - \overline{K} - 100 = 101,98 - 100 = 1,98\%.$$

Турли оралиқларда берилган қаторларда ўртача ўсиш (камайиш) суръати қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$K = \sqrt[\sum m_i]{\Pi K_i^{m_i}} \%;$$

Бу ерда: m_i - оралиқлардаги даврлар кенглиги.

Масалан, корхонада 1999 — 2001 йилларда, яъни 3 йилда маҳсулот ишлаб чиқариш ўртача 107 фоизга, 2000 — 2001 йилларда, яъни 2 йилда 110 фоизга ўсган. 5 йил ичида маҳсулотнинг ўртача ўсиш суръати қуйидагича ҳисобланади:

$$\overline{K} = \sqrt[5]{1,07^3 \cdot 1,10^2} = \sqrt[5]{1,225 \cdot 1,210} = \sqrt[5]{1,482} = 1,082 \quad \textit{ёки } 108,2\ \%.$$

Демак, маҳсулотнинг ўртача йиллик ўсиши 108,2 фоизни ташкил қилар экан.

[331] Илгарилаш коэффициенти *(Калг.)* дейилганда бир хил давр учун ҳисобланган иккита динамика қаторларидаги базисли ўсиш суръатларининг нисбати тушунилади:

$$K_{алг.} = \frac{K'}{K''},$$

Бу ерда: K'ва K'' — биринчи ва иккинчи динамика қаторларидаги базисли ўсиш суръатлари.

Масалан, вилоятда ижтимоий меҳнат унумдорлигининг ўсиш суръатлари билан вилоят халқ хўжалигидаги иш ҳақи фондининг ўсиш суръатлари қуйидагилар билан тавсифланади (73- жадвал).

73- жадвал

Ижтимоий меҳнат унумдорлиги ва иш ҳақи фондининг ўсиш суръатлари

т/р	Кўрсаткичлар	1997 йилга нисбатан % да			
		1998	1999	2000	2001
1.	Иш ҳақи фонди	103	108	115	128
2.	Ижтимоий меҳнат унумдорлиги	97	93	99	98
3.	$К_{вл}$ (2- қатор: 1- қатор)* 100	94,2	86,1	86,0	76,6

Жадвалимизнинг 3- қаторидаги ҳисобланган кўрсаткич илгарилаш коэффициенти бўлиб, охирги беш йил ичида вилоятда иш ҳақи фондининг ўсиш суръати ижтимоий меҳнат унумдорлиги ўсиш суръатига нисбатан илгарилаб ўсаётганидан далолат беради. Бу эса меҳнат унумдорлиги ўсиш қонунига амал қилинмаётганлигидан, натижада вилоят иқтисодиётининг барқарор эмаслигидан дарак бериб турибди.

9.4. Динамика қаторларини қайта ишлаш ва таҳлил қилишнинг муҳим усуллари

[332] Ҳар доим ҳам эмпирик динамика қаторлари маълумотларига асосланиб ўрганилаётган ҳодисадаги умумий қонуниятларни тўғридан-тўғри аниқлаш мумкин бўлмай қолади. Бундай вазифа эмпирик қатор маълумотларини қайта ишлаш усули билан амалга оширилади. Бу усуллар қуйидаги типларга бўлинади:

- *қаторларни ягона асосга келтириш ва улаш (туташтириш);*
- *даврлар оралиғини кенгайтириш;*
- *сирғанчиқ ўртача даражаларни ҳисоблаш;*
- *қаторларни аналитик текислаш;*
- *интерполяцияни қўллаш.*

[333] Турли ўлчов бирликларида келтирилган турли динамика қаторларини таққослама ҳолга келтириш мақсадида бу қаторлар базисли усулда ҳисобланган нисбий қаторлар билан алмаштирилади. Бунинг учун иккала қатордаги ҳар бир кейинги давр даражаси бошланғич давр даражаси билан таққосланиб, фоизда ифодаланади ва шу тариқа қаторлар бир хил асосга келтирилади.

Динамика қаторларини улаш (туташтириш) усули билан ҳам таққослама ҳолга келтириш мумкин. Буни қуйидаги мисол ечимида кўриб чиқамиз. Вилоят ҳудудидаги «А» туманининг эски майдони қуйидагича ўзгарган (74- жадвал).

74- жадвал

Динамика қаторларини ягона асосга келтириш ва улаш тартиби

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Экин майдони (минг га) Эски чегарада	19,1	19,7	20,0	21,2				
Янги чегарада	—	—	—	22,8	23,6	24,5	26,2	28,1
Таққослама қатор	21,0	21,7	22,0	22,8	23,6	24,5	26,2	28,1
1993 йилга нисбатан % ҳисобида	90,1	92,9	94,3	100,-0	103,5	107,5	114,9	123,2

Иккала қаторни таққослама ҳолга келтириш учун 1997 йилги иккита даража нисбати асосида махсус коэффициент аниқланади:

$$22{,}8:21{,}2=1{,}1.$$

Сўнгра бу коэффициент ёрдамида эски чегарадаги маълумотлар янги чегара учун мос равишда таққослама ҳолга келтирилади:

1994 й. — 19,1×1,1=21,0 минг га
1995 й. — 19,7×1,1=21,7 минг га
1996 й. — 20,0×1,1=22,0 минг га.

Натижада ягона қаторга эга бўламиз (жадвалнинг 3- қатори). Қаторларни улаш ўзгариш бўлган давр (1997 й.) даражаларини (19,1; 19,7; 20,0) 1997 йилги эски чегара даражаси (21,2)га, сўнгра янги даражаларини (23,6; 24,5; 26,2; 28,1) 1997 йилги янги чегара даражаси (22,8) га бўлиш йўли билан ҳам амалга оширилиши мумкин. Бу ҳолда ҳам ягона таққослама қаторга эга бўламиз (жадвалнинг 4-қатори).

75- жадвал

Вилоятда дон етиштиришнинг сирғанчиқ ўртача йиллик миқдорлари

Йиллар	Етиштирилган буғдой,т	Сирғанчиқ ўртача даражалар					
		3 йиллик			5 йиллик		
		даврлар	етиштирилган буғдой	ўртача	даврлар	етиштирилган буғдой	ўртача
1994	979,6	—	—	—	—	—	—
1995	634,9	1991—93	2604,1	868,0	—	—	—
1996	969,6	1992—94	2950,6	983,5	1994—95	5164,3	1052,8
1997	1326,1	1993—95	3529,8	1176,6	1992—96	5263,6	1052,7
1998	1234,1	1994—95	3639,1	1213,0	1993—97	6610,2	1322,0
1999	1078,9	1995—97	4314,5	1438,2	1994—98	6652,6	1330,5
2000	2001,5	1996—98	4092,4	1364,1	—	—	—
2001	1012,0	—	—	—	—	—	—

[334 — 335] Даврлар оралиғини кенгайтириш усули дейилганда суткалик даражадан ўн кунлик ёки бир ойлик даражага, бир ойлик даражадан кварталга ёки йилликка, йиллик даражадан кўп йиллик даражага ўтиш тушунилади.

Агар даврлар 5 ва ундан кўп даврларга кенгайтирилса, у ҳолда айрим олинган даврлар даражаси умумий сон миқдорида бекиниб, алоҳида қиймати йўқолиб боради. Шу камчиликка йўл қўймаслик учун қаторларнинг сирғанчиқ ўртача даражалари ҳисобланади.

Сирғанчиқ ўртача даражаларни ҳисоблаш усулининг моҳияти шундаки, динамика қаторларидаги ҳақиқий даражалар сирғанчиқ ўртача миқдор билан алмаштирилади. Бундай ўртача даражалар турли даврлар бўйича ҳисобланиши мумкин (75- жадвалга қаранг.)

Жадвалдан кўриниб турибдики, сирғанчиқ ўртачалар ҳисобланган ҳар иккала қатор ҳам, айниқса, 5 йиллик даврлар миқёсида етиштирилган буғдой миқдори муттасил ўсиб бориш йўналишига эга. Бу усулнинг ўзига хос камчилиги шундаки, даврлар йириклашиб борган сари, улар тобора қатор марказига яқинлашиб, четки даврлар бўшаб боради. Мисолимизда уч йиллик маълумотлар асосида ҳисобланганда иккита давр учун, 5 йилликда эса тўртта давр учун сирғанчиқ ўртача даража йўқдир.

[336] Динамика қаторларини аналитик текислаш усули қуйидагича амалга оширилади:

- Иқтисодий таҳлил асосида ўрганилаётган қатор даражасидаги умумий йўналиш ва унинг характери аниқланади.
- Динамика қаторининг характерига қараб, тегишли тенглама танлаб олинади. Агар динамика қатори даражаси ўзгаришсиз бўлса, у ҳолда тўғри чизиқли тенглама, мутлақ даража ўсиб бориш йўналишига эга бўлса, у ҳолда иккинчи тартибдаги **парабола тенгламаси,** агар мутлақ даража пасайиш йўналишига эга бўлса, у ҳолда **эгри чизиқли тенглама** танлаб олинади.
- Танлаб олинган математик тенгламадаги a_0 ва a_1 параметрлари кичик квадратлар усулида аниқланади. Бу усулнинг моҳияти шундаки, ҳақиқий даражадан (y) текисланган $(\bar{y}_t)$ қатор даражаси энг ками билан тафовутда бўлади:

$$\Sigma(y - \bar{y}_t)^2 = \min.$$

- Танлаб олинган тенглама асосида текисланган қатор ҳисобланади. Агар тенглама тўғри чизиқли бўлса, у ҳолда қатор қуйидаги тенглама билан текисланади:

$$\bar{y}_t = a_0 + a_1 t.$$

Бу ерда:

t — даврлар;

a_0 ва a_1 параметрлари қуйидаги тенглама билан ечилади:

$$\begin{cases} a_0 n + a_1 \Sigma t = \Sigma y, \\ a_0 \Sigma t - a_1 \Sigma t^2 = \Sigma yt. \end{cases}$$

Бу ерда:

y — қаторнинг ҳақиқий даражаси;

n — даражалар сони.

$$a_0 = \bar{y} - a_1\bar{t} \text{ ва } a_0 = \frac{\Sigma y}{n} - a_1\frac{\Sigma t}{n} a_0 = \frac{n\Sigma yt - \Sigma t\Sigma y}{n\Sigma t^2 - (\Sigma t)^2}.$$

Агар $\Sigma t=0$ бўлса, у ҳолда юқоридаги тенглама қуйидаги кўринишни олади:

$$\begin{cases} a_0 n = \Sigma y, \\ a_0 \Sigma t^2 = \Sigma yt. \end{cases}$$

Юқоридаги a_0 ва a_1 параметрларини ҳисоблаш формулаларидан кўриниб турибдики, уларни аниқлаш учун Σy, Σt^2 ва Σty ларни билишимиз лозим. Жадвал маълумотлари асосида бу кўрсаткичларни ҳисоблаш тартибини кўриб чиқамиз. Аввало параметрларни ҳисоблаймиз:

$$a_0 = \frac{\Sigma y}{n} = \frac{9256{,}7}{8} = 1157{,}09 \text{ минг тонна;}$$

$$a_1 = \frac{\Sigma yt}{\Sigma t^2} = \frac{4296}{60} = 71{,}6 \text{ минг тонна.}$$

Мисолимизда аналитик текисланган қатор даражалари қуйидагича ифодаланади (76- жадвал):

76- жадвал

Вилоятда дон етиштириш даражасини аналитик текислаш

Йиллар	Жами етиштирилган буғдой (тонна)	t	t^2	ty	$\hat{y}_t=a_0+a_1t$
1994	979,6	-4	16	-3918,4	$\hat{y}_1$=1157,09+71,6(-4)=870,69
1995	654,9	-3	9	-1965,7	$\hat{y}_2$=1157,09+71,6(-3)=920,29
1996	969,6	-2	4	-1939,2	$\hat{y}_3$=1157,09+71,6(-2)=1013,89
1997	1326,1	-1	1	-1326,1	$\hat{y}_4$=1157,09+71,6(-1)=1085,49
1998	1234,1	+1	1	+1234,1	$\hat{y}_5$=1157,09+71,6(+1)=1228,69
1999	1078,9	+2	4	+2157,8	$\hat{y}_6$=1157,09+71,6(+2)=1300,29
2000	2001,5	+3	9	+6004,5	$\hat{y}_7$=1157,09+71,6(+3)=1371,89
2001	1012,0	+4	16	+4048,0	$\hat{y}_8$=1157,09+71,6(-4)=1443,49
Σ	9256,7	0	60	+4296,0	9256,7

Агар ҳисоблашлар тўғри бажарилса,

$$\sum y = \sum y_t$$

бўлади. Мисолимизда 9256,7=9256,7.

Демак, ҳисоблар тўғри бажарилган. Бу ерда y_t буғдой етиштириш бир маромда бўлганда йиллар бўйича уни қанча етиштириш лозим бўлишини ифодалайди.

[337] Интерполяция дейилганда динамика қаторлари оралиғидаги номаълум даражани аниқлаш тушунилади. Номаълум даража қуйидаги усулларни қўллаш ёрдамида аниқланиши мумкин:

- *Номаълум даражанинг икки ёнидаги рақамларнинг ўртачаси асосида аниқлаш.*
- *Қўшимча ёки ўртача қўшимча мутлақ ўсиш кўрсаткичлари асосида аниқлаш.*
- *Қўшимча ёки ўртача қўшимча ўсиш суръатлари кўрсаткичлари асосида аниқлаш.*

У ёки бу усулни қўллаш, динамика қаторларининг характерига боғлиқ. Масалан, юқоридаги (буғдой етиштиришдаги) мисолимизда, фараз қилайлик, 1998 йилги маълумот (1234,1) номаълум бўлсин. Агар шу номаълум сонни унинг икки ёнида жойлашган рақамларга асосланган ҳолда ҳисобламоқчи бўлсак, бу рақам

$$\overline{y} = \frac{1326,1 + 1078,9}{2} = 1202,5 \text{ минг}$$

тоннани ташкил қилади. Бу эса ҳақиқий даражадан 0,3% га тафовутда бўлади, яъни

$$\frac{1234,1 - 1202,5}{1234,1} = 0,3\%.$$

Шу натижани ўртача қўшимча мутлақ ўсиш кўрсаткичларини ҳисоблаш асосида ҳам олишимиз мумкин:

$$\Delta_{ў} = \frac{1326,1 + 1078,9}{2} = 123,6 \text{ минг тонна.}$$

1999 йил даражаси 1997 йил даражасига ўртача қўшимча ўсиш даражасининг қўшилганига тенг, яъни:

1078,9+123,6=1202,5 тонна.

Номаълум даражани ўртача ўсиш суръатини ҳисоблаш асосида ҳам аниқлаш мумкин:

$$\Delta y_1 = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_0}} = \sqrt[8]{\frac{1012,0}{979,6}} = \sqrt[7]{103,3} = 100,5\%.$$

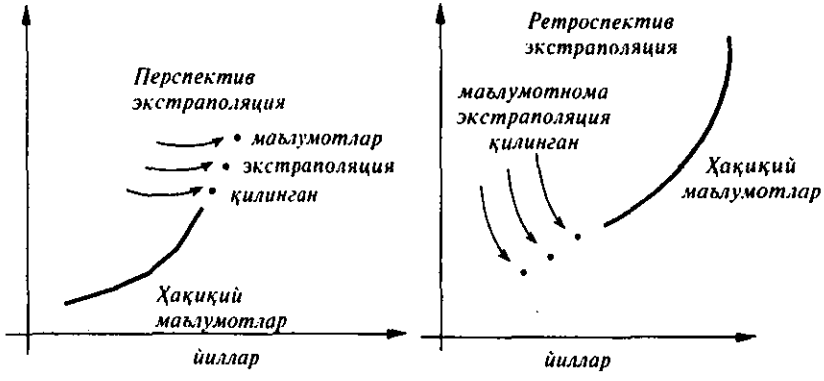
1999 йил даражаси 1997 йил даражасига ўртача ўсиш суръатининг кўпайтирилганига тенг:

1078,9×1,005=1084,3 тонна.

Бу эса ҳақиқий даражадан 12,1% га тафовутда бўлади. Албатта, бу анчагина катта тафовут. Мазкур қаторимизда бу усулни қўллаш тўғри келмайди, чунки бу ерда тасодифий омилларнинг таъсир кучи ниҳоят даражада кучли.

[338] Экстраполяция дейилганда динамика қаторларининг бўлажак давр ёки перспектив даражаларини аниқлаш тушунилади. Бу усул икки турда бўлади (6- расм).

- Перспектив экстраполяция, яъни бўлажак номаълум даврлар даражаларини аниқлаш.
- Ретроспектив экстраполяция, яъни олдинги, ўтган даврлар даражаларини текшириш.



6- график. Перспектив ва ретроспектив экстраполяция.

Агар кузатилган даврлар бўйича аниқланган умумий йўналиш бўлажак даврлар учун татбиқ қилинса, у ҳолда бундай экстраполяция ўртача ўсиш ёки ўртача қўшимча ўсиш суръатлари асосида бажарилган бўлади. Бирон-бир «А» ҳудуд бўйича ўтказилган танлама кузатиш натижалари бошқа «В» ҳудуддаги мос тўпламга тарқатилса, у ҳолда бундай экстраполяция танлама усуллари асосида бажарилган бўлади.

Шундай қилаб, экстрполяция — бу бирон-бир тўплам натижалари асосида бошқа номаълум даражаларни аниқлашдир.

9.5. Динамика қаторларида дисперсия ва корреляцияни қўллаш тартиби

[339] Динамика қаторлари даражалари ўртасидаги тафовутлар доимий ва тасодифий сабабларга боғлиқ. Доимий сабаблар таъсири натижасида, одатда, динамика қаторларидаги ўртача даража ўзгаради. Тасодифий сабаблар таъсири натижасида эса қаторлар даражалари ўртасидаги тафовут (вариация) ўзгаради.

Маълумки, белгилар ўртасидаги тафовут кўпинча статистикада вариация кўрсаткичлари асосида, хусусан, белгининг алоҳида миқдорлари билан уларнинг ўртачалари $(x - \bar{x})$ ўртасидаги тафовутни аниқлаш ёрдамида ўрганилади. Лекин динамика қаторларида бу усулни қўллаш кўпол камчиликларнинг келиб чиқишига сабаб бўлиши мумкин. Чунки ҳодисаларнинг вақт бўйича ўзгаришига кўпроқ доимий сабаблар эмас, балки тасодифий сабабларнинг таъсир кучи юқори бўлади. Шунинг учун ҳам динамика қаторлари даражалари ўртасидаги тафовутни ўртача квадратик тафовут $\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma(y - \bar{y})^2}{n}}$ эмас, балки белгиларнинг алоҳида миқдорлари билан назарий текисланган қатор даражалари (y_t) ўртасидаги ўртача квадратик тафовут аниқроқ тавсифлайди:

$$\sigma_T = \sqrt{\frac{\Sigma(y - \tilde{y}_t)^2}{n}};$$

Бу ерда : $\sigma_т$ — тасодифий сабаблар таъсири остидаги тафовут;

y_t — аналитик текислаш ёки сирғанчиқ ўртачаларни ҳисоблаш ёрдамида аниқланган назарий текисланган қатор даражалари.

Бу кўрсаткич динамика қаторлари даражалари таъсиридаги тасодифий тафовутни тавсифловчи мутлақ кўрсаткичдир. У қанча катта бўлса, динамика қаторлари даражалари ўртасидаги тафовут шунча кучли бўлади.

[340 — 341] Доимий сабаблар таъсири остидаги тафовут $(\sigma^2_д)$ қуйидагича ҳисобланади:

$$\sigma^2_д = \sigma^2_y - \sigma^2_m.$$

Бу ерда: σ^2_y — умумий дисперсия.

Бу дисперсия омил дисперсия деб юритилиб, доимий сабаблар таъсири остидаги мунтазам тафовутни акс эттиради. Унинг умумий дисперсиядаги аҳамияти қуйидагича аниқланади:

$$R^2 = \sigma^2_д - \sigma^2_y$$

Динамика қаторлари даражалари ўртасидаги тафовутни фақатгина мутлақ нуқтаи назаридан эмас, балки уларни нисбий кўрсаткич билан ҳам ифодалаш мумкин. Бунинг учун тасодифий дисперсиянинг нисбий кўрсаткичи, яъни вариация коэффициенти (v) ҳисобланади:

$$v = \frac{\sigma_T \cdot 100}{\bar{x}}.$$

Бу кўрсаткич турли (ҳар) хил динамика қаторларини қиёсий таҳлил қилиш мақсадида қўлланилади.

[342] Динамика қаторларида корреляцион боғланиш фақатгина доимий ва тасодифий сабабларга боғлиқ бўлиб қолмай, шу билан бирга, у динамика қаторларидаги ҳар бир олдинги ва кейинги давр даражаларининг ўзаро боғланганлигига ҳам боғлиқ бўлади. Бундай боғланиш статистикада **автокорреляция** деб аталади.

Автокорреляциянинг мавжудлигини аниқлаш учун динамика қаторларидаги даражаларни бир даврга силжитиш кифоя. Масалан, саноат ва қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқариш қуйидагилар билан тавсифланади (77- жадвал).

77- жадвал

Саноат қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ҳажми (минг сўм)

Йиллар	Саноат маҳсулоти (x)	Қишлоқ хўжалиги маҳсул. (y)	$(x-\bar{x})$ ($\bar{x}$=355,0)	$(y-\bar{y})$ ($\bar{y}$=83,9)	$(x-\bar{x})^2$ (y-y)	$(x-\bar{x})$	$(y-\bar{y})^2$
1994	248,3	77,0	-107,7	-6,9	743,13	11599,29	47,61
1995	285,9	78,1	-69,1	-5,8		4774,81	33,64
1996	322,8	81,6	32,2	-2,3	74,06	1036,84	5629
1997	345,0	78,9	-10,0	-5,0	50,00	100,00	25,00
1998	374,3	87,0	19,3	+3,1	59,83	372,49	9,61
1999	395,7	87,9	+40,7	+4,0	162,80	435,49	16,00
2000	420,0	84,3	+65,0	+0,4	26,00	4225,00	0,16
2001	448,0	96,4	+93,0	+12,4	1153,20	8649,00	153,76
Σ	2840,0	671,1	-	-	2669,80	31192,92	291,07

Корреляция коэффициентини қуйидагича аниқлаймиз:

$$r_{xy} = \frac{\Sigma(x-\bar{x})\cdot(y-\bar{y})}{\sqrt{\Sigma(x-\bar{x})^2\cdot\Sigma(y-\bar{y})^2}} = \frac{2669,8}{\sqrt{31192,92\cdot 291,07}} =$$

$$= \frac{2669,8}{\sqrt{9079323,2}} = \frac{2669,8}{3013} = 0,887.$$

Ҳар иккала қатор ўртасидаги боғланиш +0,887 ни ташкил қилар экан. Бу деган сўз улар ўртасидаги боғланиш тўғри ва кучли. Хўш, ҳар бир қатор даражалари ўртасидаги боғланиш қандай? Бу саволга жавоб бериш учун х қатор учун автокорреляция коэффициентини

78- жадвал

2000 — 2001 йилларда ишлаб чиқарилган саноат маҳсулоти бўйича автокорреляция коэффициентини ҳисоблаш тартиби

x_i	x_{i+1}	$x_i - \bar{x}_i$ $\bar{x}_i = 341,7$	$x_{i+1} - \bar{x}_{i+1} =$ $= \bar{x}_{i+1} = 370,2$	$(x_i - \bar{x}_{i+1})$ $(x_{i+1} - \bar{x}_{i+1})$	$(x_i - x_i)^2$	$(x_{i+1} - \bar{x}_{i+1})$
1	2	3	4	5=3×4	6=3²	7=4²
248,8	285,9	−93,4	−84,3	7872,62	8723,56	7106,49
285,9	322,8	−55,8	−47,4	2644,92	3113,63	2246,76
322,8	345,0	−18,9	−25,2	476,28	357,21	635,04
345,0	374,3	+3,3	+4,1	13,53	10,89	16,81
374,3	395,7	+32,6	+25,5	831,30	1062,76	650,25
395,7	420,0	+54,0	+49,8	2689,20	2916,00	2480,04
420,0	448,0	78,0	77,8	6091,74	6130,89	6052,84
2392,0	2591,7	—	—	20620,59	22314,85	19188,23

аниқлаймиз. Бунинг учун 1999 йил даражасини бир йилга олдинга суриб етти йил учун боғланиш кучини ҳисоблаймиз (78-жадвал).

$$r_a = \frac{\sum\left(x_i - \bar{x}_i\right) \cdot \left(x_{i+1} - \bar{x}_{i+1}\right)}{\sqrt{\sum\left(x_i - \bar{x}_i\right)^2 \cdot \sum\left(x_{i+1} - \bar{x}_{i+1}\right)^2}} = \frac{20620,59}{\sqrt{22314,95 \cdot 19188,23}} =$$

$$= \frac{20620,59}{\sqrt{149,4 \cdot 138,6}} = \frac{20620,59}{20706,84} = 0,996.$$

Автокорреляция коэффициенти 0,996 ни ташкил қилар экан. Шу тартибда «у» қатор учун уни ҳисоблаш 0,488 ни ташкил қилишини биламиз. Бу қаторда автокорреляция бирмунча паст, чунки қишлоқ хўжалиги маҳсулоти нафақат кейинги давр даражаси, шу билан бирга, об-ҳавонинг қандай келишига ҳам боғлиқ.

Шундай қилиб, иккала динамика қатор ўртасидаги боғланиш кучи тўғрисида хулоса қилишдан олдин дастлаб автокорреляцияни бартараф қилиш лозим. Буни икки усулда бажариш мумкин.

[343] Биринчи тафовутларга асосланиб, автокорреляция коэффициенти қуйидагича ҳисобланади:

$$r_a = \frac{\sum \Delta_x \cdot \Delta_y}{\sqrt{\sum \Delta_x^2 \cdot \sum \Delta_y^2}}.$$

Бу ерда: Δ_x ва Δ_y — занжирсимон мутлақ тафовутлар.

Бу коэффициент ҳар бир олдинги қатор даражаларининг ҳар бир кейинги қатор даражаларига бўлган таъсир кучини бартараф қилиш учун қўлланилади. Бунинг учун ҳар бир давр даражасидан ўзидан олдинги давр даражаси айрилиб, дастлабки тафовутлар аниқланади ва шулар асосида автокорреляция коэффициенти аниқланади (79- жадвал).

79- жадвал

Биринчи тафовутлар асосида корреляция коэффициентини аниқлаш тартиби

Йил-лар	x	y	Кейинги давр даража-лари билан олдингилари ўртасидаги тафовут		Δx^2	Δy^2	$\Delta x \cdot \Delta$
			Δx	yΔ			
1994	248,3	77,0	—	—	—	—	—
1995	285,3	78,1	37,0	1,1	1369,00	1,21	40,70
1996	322,8	81,6	37,5	3,5	1406,25	12,25	131,25
1997	345,0	78,9	22,0	2,7	492,84	7,29	-59,94
1998	374,3	87,0	29,3	8,1	858,49	65,61	237,33
1999	395,7	87,9	24,0	0,9	457,96	0,81	19,25
2000	420,0	84,3	24,3	3,6	590,49	12,96	87,48
2001	448,0	96,3	28,0	12,0	784,00	144,00	336,00
Σ	—	—	—	—	5959,03	244,13	617,12

Кўриб турибмизки, автокорреляцияни бартараф қилиш натижасида *x* ва *y* қаторлар ўртасидаги боғланиш кучи 0,887 ни эмас, балки 0,511 ни ташкил қилади.

Агар динамика қаторларининг ўзгариши иккинчи тартибли параболага мос келса, у ҳолда автокорреляцияни бартараф қилиш иккинчи тафовутлар (яъни биринчи тафовут маълумотлари) асосида бажарилади:

$$r_a = \frac{617,12}{\sqrt{5959,03 \cdot 244,13}} = \frac{617,12}{1206} = 0,511.$$

[344] Трендлар (яъни ривожланишнинг асосий йўналиши) га таяниб, автокорреляция қуйидаги формула ёрдамида бартараф қилинади:

$$r_a = \frac{\Sigma\left(x - \bar{x}_t\right) \cdot \left(y - \bar{y}_t\right)}{\sqrt{\Sigma\left(x - \bar{x}_t\right)^2 \cdot \Sigma\left(y - \bar{y}_t\right)^2}}.$$

Бу коэффициент ҳар бир давр даражаси билан ўзидан олдинги давр даражаси тафовути асосида эмас, балки ҳар бир давр даражаси билан назарий текисланган давр даражаси ўртасидаги тафовут асосида ҳисобланади. Динамика қаторлари даражаларининг йўналишига қараб, у ёки бу кўринишдаги боғланиш тенгламаси қўлланилади. Юқоридаги мисолимизда қатор йўналиши тўғри чизиқли тенгламага мос келади. Кичик квадратлар тенгламасини қўллаб, ҳар иккала қатор учун трендлар тенгламасини аниқлаймиз (80- жадвал).

80- жадвал

Трендлар асосида корреляция коэффициентини ҳисоблаш тартиби

Йиллар	x	$\bar{x}_t$	$x - \bar{x}_t$	$(x - \bar{x}_t)^2$	йил	y	y_t	$y-y_t$	$(y-y_t)^2$	$(x - \bar{x}_t)x$ $x(x - \bar{y}_t)$
1994	248,3	258,8	-10,5	110,25	1984	70,9	73,7	-2,8	7,84	29,40
1995	286,9	286,3	-0,4	0,16	1985	77,0	76,7	-1,3	1,69	-0,52
1996	322,8	313,8	9,0	81,00	1986	78,1	77,7	0,4	0,16	3,60
1997	345,0	341,3	3,7	13,69	1987	81,6	79,7	1,9	3,61	7,03
1998	374,3	368,8	5,5	30,25	1988	78,9	81,7	2,8	7,84	15,40
1999	395,7	396,3	0,6	0,36	1989	87,0	83,7	3,3	10,89	1,98
2000	420,0	423,8	3,8	14,44	1990	87,9	85,7	2,2	4,84	8,37
2001	448,0	451,3	3,3	10,89	1991	84,3	87,7	3,4	11,56	11,22
Σ	2840,0	2840,4	—	261,04	—	645,7	645,6		48,43	24,99

Тенгламадаги a_0 ва a_1 параметрларни аниқлаб, ҳар иккала қаторнинг назарий қийматларини топамиз:

$$\bar{x}_t = 231,3 + 27,5t;$$
$$\bar{y}_t = 71,7 + 2t.$$

Жадвал натижаларига асосланиб, вақт омили (лаг)ни инобатга олган ҳолда «х» қатор учун 1994 — 2001 йиллар, «у» қатор учун эса 1993 — 1999 йиллар бўйича корреляция коэффициентини ҳисоблаймиз:

$$r = \frac{24,99}{\sqrt{261,04 \cdot 48,43}} = \frac{24,99}{112,54} = 0,222.$$

Шундай қилиб, қишлоқ хўжалиги маҳсулоти билан саноат маҳсулоти ўртасидаги боғланиш кучи вақт омили (лаг) ни инобатга олиб ҳисобланганда 22,2 фоизни ташкил қилар экан. Бу эса улар ўртасидаги жуда кучсиз боғланиш мавжудлигидан далолат беради.

[345] Динамика қаторларини таҳлил қилишда мавсумийликни ўрганиш жуда катта аҳамиятга эга. Мавсумийлик дейилганда ойлар бўйича ҳисобланган уч йиллик ўртачанинг ($У_{ой}$) уч йиллик умумий ўртачага ($У_{ум}$) нисбатан неча фоизни ташкил қилиши тушунилади:

$$I_м = \frac{\bar{y}_{ой}}{y_{ум}} \cdot 100.$$

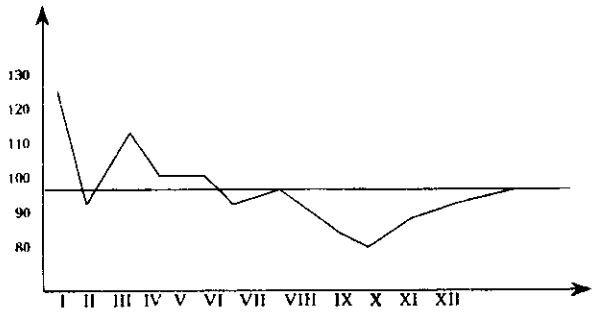
Бу ерда: $I_м$ — мавсумийлик индекси.

Мавсумийлик индексини ҳисоблаш тартибини қуйидаги мисол ечимида кўрамиз (81- жадвал).

81- жадвал

«А» шаҳарда ойлар бўйича истеъмол қилинган газ ёқилғиси

Ойлар	Истеъмол қилинган газ				$I_м$
	1999	2000	2001	Уч йиллик ўртача ($\bar{y}_{ой}$)	
Январь	195	158	144	165,7	122,4
Февраль	164	141	136		108,6
Март	153	153	146	150,7	111,3
Апрель	135	140	132	136,0	100,4
Май	136	136	136	136,0	100,4
Июнь	123	129	125	125,7	92,8
Июль	126	128	124	126,0	93,1
Август	121	122	119	120,7	89,1
Сентябрь	118	118	118	118,0	87,2
Октябрь	126	130	128	128,0	94,5
Ноябрь	129	131	135	131,7	97,3
Декабрь	139	141	139	139,3	102,9
Ўртача	138,7	135,6	131,8	$\bar{y}_{ум}$ - 135,7	100,0



7- график. Газ истеъмолидаги мавсумийликни тавсифловчи график.

Мавсумийликни яққол ифодалаш мақсадида истеъмол қилинган газни 7- графикда ифодалаймиз:

Қиш фаслида газ истеъмолининг ўртачадан, яъни мавсумийлик индексидан анча юқори эканлиги яққол кўриниб турибди.

Таянч иборалар	
• *динамика қаторлари* • *базис давр* • *жорий давр* • *даврий қаторлар* • *ҳосилавий қаторлар* • *моментли қаторлар* • *базисли кўрсаткич* • *занжирсимон кўрсаткич* • *мутлақ қўшимча ўсиш (камайиш)* • *тренд* • *мавсумийлик индекси* • *лаг*	• *ўсиш ёки камайиш суръати* • *қўшимча ўсиш (камайиш) суръати* • *1 фоиз қўшимча ёки камайишнинг мутлақ моҳияти* • *илгарилаш коэффициенти* • *сирғанчиқ ўртача* • *кичик квадратлар усули* • *интерполяция* • *экстраполяция* • *автокорреляция*

9.6. Тест топшириқлари

1. Динамика қаторлари деганда:

а) ижтимоий ҳодисаларнинг вақт ичида ўзгариши тушунилади;
б) ижтимоий ҳодисаларнинг вақт ичида ўзгаришини таърифловчи кўрсаткичлар қатори тушунилади;
в) ижтимоий ҳодисаларнинг макон ичида ўзгариши тушунилади;
г) б+в.

2. Мутлақ қўшимча ўсиш ёки камайиш кўрсаткичи таққосланувчи даврга нисбатан:

а) қанча бирликка катта ёки кичик эканлигини кўрсатади;
б) қанча фоизга (%) ортиқ ёки кам эканлигини кўрсатади;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

3. Турли оралиқларда берилган қаторларда ўртача ўсиш (камайиш) суръати қуйидаги формулаларнинг қайси бири ёрдамида ҳисобланади:

а) $\Delta K = \overline{K} - 100$; *б)* $\overline{K} = \sqrt{K_1 K_2 K_3 \ldots K_n}$;

в) $\overline{K} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_0}}$; *г)* $\overline{K} = \sum^{mi}\sqrt{\Pi K_i^{mi}}$.

4. Ҳар қандай динамика қатори:

а) хронологик моментлар (саналар), даврлар (йиллар, ойлар ва ҳ.к.) рўйхатидан ташкил топади;

б) ўрганилаётган ҳодисанинг сони, ҳажми, миқдори ва таркибини тавсифловчи даражалардан ташкил топади;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

5. Ўсиш ёки камайиш суръати базисли усулда қуйидагича аниқланади:

а) $K_{ў.к.} = \frac{У_i}{У_i - 1} \cdot 100$; *б)* $K_{ў.к.} = \frac{У_i}{У_0} \cdot 100$;

в) $K_{ў.к.} = У_i - У_0$; *г) нотўғри жавоб йўқ.*

6. Илгарилаш коэффициенти дейилганда бир хил давр учун ҳисобланган иккита динамика қаторидаги базисли ўсиш суръатларининг:

а) кўпайтмаси тушунилади;
б) нисбати тушунилади;
в) йиғиндиси тушунилади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

7. Ўсиш ёки камайиш суръати занжирсимон усулда қуйидагича аниқланади:

а) $K_{ў.к.} = \frac{У_i}{У_i - 1} \cdot 100$; *б)* $K_{ў.к.} = \frac{У_i}{У_0} \cdot 100$;

в) $K_{ў.к.} = У_i - У_{i-1}$; *г) нотўғри жавоб йўқ.*

8. Илгарилаш коэффициенти дейилганда бир хил давр учун ҳисобланган иккита динамика қаторидаги:

а) занжирсимон ўсиш суръатларининг нисбати тушунилади;
б) базисли ўсиш суръатларининг нисбати тушунилади;
в) базисли ўсиш суръатларининг йиғиндиси тушунилади;
г) а+в.

9. Динамика қатори:

а) ўрганилаётган ҳодисанинг муайян санадаги ёки маълум даврдаги миқдори (сони, ҳажми) ни тавсифловчи даражалардан ташкил топади;
б) хронологик моментлар (саналар), даврлар (йил, ой ва ҳ.к.) рўйхатидан ташкил топади;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

10. Динамика қаторлари:

а) ўрганилаётган ҳодисанинг мутлақ миқдорлари асосида тузилиши мумкин;
б) нисбий миқдорлар асосида тузилиши мумкин;
в) ўртача миқдорлар асосида тузилиши мумкин;
г) нотўғри жавоб йўқ.

11. Базисли усулда қўшимча ўсиш ёки камайиш суръати қуйидаги қайси формула ёрдамида ҳисобланади:

а) $K_{ў.к.} = \frac{(У_i - У_{i-1})}{У_{i-1}} \cdot 100$; *б)* $K_{ў.к.} = \frac{(У_i - У_0)}{У_0} \cdot 100$;

в) $K_{ў.к.} = У_i - У_0$; *г) нотўғри жавоб йўқ.*

12. Ўрганилаётган ҳодисадаги умумий қонуниятларни аниқлаш мақсадида эмпирик қаторлар қуйидаги усулларда қайта ишланади:

а) қаторларни ягона асосга келтириш ва уларни улаш;
б) даврлар оралиғини кенгайтириш;
в) сирғанчиқ ўртача даражаларни ҳисоблаш;
г) нотўғри жавоб йўқ.

13. Агар ҳамма даража фақат доимий (яъни бошланғич) давр даражаси билан таққосланса, у ҳолда олинган кўрсаткич:

а) базисли кўрсаткич бўлади;
б) занжирсимон кўрсаткич бўлади;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

14. Динамика қаторларида бошланғич давр:

а) жорий давр деб юритилади;
б) базис давр деб юритилади;
в) режалаштириладиган давр деб юритилади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

15. 1% қўшимча ўсиш (камайиш) нинг мутлақ моҳиятини ҳисоблаш учун қуйида қайд этилган формуланинг қайси бири қўлланилади:

а) $1\% = \frac{y_{t-1}}{100}$;

б) $1\% = \frac{y_t - y_t - 1}{\frac{y_t \cdot 100}{y_{t-1}} - 100}$;

в) $1\% = \frac{\text{занжирсимон қўшимча мутлақ ўсиш}}{\text{занжирсимон қўшимча ўсиш суръати}} \cdot 100$;

г) нотўғри жавоб йўқ.

16. Сирғанчиқ ўртача даражаларни ҳисоблаш усулининг моҳияти шундаки, динамика қаторларидаги ҳақиқий даражалар:

а) сирғанчиқ ўртача миқдорлар билан алмаштирилади;
б) сирғанчиқ мутлақ миқдорлар билан алмаштирилади;
в) тўғри жавоб йўқ;
г) а+б.

17. Моментли динамика қаторларида ўртача мутлақ даража:

а) ўртача арифметик кўринишдаги формула ёрдамида ҳисобланади;
б) ўртача хронологик формула ёрдамида ҳисобланади;
в) ўртача гармоник формула ёрдамида ҳисобланади;
г) а+б.

18. Ўрганилаётган ҳодисадаги умумий қонуниятлар:

а) экстраполяция усулини қўллаш ёрдамида аниқланади;
б) қаторларни аналитик текислаш усулида аниқланади;
в) интерполяция усулини қўллаш ёрдамида аниқланади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

19. Автокорреляциянинг мавжудлигини аниқлаш учун динамика қаторларидаги даражаларни:

а) учта даврга силжиши кифоя;
б) иккита даврга силжиши кифоя;
в) битта даврга силжиши кифоя;
г) нотўғри жавоб йўқ.

20. Қўшимча ўсиш ёки камайиш суръати:

а) қатор даражалари орасидаги тафовут билан аниқланади;
б) қатор даражаларини бўлиш ёрдамида аниқланади;
в) мутлақ қўшимча ўсишни базис давр деб қабул қилинган давр даражасига бўлиш йўли билан аниқланади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

21. Даврий динамик қаторлар даражаларини:

а) қўшиш мумкин эмас;
б) қўшиш мумкин;
в) кўпайтириш мумкин;
г) нотўғри жавоб йўқ.

22. Республикада етиштирилган пахтанинг бир неча йил учун қўшимча ўсиш суръатлари келтирилган. Бу ерда пахта миқдорининг:

а) неча млн. тонна қўшимча ўсганлиги келтирилган;
б) неча фоиз ўсганлиги келтирилган;
в) неча марта ўсганлиги келтирилган;
г) б+в.

23. Базисли усулда ҳисобланган мутлақ қўшимча ўсиш занжирсимон усулда ҳисобланган мутлақ қўшимча ўсиш:

а) йиғиндисига тенг;
б) кўпайтмасига тенг;
в) айирмасига тенг;
г) бўлинмасига тенг.

24. Ҳосилали динамик қаторларга қуйидагилар мисол бўла олади:

а) аҳоли зичлиги ;
б) ҳар 1000 кишига тўғри келган туғилиш;
в) 1 га ерга солинган ўғит;
г) нотўғри жавоб йўқ.

25. Ўртача ўсиш (камайиш) суръати:

а) ўртача геометрик формула ёрдамида аниқланади;
б) ўртача арифметик формула ёрдамида аниқланади;
в) ўртача гармоник формула ёрдамида аниқланади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

26. Динамика қаторларида ҳар бир олдинги ва кейинги давр даражаларининг ўзаро боғлиқлиги статистикада:

а) автовариация дейилади;
б) автокорреляция дейилади;
в) тренд дейилади;
г) экстраполяция дейилади.

27. Ўрганилаётган ҳодисадаги умумий қонуниятлар:

а) қаторларни аналитик текислаш усулида аниқланади;
б) интерполяцияни қўллаш усулида аниқланади;
в) экстраполяцияни қўллаш усулида аниқланади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

9.7. Қизиқарли статистика

А. Тўққиз рақами тилга кирганда

Гарчи тўққиз рақами Қуръони Карим ва ҳадисларда, донолар бисотида кўп қўлланилмаган бўлса-да, айрим ҳолатларда уни учратиш мумкин. Чунончи, пайгамбарликнинг биринчи йилида дастлаб Ислом динини, мусулмонликни тўққиз киши қабул қилганлар:[18, 103- бет]

1. Хадичаи Кубро.
2. Абу Бакр Сиддиқ.
3. Али ибн Абу Толиб.
4. Зайд ибн Ҳарис.
5. Усмон ибн Аффон.
6. Зубайр ибн Аввом.
7. Абдураҳмон ибн Авф.
8. Саъд ибн Абу Ваққос.
9. Талҳа ибн Убайдулла бўлди.

Уч йил давомида мусулмонлар бор йўғи 30 нафарга етди. Пайгамбаримиз вафот этганларида эса, яъни 23 йил мобайнида мусулмонларнинг сони 124 мингдан ортиб кетган эди.

Ибн Сайрайн айтибдурларким, ҳар ким тушида шамолни қаттиқ эсганини кўрса, ўшал одамларга андак хавф-хатар бўлгай. Агар дарахтни эгиб йиқитиб кетса, ўшал одамларга кўп мусибат етгай. Садақа берсин. Тушда киши шамол кўрса, 9 нарсага далолат қиладилар:

1. Башорат
2. Фармонраволик
3. Ҳалоллик
4. Марг (тўсатдан ўлиш)
5. Азоб
6. Қатл
7. Беморлик
8. Шифо
9. Роҳат

(Биноий. Тушлар таъбири. Т. Мерос, 1991. 27- бет.)

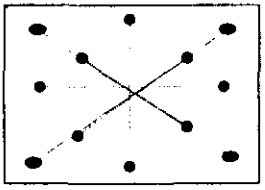
Халқимизда: **Тўққиз** пул ҳеч нарсага, бир пақирга арзимайди, арзимас. Соғлиғинг бўлмаса, бу давлатинг **тўққиз** пул. **Тўққиз** пулга қиммат одам. **Тўққиз** пулдек қилиб тушунтириб (ёки тугиб) бермоқ, жуда оддий қилиб тушунтириб бермоқ. Тўй маросимларда хотинларга патнисда улашиладиган, одатда, **тўққиз-тўққиз** тортилади, **тўққиз-тўққиздан** кейин хотинлар тарқалишади ва ҳоказо иборалар кенг қўлланилади.

Б. Жумбоқли рақамлар

(Интеллектуал салоҳиятингизни текшириб кўринг)

53. Бешта тақсимчада жаъми 100 дона ёнғоқ бор. Биринчи ва иккинчисида 52 та. Иккинчи ва учинчисида −43 та, учинчи ва тўртинчисида −34 та, тўртинчи-ва бешинчисида эса 30 та. Ҳар бир тақсимчада нечтадан ёнғоқ бор?
54. Иккита бир хил челакка лиммо-лим қилиб сув қуйилган. Уларнинг бирида ёғоч бўлаги сузиб юрибди. Айтингчи, бу челаклар тарозига қўйилса, уларнинг қайси бири оғирроқ чиқади?

55. Юзасида 12 та ёнғоқ мағзи билан безатилган ушбу тортни сизга совға қилишди. Сиз уни уч нафар ўртоғингиз билан баҳам кўришингиз керак. Шарти шуки, тўртга тенг бўлинган торт бўлаги устида 3 та ёнғоқ мағзи бўлсин. Буни уддалай оласизми?



56. Бешта 4 рақами билан 55 ни ёзинг.
57. Олмасанг ярим нафас, йўлдан ўтгани қўймас?
58. Соат 8 дан ухлашга ётдингиз. Соат қўнғироғини **тўққизга** тўғрилаб қўйдингиз. Неча соат ухлайсиз?
59. «Сен менинг ўғлимсан, лекин мен сенинг отанг эмасман», деб ким айта олади?
60. Қоғоз-қаламсиз 22 ни 0,5 га бўлинг. Ҳосил бўлган рақамга ўн сонини қўшинг. Қандай сон ҳосил бўлади?
61. Қишлоқда бир неча парранда боқаман, — деб ҳикоя қилди Ботир, — иккитасидан бошқа бари ўрдак, иккитасидан бошқа ҳаммаси — жўжа ва иккитасидан ташқари ҳаммаси ғоз. Менда нечта парранда бор, топинг-чи?
62. Ҳозир милодий ҳисоб бўйича XXI асрнинг дастлабки ойларида яшаяпмиз. Айтингчи, йил ҳисоби бошлангандан бери миллиард дақиқа ўтдими? Эслатамиз, милод (арабча — «туғилиш», «янги»)— янги эра дегани, амалда бўлган милодий йил ҳисоби рус императори Петр I нинг фармонига кўра 1700 йилнинг 1 январидан бошлаб жорий этилган.
63. Темир 5000 даража ҳароратда қиздирилса нима бўлади?

Пойинтар — сойинтар

64. Нега бошқа сайёраларда ҳаёт йўқ деймиз?
65. Ишсиз қолмаслик учун нима қилиш керак?
66. Биринчи ўринни эгаллаш учун нима қилиш керак?
67. Хўроз нега тонг саҳарда қичқиради?
68. Қандай нарсани сотиб олиб бўлмайди?
69. Ер нега думалоқ?
70. Охирги ўғри қўлга тушса нима бўлади?
71. Калишнинг йўқолмаган бир пойини нима қилиш керак?
72. Автобуснинг доимий «қуёни» ким?
73. Кимга кўпток оширилмайди?
74. Маош билан харжнинг фарқи нимада?
75. *Ҳаётнинг муқаррар якуни нима?*
76. Ҳаёт муҳлатининг тугашини нима дейишади ?

Биласизми?

- Голландиялик фермер бир сигирдан кунига 50 литрдан сут соғиб олар экан. Ўзбекистонда бу кўрсаткич ўртача 7 литрни, Хоразм ва Қашқадарё вилоятларида эса ундан ҳам паст 5 литрни ташкил қилади.

Ўзбекистон бўйича меҳнатга яроқли кишиларнинг 39,3 фоизи чорвачилик ва қишлоқ хўжалигида меҳнат қилади. Баъзи туманларда бу кўрсаткич 80 — 90 фоизни ташкил этади. Дунёдаги бошқа мамлакатларда бундай манзарани учратмайсиз. Голландияда қишлоқ хўжалигида меҳнатга яроқли кишиларнинг бор йўғи 4 фоизи ишлайди. Юксак даражада тараққий этган мамлакатлар аҳолисининг 60 фоизи хизмат кўрсатиш соҳасида ишласа, Голландияда бу кўрсаткич 68 фоизга тенг [1, 241 — 242- бетлар].

- Агар ҳар киши бир кунда бир грамм нонни увол қилса, мамлакатимизда бир кунда 270 тонна, бир йилда эса 100 минг тоннага яқин нон исроф бўлар экан.
- Бир бошоқ — 1,35 грамм дон демакдир. Ғаллазорда бир квадрат метр жойда биттадан бошоқ қолиб кетса, бир гектар майдонда 13 ярим килограмм дон йўқотилган бўлади. Ғаллазорнинг ҳар квадрат метрида биттадан бошоқ қолиб кетса, ана шу ғалла ҳосилидан мамлакатда 1,3 миллион тоннадан кам топширилган бўлади.
- Статистик маълумотларга қараганда, даҳоларни «тўратиш»учун ёш оталар тўғри келмас экан. Буюк кишилар отанинг ёши онаникидан 20 ёш ва ундан катта бўлган оилаларда туғиладилар (мисол тариқасида айтсак, Конфуций, Пётр биринчи, Екатерина иккинчи, Микеланжело, Гёте, ўзимизнинг улуғ адибимиз Абдулла Қодирийни эслашимиз мумкин). Бу борадаги бир назарияга диққатингизни қаратмоқчимиз. Унга биноан, даҳо тўралаётган пайтда хотинининг ёши эриникидан ярмига тенг бўлиши ва яна шунга 7 ёш қўшилиши лозим. Бунда эрнинг ёши 25 ёшдан кичик бўлмаслиги керак. Бу қоидани қуйидаги далиллар тасдиқлайди: Россия Фанлар Академиясининг биринчи президенти (бунинг устига биринчи аёл президенти) Екатерина Воронцова - Дашкова (отасининг ёши 36 да, онаси 25 ёшда бўлган); Михаил Лермонтов ва Федор Достоевский (уларнинг оталари 27 ёшда, оналари эса 20 ёшда бўлган) ҳам шу назарияни исботлашга мисол бўла олади.

Бу назарияни қувватлайдиган яна бир қизиқ далил бор: буюк одамларнинг айнан шу ота-онадан улардан олдин ёки кейин туғилган ака-ука, опа-сингиллари бирор-бир соҳада улуғ ишларни амалга ошириб, ўзларини кўрсата олмаганлар, шуҳрат қозона олмаганлар.

(«Маърифат» газетаси, 05.02.2000 й.)

- XXI асрда тараққиётни ҳаракатга келтирувчи кучлар қандай кучлар эканлигини биласизми [37, 7- бет]?

Глобализация — жаҳон иқтисодиётининг товар, хизматлар, сармоя, ишчи кучи ва фикр кашфиётлар оқимининг кенгайиши, шунингдек, мамлакатларнинг жаҳон миқёсидаги иқтисодий муаммоларни ҳал қилишга қаратилган биргаликдаги ҳаракатлари туфайли давом этаётган интеграция.

Локализация — маҳаллий мухториятни кучайтириш тўғрисидаги талабларнинг ортиши, бунга урбанизация марказларида ривожланаётган мамлакатлар аҳолисининг ўсиб бораётган концентрацияси қўшимча мадад бўлади.

Ўз-ўзини текшириш учун саволлар

[310 — 311] *Динамика қаторлари деганда нимани тушунасиз? У қандай унсурлардан ташкил топади?*

[312] *Динамика қаторларини тузишда қандай шарт-шароитларга риоя қилиш керак?*

[313 — 316] *Динамика қаторларининг қандай турларини биласиз?*

[317] *Моментли ва динамика қаторлари бир-биридан қандай хусусиятлари билан фарқ қилади?*

[318 — 319] *Динамика қаторларини таҳлил қилишда қандай кўрсаткичлар ҳисобланади? Базисли ва занжирсимон кўрсаткичлар-чи?*

[320] *Мутлақ қўшимча ўсиш (камайиш) қандай ҳисобланади ва у нимани тавсифлайди?*

[321] *Ўсиш ёки камайиш суръати нима учун ва қандай ҳисобланади?*

[322] *Қўшимча ўсиш (камайиш) суръати қандай ва нима учун аниқланади?*

[323] *1 фоиз қўшимча ўсиш (камайиш)нинг мутлақ моҳияти қандай ҳисобланади ва у нимани тавсифлайди?*

[324 — 325] *Даврий ва моментли қаторларда ўртача миқдор қандай ҳисобланади?*

[326] *Ўртача қўшимча мутлақ ўсиш қандай аниқланади?*

[327 — 330] *Ўртача геометрик формула қайси ҳолларда қўлланилади?*

[331] *Илгарилаш коэффициенти нимани тавсифлайди ва у қандай ҳисобланади?*

[332] *Эмпирик қатор маълумотлари қайси усуллар ёрдамида қайта ишланади?*

[333] *Динамика қаторларини улашиши қандай усул ва у қандай бажарилади?*

[334 — 335] *Даврлар оралиғини кенгайтириш усули деганда нимани тушунасиз? Сирғанчиқ ўртача қандай аниқланади?*

[336] *Динамика қаторлари аналитик усулда қандай текисланади?*

[337] *Интерполяция деганда нимани тушунасиз ва у қандай бажарилади?*

[338] *Экстраполяция усули қандай бажарилади?*

[339] *Динамика қаторлари даражалари ўртасидаги тасодифий тафовутни тавсифловчи мутлақ кўрсаткич (G_m) қандай ҳисобланади?*

[340 — 341] *Доимий сабаблар таъсири остидаги тафовут (G^2_m) қандай ва нима учун аниқланади?*

[342] *Автокорреляция нима ва уни қандай бартараф қилиш йўллари мавжуд?*

[343] *Биринчи тафовутларга асосланиб автокорреляция коэффициенти қандай аниқланади?*

[344] ***Тренд*** *деганда нимани тушунасиз ва унга таяниб автокорреляция қандай бартараф қилинади?*

[345] *Динамика қаторлари ёрдамида мавсумийлик қандай ўрганилади?*

АДАБИЁТЛАР

1. **Айрапетов А.М.** Таблицы исчисления среднегодовых темпов роста, при роста и снижения. М. Статистика, 1977г.
2. **Андерсен Т.** Статистический анализ временных рядов. М., Мир, 1976г.
3. **Вайну Я.** Корреляция рядов динамики. М., Статистика, 1997 г.
4. **Дворецкий В.Н.** Анализ соотношений темпов роста показателей деятельности объединений (предприятия) М.,МФН, 1986г.
5. **Изард У.** Методы регионального анализа. М., Прогресс, 1966г.
6. **Иващенко Г.А, Кильдишев Г.С., Шмойлова Р.А.** Статистическое изучение основной тенденции и взаимосвязи в рядах динамики. Томск, 1985г.
7. **Кильдишев Г.С.,Френкель А.А.** Анализ временных рядов и прогнозирование. М.,Статистика, 1973г.
8. **Казинец Л.С.** Темпы роста и структурные сдвиги в экономике. М., Экономика, 1981г.
9. **Королев Ю.Г.** Метод наименьших квадратов в социально- экономических исследованиях. М., Статистика, 1980.
10. **Кендэлл Д.,Стюарт А.** Многомерный статистический анализ и временные ряды. М., Наука, 1976г.
11. **Померанцев В.В.** Анализ временных рядов в планировании. М., Экономика, 1966г.
12. **Перегудов В.И.** Метод ноименьших квадратов и его применение в исследованиях. М., Статистика, 1965г.
13. Ряды динамики. В.кн: «Общая теория статистики». Учебник. Под.ред. М.Ефимовой. М., ИНФРА-М, 2002, с. 281 — 238.
14. **Хенан Э.**, Анализ временных рядов (пер.с анг). М; «Наука»,1964г.
15. Статистическое изучение рядов динамики. В.кн: «Общая теория статистики». Под. ред. И. Елисеева. М., Финансы и статистика, 2002, с. 301—368.
16. Теория статистики. Учебник. Под.ред. Г. Громыко. М., ИНФРА-М, 2000, с. 263 — 337.
17. **Юзбашев М.М.** Методы изучения динамики распределений и зависимостей. М.,Статистика, 1974г.
18. **Юзбашев М.М., Манелля А.И.** Статистический анализ тенденций и колеблемости. М., Финансы и статистика, 1983 г.

Статистика деганда биз статистик усулларни изчиллик билан ифода этилишини тушунамиз.

(Э.Юл, Дж. Кендал)

X БОБ. ИҚТИСОДИЙ ИНДЕКСЛАР

Режа:

10.1. Иқтисодий индексларнинг моҳияти ва уларнинг вазифалари. (346 – 350)
10.2. Индивидуал (алоҳида) ва агрегат индекслар. (351 – 364)
10.3. Ўртача индекслар. (365 – 367)
10.4. Ўзгарувчан ва ўзгармас таркибли тузилмавий (структуравий) силжишлар индекслари. (368 – 372)
10.5. Ҳудудий (минтақавий) индекслар. (373 – 377)
10.6. Ўзаро боғланган индекслар. Омилли таҳлил. (378 – 387)
10.7. Тест топшириқлари.
10.8. Қизиқарли статистика.

10.1. Иқтисодий индексларнинг моҳияти ва уларнинг вазифалари

[346 – 347] Индекс сўзи лотинча „index“ атамасидан олинган бўлиб, б**елги, кўрсаткич** деган маъноларни билдиради. Статистик индекслар (рўзнома, ойнома, алоқа бўлимлари, кутубхоналардаги китобларга қўйиладиган индекслардан фарқли ўлароқ) нисбий кўрсаткичлар бўлиб, улар „Ўрганилаётган ҳодисанинг ҳажми қандай?“ деган саволга эмас, балки „Мураккаб ҳодисанинг бир миқдори билан унинг иккинчи миқдорини таққослаш нисбати қандай?“ деган саволга жавоб беради. Ҳар қандай нисбий миқдорлар сингари, индексларни ҳисоблаётганда ҳам ҳодисанинг мутлақ қийматларидан четланилади. Уларда бу қийматлар мавҳумлашади.

Индекслар пировард натижада нисбий кўрсаткичлар бўлса-да, аммо улар нисбий ва мутлақ миқдорларнинг ягона бирлигида гавдаланади. Шунинг учун ҳам индексларни ҳисоблаш натижаларига асосланиб, ҳодиса ўзгаришининг нисбий миқдорлари билан бир қаторда, бу ўзгаришнинг мутлақ қийматини ҳам аниқлаш мумкин. Содда қилиб айтганда, индекс — бу мураккаб иқтисодий ҳодисаларнинг тадрижий ўзгаришларини фоизлар ҳисобида умумлаштириб ифодаловчи кўрсаткичдир.

Индекслар ижтимоий-иқтисодий таҳлилларда ҳодисалар ўзгаришларини умумлаштириб таърифловчи қурол сифатида кенг қўлланилади. Айнан шу хусусиятлари билан улар нисбий миқдорлардан тубдан фарқ қилади.

Индекслар ёрдамида умумўлчовга эга бўлмаган турли хилдаги масалалар ечилади, хусусан:

- *мураккаб тўпламларнинг икки ва ундан ортиқ даврлар ичида ўртача ўзгариши аниқланади;*
- *мураккаб тўпламлар бўйича шартнома ва давлат буюртмаларининг ўртача бажарилиш даражаси ҳисобланади;*
- *мураккаб тўпламларнинг турли объект ёки ҳудудлар миқёсидаги ўзаро нисбатлари аниқланади;*
- *мураккаб тўпламлар ўртасидаги боғланиш кучи, уларга таъсир этувчи омилларнинг роли аниқланади.*

[348] Тадқиқот олдида турган вазифаларга қараб қуйидаги турдаги индекслар ҳисобланиши мумкин:

- *динамика индекслари;*
- *шартнома ва давлат буюртмаларининг бажарилиш индекслари;*
- *ўзгарувчан ва ўзгармас таркибли, тузилмавий силжишлар индекслари;*
- *ҳудудий индекслар;*
- *аналитик индекслар.*

Динамика индекслари икки ва ундан ортиқ даврлар ичида ўрганилаётган ҳодисаларнинг ҳақиқатда қандай ўзгаришини ифодалайди.

Шартнома ва давлат буюртмалари бажарилиши индекслари, **биринчидан,** корхона билан корхона ўртасидаги шартномаларнинг, **иккинчидан,** корхоналар томонидан давлат буюртмаларининг ҳақиқатда қай даражада бажарилганини белгилайди.

Ҳудудий индекслар турли объект ёки ҳудудларга тегишли иқтисодий ҳодисаларнинг ўзаро нисбатини кўрсатади.

Аналитик индекслар ёрдамида турли унсурлардан ташкил топган мураккаб иқтисодий ҳодисаларнинг умумий ўзгаришлари, уларнинг шаклланишида айрим омилларнинг роли аниқланади.

[349 — 350] Индексларни ҳисоблашда иккита давр қатнашади:

- жорий (ҳисобот);
- ўтган, яъни базис давр;

Жорий давр деганда индекслаштирилаётган ҳодисанинг таққосланилаётган даражаси тушунилади. У **„1"** сатр ости ишорачаси билан ифодаланади. **Базис давр** дейилганда таққослаш асоси қилиб олинган даража тушунилади, уни **„0"** сатр ости ишорачаси орқали ифодалаш қабул қилинган, і ва І лар эса алоҳида ва умумий индексларни ифодалайди.

Индексларни тузишда қуйидаги шартли белгилар қўлланилади (82- жадвал):

82- жадвал

Кўрсаткичлар	Шартли белгилар	Даврлар	
		базис	жорий
1. Маҳсулот ҳажми	q	q_0	q_1
2. Маҳсулот баҳоси	P	P_0	P_1
3. Маҳсулот таннархи	C	C_0	C_1
4. Маҳсулот ишлаб чиқариш учун сарфланган жами меҳнат, рўйхат - даги ишчиларнинг ўртача сони, кишн-куни, кишн-соат ва ҳоказо	T	T_0	T_1
5. Маҳсулот бирлигини ишлаб чиқариш учун сарф этилган вақт, кишн-куни, кишн-соат ва ҳоказо	t	t_0	t_1

10.2. Индивидуал (алоҳида) ва агрегат индекслар

[351] Индекслар мураккаб ҳодисанинг айрим унсурлари учун ҳам, умумий мураккаб ҳодиса учун ҳам ҳисобланиши мумкин. Шунга қараб улар алоҳида ва умумий (агрегат) индексларга бўлинади. **Алоҳида индекслар** моҳияти жиҳатидан динамика нисбий миқдорларига яқин бўлиб, ўрганилаётган ҳодиса ё миқдори (ҳажми)нинг, ё баҳоси (нархи)нинг, ё таннархининг ёки меҳнат талабчанлигининг вақт ичида ўзгаришини тавсифлайди.

Амалиётда асосан қуйидаги алоҳида индекслар қўлланилади (83-жадвал):

83- жадвал

Бир хил турдаги маҳсулот бўйича	Алоҳида индекслар
1. Миқдор индекси	$i_q = q_1 : q_0$
2. Баҳо индекси	$i_p = p_1 : p_0$
3. Таннарх индекси	$i_c = c_1 : c_0$
4. Вақт сарф индекси	$i_t = t_1 : t_0$
5. Меҳнат унумдорлиги индекси	$i_v = v_1 : v_0$

[352] Агрегат индекслар турли хилдаги унсурлардан тузилган мураккаб иқтисодий ҳодисаларнинг ўрганилаётган даврлар ичида ўртача ўзгаришини таърифлайди. Амалиётда асосан қуйидаги кўринишдаги агрегат индекслар қўлланилади (84- жадвал):

84- жадвал.

Турли хилдаги маҳсулот бўйича	Агрегат индекслар
1. Миқдор индекси	$I_c = \frac{\Sigma c_0 q_1}{\Sigma c_0 q_1}$
2. Баҳо индекси	$I_q = \frac{\Sigma q_1 p_0}{\Sigma q_1 p_0}$
3. Таннарх индекси	$I_t = \frac{\Sigma t_0 q_1}{\Sigma t_1 q_1}$
4. Вақт сарфи индекси	$I_p = \frac{\Sigma p_0 p_1}{\Sigma p_0 p_1}$
5. Меҳнат унумдорлиги индекси	$Iv = \frac{\Sigma q_1 p}{\Sigma T_1} : \frac{\Sigma q_0 p}{\Sigma T_0}$
6. Харажат индекси	$I_{\text{ҳ}} = \frac{\Sigma q_1 c_1}{\Sigma q_0 c_{01}}$
7. Товароборот, қиймат индекси	$I_{\text{қр}} = \frac{\Sigma q_1 p_1}{\Sigma q_0 p_0}$

Бу ерда:

I_q — *маҳсулот миқдорининг умумий индекси;*

I_p — *баҳонинг умумий индекси;*

I_c — *таннархнинг умумий индекси;*

I_t — *меҳнат унумдорлигининг умумий индекси;*

$\Sigma q_1 P_0$ — *жорий даврдаги маҳсулотнинг қиймати (базис давр баҳосида);*

$\Sigma q_1 p_0$ — *базис даврдаги маҳсулотнинг қиймати;*

$\Sigma q_0 p_1$ — *жорий даврдаги маҳсулотнинг қиймати;*

$\Sigma q_1 p_1$ — *жорий даврдаги маҳсулотни ишлаб чиқариш учун қилинган харажати;*

$\Sigma c_1 q_1$ — *жорий даврдаги маҳсулотни ишлаб чиқариш учун қилинган харажати (базис давр таннархида);*

$\Sigma c_0 q_1$ — *базис даврдаги харажат;*

$\Sigma t_0 q_0$ — *жорий давр маҳсулотини ишлаб чиқариш учун кетган вақт (базис давр сарфи билан);*

$\Sigma t_1 q_1$ — *жорий давр маҳсулотини ишлаб чиқариш учун кетган вақт.*

[353] Қуйидаги маълумотларга асосланиб, алоҳида ва агрегат индексларни ҳисоблаш тартибини кўриб чиқамиз (85- жадвал).

Жадвалдан кўриниб турибдики, жорий даврда базис даврга нисбатан гўштнинг баҳоси 30 фоизга, сутники 10 фоизга, тухумнинг баҳоси эса 9 фоизга ошган. Бу даврда гўшт сотиш миқдори 12 фоизга, сут сотиш 33 фоизга ва тухум сотиш миқдори эса 25 фоизга кўпайган (жадвалдаги 7 ва 8- устунларга қаранг):

1. $i_p = \frac{p_1}{p_0}$

$$Гўшт = \frac{1300}{1200} = 1{,}083 \quad ёки\ 108{,}3\%$$

$$Сут = \frac{150}{120} = 1{,}250 \quad ёки\ 125\%$$

$$Тухум = \frac{90}{80} = 1{,}125 \quad ёки\ 112{,}5\%$$

2. $i_q = \frac{q_1}{q_0}$

$$Гўшт = \frac{18{,}0}{16{,}0} = 1{,}12 \quad ёки\ 112\ \%$$

$$Сут = \frac{24{,}0}{18{,}0} = 1{,}33 \quad ёки\ 133\ \%$$

$$Тухум = \frac{0{,}25}{0{,}20} = 1{,}25 \quad ёки\ 125\ \%$$

[354] Хўш, сотилган маҳсулотларнинг умумий ҳажми ва улардаги баҳо даражаси ўртача қандай ўзгарган? Бундай саволга жавоб бериш учун вазнни белгилаб олиш лозим. Статистика амалиётида бу масалани ечишда қуйидаги қоидага риоя қилинади:

- миқдор кўрсаткичлари бўйича (ишлаб чиқарилган ва сотилган маҳсулотлар ҳажми, экин майдони ва ҳоказо) умумий индексларни ҳисоблашда вазн вазифасини базис даврдаги сифат кўрсаткичларининг даражалари қабул қилиб олинади.

- сифат кўрсаткичлари бўйича (баҳо, таннарх, меҳнат унумдорлиги, ҳосилдорлик ва ҳоказо) умумий индексларни ҳисоблашда вазн вазифасини жорий даврдаги миқдор кўрсаткичларининг даражалари қабул қилиб олинади (84- жадвалга қаранг).

85- жадвал

Алоҳида ва агрегат индексларни ҳисоблаш тартиби

Маҳсулот номи	Сотилган маҳсулот миқдори (минг)		Маҳсулот бирлиги баҳоси (сўм)		Сотилган маҳсулот қиймати (минг сўм)		Алоҳида индекслар		Жорий даврда сотилган маҳсулот қиймати (базис давр баҳосида) минг сўм	Агрегат индекслар	
	базис давр	жорий давр	базис давр	жорий давр	базис давр	жорий давр	базис давр	жорий давр		баҳо индекси	миқдор индекси
А	1	2	3	4	5=1·3	6-2·4	7=4:3	8=2:1	9=2·3	10=6:9	11=9:5
	q_0	q_1	p_0	p_1	q_0p_0	q_1p_1	$ip=p_1:p_0$	$Iq=q_1:p_0$	q_1q_0	$\frac{p_1q_1}{p_0q_1}$	$\frac{q_1p_0}{q_0p_0}$
Гўшт кг	16,0	18,0	1200	1300	19200	23400	1,083	1,125	21600	1,083	1,125
Сут л	18,0	24,0	120	150	2160	3600	1,250	1,333	2880	1,250	1,333
Тухум дона	20,0	25,0	80	90	1600	2250	1,125	1,250	2000	1,125	1,250
Σ	X	X	X	X	22960	29250	X	X	26480	1,105	1,153

[355] Умумий индекслар дастлаб жорий даврдаги ҳодиса даражаларининг умумий йиғиндиси (масалан, $\Sigma q_1 P_1$)ни базис даврдаги худди шундай йиғинди (масалан, $\Sigma q_0 P_0$) га таққослаш йўли билан аниқланган. Ҳозирги кунда қўлланилаётган индексларнинг тарихан қандай шаклланилганлигини қуйидаги жадвалдан билиб олишимиз мумкин (86- жадвал).

86- жадвал

Турли муаллифлар томонидан баҳо индексининг талқин қилиниши

Муаллифлар	Йил	Баҳонинг умумий индекслари
Дюто (Франция)	1738	$I_p = \frac{\Sigma p_1}{\Sigma p_0}$
Карли (Италия)	1764	$I_p = \frac{\Sigma(q_1 : p_0)}{n}$
Ласпейрс (Германия)	1871	$I_p = \frac{\Sigma p_1 q_0}{\Sigma p_0 q_0}$
Пааше (Германия)	1874	$I_p = \frac{\Sigma p_1 q_1}{\Sigma p_0 q_1}$

Фишер (Германия)		$I_p = \sqrt{\frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} \cdot \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0}}$
Эджоурс (Германия)		$I_p = \frac{\sum p_1 (q_0 + q_1)}{\sum p_0 (q_0 + q_1)}$

Дюто ва Карли формулаларида ҳар хил турдаги маҳсулотларнинг ҳажмини қўшиб бўлмагани каби уларнинг баҳоларини ҳам оддий қўшиш иқтисодий кўрсаткичлар мазмунини инкор қилар эди. Ласпейрс баҳолар ўзгаришини товарларнинг маълум массасига нисбатан таърифлаш керак деган таклифни киритди ва шу билан у баҳо индекси мисолида агрегат индексларига асос солди. Аммо унинг фикрича, товарлар массаси базиси давр ҳолатида олиниши лозим эди. Пааше эса уларни жорий давр ҳолатида олиш зарурлигини аниқлаб берди. Ҳозирги пайтда умумий баҳо индексларини шундай агрегат шаклида ҳисоблаш қабул қилинган.

[356 – 357] 85- жадвалнинг 5,9 , 10 ва 11 устунларидаги маълумотлардан кўриниб турибдики, жорий даврда базис даврга нисбатан сотилган гўшт, сут ва туҳумнинг баҳоси ўртача 10,5% дан ошган ва натижада аҳоли харид қилиш учун 31,7 минг сўм қўшимча пул сарфланган

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} = \frac{1300 \cdot 18{,}0 + 150 \cdot 24{,}0 + 90 \cdot 25{,}0}{1200 \cdot 18{,}0 + 120 \cdot 24{,}0 + 80 \cdot 25{,}0} =$$

$$= \frac{29250}{26480} = 1{,}105 \text{ ёки } 110\%;$$

- Нархнинг ошиши натижасида аҳолининг кўрган зарари:

$$\Sigma q_1 p_1 - \Sigma q_1 p_0 = 29250 - 26480 = 2770 \text{ минг сўм}$$

Сотилган гўшт, сут ва тухум ҳажми ўртача 15,3% га ошган ёки 3520 минг сўмга кўпайган (жадвалдаги 5,9 ва 11- усутунларга қаранг):

$$Iq = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} = \frac{18{,}0 \cdot 1200 + 24{,}0 \cdot 120 + 25{,}0 \cdot 80}{16{,}0 \cdot 1200 + 18{,}0 \cdot 120 + 20{,}0 \cdot 80} =$$

$$= \frac{26480}{22960} = 1{,}153 \text{ ёки } 115{,}3\%$$

1) Мутлақ ўсиш ёки камайиш

$$\Sigma q_1 p_1 - \Sigma q_1 p_0 = 26480 - 22960 = 3520 \text{ минг сўм}$$

Товар оборот, яъни сотилган маҳсулотларнинг умумий қиймати эса 27,4% га ёки 6290 минг сўмга кўпайган (жадвалнинг 5 – 6 устунларига қаранг):

1) $Iqp \quad \frac{\Sigma q_1 p_1}{\Sigma q_0 p_0} = \frac{18{,}0 \cdot 1360 + 24{,}0 \cdot 150 + 25{,}0 \cdot 90}{16{,}0 \cdot 1200 + 18{,}0 \cdot 120 + 20{,}0 \cdot 80} =$

$= \frac{29250}{22960} = 1{,}247$ *ёки* 127,4%

2) Мутлақ ўсиш (камайиш)

$\Sigma q_1 p_1 - \Sigma q_0 p_0 = 29250 - 22960 = 6290$ *минг сўм*

Ушбу индекс товароборот (қиймат) индекси деб аталиб, у баҳолар ўзгаришини ҳам, сотилган маҳсулотлар миқдорининг ўзгаришини ҳам ҳисобга олади. Шунга биноан:

Жами мутлақ ўсиш = Баҳолар ўзгариши эвазига + Маҳсулотлар миқдори ўзгариши эвазига

$6290 = 2770 + 3520$

[358 – 364] Қуйидаги маълумотларга асосланиб, меҳнат унумдорлигининг тўғри ва тескари кўрсаткичларини ҳар бир маҳсулот тури ва барча маҳсулотлар учун ҳисобланг. Меҳнат унумдорлигининг ўзгариши эвазига тежалган вақт ва қўшимча ишлаб чиқарилган маҳсулот ҳажмини аниқланг (87- жадвал)

87- жадвал.

Меҳнат унумдорлиги индексларини ҳисоблаш тартиби

Маҳсулот тури	Базис давр			Жорий давр			Бир дона маҳсулотнинг улгуржи баҳоси (сўм)	Алоҳида индекслар	Жорий маҳсулот учун сарфланган меҳнат (иш кунлари)	Бир иш кунига тўғри келган маҳсулот (донада)	
	Маҳсулот ҳажми (дона)	Сарфланган жами иш кунлари	Бир дона маҳсулотга сарфланган иш кунлари	Маҳсулот ҳажми (дона)	Сарфланган жами иш кунлари	Бир дона маҳсулотга сарфлан ган иш кунлари				Базис давр	Жорий давр
А	1	2	3=2:1	4	5	6=5:4	7	8=3:6	9=3 4	10=1:2	11=4:5
	q_0	T_0	t_0	q_1	T_1	t_1	p	$i_t=t_0:t_1$	t_0q_1	v_0	v_1
А	1150	919	0,80	1394	976	0,70	370	1,143	1115,2	1,25	1,43
Б	970	1101	1,135	991	1090	1,099	560	1,033	1124,8	0,889	0,909
В	828	745	0,899	814	760	0,934	406	0,962	731,8	1,111	1,071
	X	2765	X	X	2816	X	X	X	2971,8	X	X

• Меҳнат унумдорлиги базис давр даражасида бўлганда.

Жадвалдан кўриниб турибдики, базис даврда жорий даврга нисбатан „А“ маҳсулотнинг меҳнат талабчанлиги (яъни шу маҳсулотнинг ҳар бир донасига сарфланган иш кунлари) 14% га, „Б“ маҳсулотники 3% га юқори бўлган, „В“ маҳсулотники эса 4% га кам бўлган. Демак, фақат „В“ маҳсулот бўйича меҳнат унумдорлиги пасайган (8- устун):

$$i_t \frac{T_0}{q_0} : \frac{T_1}{q_1} = \frac{t_0}{t_1}$$

$$A = \frac{919}{1150} : \frac{976}{1394} = \frac{0,80}{0,70} = 1,143$$

$$Б = \frac{1101}{970} : \frac{1090}{991} = \frac{1,135}{1,099} = 1,033$$

$$B = \frac{745}{828} : \frac{760}{814} = \frac{0,899}{0,934} = 0,962$$

10- устун маълумотларидан кўриниб турибдики, жорий даврда базис даврга нисбатан меҳнат унумдорлиги барча маҳсулотлар бўйича ўртача 5% га ортган. Натижада 144,7 иш-кунига тенг меҳнат тежаб қолинган:

$$I_t = \frac{\Sigma t_0 q_1}{\Sigma t_1 q_1} = \frac{0,80 \cdot 1394 + 1,13 \cdot 991 + 0,899 \cdot 814}{0,70 \cdot 1394 + 1,10 \cdot 991 + 0,93 \cdot 814} =$$

$$= \frac{1115,2 + 1119,8 + 732,6}{975,8 + 1090,1 + 757,0} = \frac{2967,6}{2822,9} = 1,051 \text{ ёки } 105,1\ \%$$

- Тежалган иш кунлари

$$\Sigma t_0 q_1 - \Sigma t_1 q_1 = 2967,6 - 2822,9 = 1447 \text{ иш-куни}$$

Шу жумладан, маҳсулот бирлигига сарфланган иш-кунининг камайгани, яъни меҳнат унумдорлигининг ошиши эвазига:

- „А“ маҳсулот учун сарфланган вақт 139,4 иш-кунига тежалган:
- „$А_t$“ $= (t_0 - t_1)\ \ q_1 = (0,80 - 0,70) \cdot 1394 = 0,10 \cdot 1394 = 139,4$ иш куни;
- „Б“ маҳсулот учун сарфланган вақт 29,7 иш-кунига тежалган:
- „$Б_t$“ $= (t_0 - t_1) \cdot q_1 = (1,13 - 1,10) \cdot 991 = 0,03 \cdot 991 = 29,7$ иш куни;
- „В“ маҳсулот учун сарфланган вақт 24,4 иш-кунига кўпайган;
- „$В_t$“ $= (t_0 - t_1)\ \ q_1 = (0,90 - 0,93) \cdot 814 = 0,03 \cdot 991 = -24,4$ иш куни.

Шундай қилиб,

$$\mathbf{144,7 = (139,4 + 29,7) - 24,4}$$

Бу индекслар меҳнат унумдорлигининг тескари кўрсаткичи бўлиб, маҳсулотнинг меҳнат талабчанлигини (t) тавсифлайди. Маҳсулот бирлигига сарфланган меҳнат қанча кам бўлса, меҳнат унумдорлиги шунча юқори бўлади.

Меҳнат унумдорлигининг тўғри кўрсаткичи вақт бирлигида яратилган маҳсулот (v) деб аталиб, ишлаб чиқарилган маҳсулот ҳажмини (q) уни яратишда сарф этилган меҳнатга (T) бўлиш йўли билан аниқланади: (v=q:T).

Мисолимизда:

$$i_q \frac{\frac{q_1}{T_1}}{\frac{q_0}{T_0}} = \frac{v_1}{v_0}$$

$$A = \frac{1394}{976} : \frac{1180}{919} = \frac{1,43}{1,25} = 1,143$$

$$Б = \frac{990}{1090} : \frac{970}{1101} = \frac{0,91}{0,87} = 1,033$$

$$B = \frac{814}{760} : \frac{828}{745} = \frac{1,07}{1,11} = 0,962$$

Барча турдаги маҳсулотларни ишлаб чиқаришда меҳнат унумдорлиги ўртача 5 фоизга ошган. Натижада 23,9 минг сўмлик ортиқча маҳсулот ишлаб чиқарилган:

$$I_p = \frac{\sum q_1 P}{\sum T_1} : \frac{q_0 P}{\sum T_0} = \frac{1394 \cdot 370 + 991 \cdot 560 + 814 \cdot 460}{976 + 1090 + 760} :$$

$$: \frac{1150 \cdot 370 + 970 \cdot 560 + 828 \cdot 406}{919 + 1101 + 745} = \frac{515780 + 554050 + 330484}{2826} :$$

$$: \frac{425500 + 543200 + 336168}{2765} = \frac{1401224}{2826} : \frac{1304868}{2765} = \frac{495,8}{471,9} \quad 1,05 \text{ ёки } 105\%$$

Худди шу натижани академик С.Г. Струмилин таклиф қилган қуйидаги формула ёрдамида ҳам олишимиз мумкин:

$$I_q = \frac{\sum i_q T_1}{\sum T_1} = \frac{1,14 \cdot 976 + 1,03 \cdot 1090 + 0,96 \cdot 760}{976 + 1090 + 760} =$$

$$= \frac{1112,6 : 1122,7 + 729,6}{2826} = \frac{2964,9}{2826} = 1,049 \text{ ёки } 105\%$$

Меҳнат унумдорлигининг ошиши эвазига қўшимча ўсган маҳсулот қиймати ($\Delta\theta$) қуйидагича аниқланади:

$$\Delta\theta = \left(\frac{\sum q_1 P}{\sum T} - \frac{\sum q_0 P}{\sum T_0} \right) = (495,8 - 471,9) = \text{ минг сўм.}$$

10.3. Ўртача индекслар

[365] Мавжуд маълумотлар асосида агрегат индексларни ҳисоблаш имконияти бўлмаган ҳолларда ўртача индекслар қўлланилади. Бунинг учун маҳсулотнинг табиий ҳажми умумий индекси суръатидаги «q» ни унинг тенг қиймати «$i_q q_0$» билан ўзгартирамиз, у ҳолда қуйидаги кўринишдаги маҳсулот миқдор индексининг ўртача арифметик тортилган формуласини оламиз:

$$I_q = \frac{\sum i_q q_0 p_0}{\sum q_0 p_0}.$$

85- жадвал маълумотларига асосланиб, ушбу индексни ҳисоблаб чиқамиз:

$$Iq = \frac{\sum i_q q_0 p_0}{\sum q_0 p_0} = \frac{1{,}125 \cdot 19200 + 1{,}333 \cdot 2160 + 1{,}250 \cdot 1600}{19200 + 2160 + 1600} =$$

$$= \frac{21600 + 28{,}79 + 2000}{22960} = \frac{26479}{22960} = 1{,}153 \ \textit{ёки}\ 115{,}3\%.$$

Кўриб турибмизки, бу ҳолда ҳам сотилган маҳсулотнинг миқдор индексини агрегат шаклида ҳисоблаш йўли билан олинган натижага эга бўлдик.

[366] Агар баҳо агрегат индекси махражидаги P_0 ўрнига унинг тенг қиймати $P_1 : i_p$ ни қўйсак, ёки $q_1 p_0$ ни $q_1 p_1 : i_p$ нисбат билан алмаштирсак, у ҳолда баҳо агрегат индекси ўрнига қуйидаги ўртача гармоник тортилган кўринишдаги формулага эга бўламиз:

$$I_p = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum \frac{q_1 p_1}{i_p}}$$

Жадвал маълумотларига асосланиб, ушбу индексни ҳисоблаб чиқамиз:

$$I_p = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum \frac{q_1 p_1}{i_p}} = \frac{23400 + 3600 + 2250}{\frac{23400}{1{,}083} + \frac{3600}{1{,}250} + \frac{2250}{1{,}125}} =$$

$$= \frac{29250}{921606{,}6 + 2880 + 2000} = \frac{29250}{26486{,}6} = 1{,}105 \textit{ёки} 110{,}5\%.$$

Яъни агрегат индексида олинганидек, маҳсулотлар баҳоси ўртача 10,5% га ошган.

[367] Ўртача индексни қайси кўринишда ҳисоблашдан қатъий назар, у агрегат индексга батамом ўхшаш бўлиши, у билан бирдек натижа бериши керак. Чунки ўртача индекс агрегат индексдан келиб чиқади:

$$I_p = \frac{\sum iq q_0 p_0}{\sum q_0 p_0} = \frac{\sum \frac{q_0 p_0}{q_0} \cdot q_0 p_0}{\sum q_0 p_0} = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0};$$

$$I_p = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum \frac{q_1 p_1}{i_p}} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum \frac{q_1 p_1}{\frac{p_1}{p_0}}} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1 p_0}$$

Бунинг учун, формулалардан кўриниб турибдики, агрегат индекснинг сурати ёки махражидаги индекслаштирилаётган кўрсаткични унинг алоҳида индексидан келтириб чиқарилган айният қиймати билан алмаштириш кифоядир.

10.4. Ўзгарувчан ва ўзгармас таркибли, тузилмавий (структуравий) силжишлар индекслари

[368–370] Ҳар қандай белги ўртачасининг ўзгаришига, биринчидан, ўрталаштирилаётган белгининг ўзгариши таъсир этса, иккинчидан, вазнлар ўзгариши таъсир қилади. Агар агрегат индексларининг сурат ва махражларида вазнлар ўзгаришсиз қолдирилса, у ҳолда бундай кўринишдаги индекслар доимий таркибли индекслар дейилади. Масалан, баҳонинг умумий индексида

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}$$

ёки

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum p_0 q_1}{\sum q_1}$$

Индекслаштирилаётган белги ўртачаларининг нисбати **ўзгарувчан таркибли индекс** деб юритилади:

$$I_{\bar{p}} = \frac{\bar{p}_1}{\bar{p}_0} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum p_0 q_0}{\sum q_0}$$

ўзгарувчан таркибли

Агар доимий таркибли индекс фақатгина индекслаштирилаётган белгининг ўзгаришини тавсифласа, **ўзгарувчан таркибли индекс** эса ўртачанинг умумий ўзгаришига таъсир қилувчи иккита омилни, яъни индекслаштирилаётган белги бирликларининг ўзгариши (P_i) ни ҳамда вазнлар тузилмасининг ўзгаришини ўзида акс эттиради.

Вазнлар тузилмаси ўзгаришининг ўртачанинг ўзгаришига бўлган таъсир кучини **тузилмавий силжишлар индекси** тавсифлайди:

$$I_{туз.силж.} = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum p_0 q_0}{\sum q_0}$$

[371] Жадвал маълумотларига асосланиб, меҳнат унумдорлигининг:

- *ўзгарувчан таркибли индексини;*
- *доимий таркибли индексини;*
- *тузилмавий силжишлар индексларини ҳисоблаймиз.*

Бунинг учун қуйидаги қўшимча жадвални тузамиз (88- жадвал).

а) $\bar{I}_{\upsilon}$ *доимий таркибли* $= \frac{\bar{\upsilon}_1}{\upsilon_0} = \frac{\sum \upsilon_1 d_{T1}}{\sum \upsilon_0 d_{T0}} = \frac{1,43 \cdot 34,5 + 0,91 \cdot 38,6 + 1,07 \cdot 26,9}{1,25 \cdot 33,2 + 0,88 \cdot 39,8 + 1,11 \cdot 27,0} =$

$= \frac{49,3 + 35,1 + 28,8}{41,5 + 35,0 + 30,0} = \frac{113,2}{106,5} = 1,063$ *ёки* 106,3%;

б) I_{υ} *ўзгармас таркибли* $= \frac{\sum \upsilon_1 d_{T1}}{\sum \upsilon_0 d_{T1}} = \frac{113,2}{1,25 \cdot 33,2 + 0,88 \cdot 38,6 + 1,11 \cdot 26,9} =$

$= \frac{113,2}{41,5 + 34,0 + 29,0} = \frac{113,2}{105,4} = 1,074$ *ёки* 107,4%;

в) I_{υ} *тузил. силж.* $= \frac{\sum \upsilon_1 d_{T1}}{\sum \upsilon_0 d_{T0}} = \frac{105,4}{16,5} = 0,9897$ *ёки* 98,97%.

88- жадвал

Ўзгарувчан ва доимий таркибли ҳамда тузилмавий силжишлар индексларини ҳисоблаш тартиби

Маҳсулотлар	Маҳсулот бирлигига сарфланган иш-куни		Вақт бирлигида ишлаб чиқарилган маҳсулот (дона)		Сарфланган иш кунларининг салмоғи		Маҳсулотларнинг салмоғи	
	t_0	t_1	v_0	v_1	d_{t0}	d_{t1}	d_{q0}	d_{q1}
А	0,80	0,70	1,25	1,43	33,2	34,5	39,0	43,6
Б	1,13	1,10	0,88	0,91	39,8	38,6	32,9	31,0
В	0,90	0.93	1,11	1,07	27,0	26,9	28,1	25,4

Меҳнат унумдорлиги ўртача 6,3% га ортган. Натижада 6,6 минг дона маҳсулот ортиқча ишлаб чиқарилган. Шу жумладан, 7,4% ёки 7,8 минг донаси ўртача кунлик меҳнат унумдорлигининг ўсиши эвазига ўсган. Аммо сарфланган меҳнат тузилмасида содир бўлган силжишлар эвазига меҳнат унумдорлиги 0,1% га пасайган. Натижада 0,7 минг дона маҳсулот ишлаб чиқарилмаган.

[372] Фараз қилайлик, 86- жадвалимизда турли маҳсулотлар эмас, балки бир хил маҳсулот 3 та заводда ишлаб чиқарилган бўлсин.

Шулар асосида қўшимча жадвалда маҳсулотлар салмоғини аниқлаб, меҳнат унумдорлигининг тескари кўрсаткичларини ҳисоблаймиз:

$$а)\ I_t = \frac{\bar{t}_0}{\bar{t}_1} = \frac{\sum t_1 d_0}{\sum t_1 dq_1} = \frac{0{,}80\cdot 39{,}0+1{,}13\cdot 32{,}9+0{,}90\cdot 28{,}1}{0{,}70\cdot 43{,}6+1{,}10\cdot 31{,}0+0{,}93\cdot 25{,}4} =$$

$$= \frac{31{,}2+37{,}3+25{,}2}{30{,}8+34{,}1+23{,}2} = \frac{93{,}7}{88{,}1} = 1{,}063\ \textit{ёки}\ 106{,}3\%.$$

Бинобарин, ўртача кунлик меҳнат унумдорлиги (яъни, меҳнат талабчанлик) 6,3% га ошган. Натижада маҳсулот бирлигига сарфланган меҳнат 5,5 иш-кунига тежалган;

$$б)\ I_{\substack{t \\ ўзгармас \\ таркибли}} = \frac{\sum t_0 dq_1}{\sum t_1 dq_1} = \frac{0{,}80\cdot 43{,}6+1{,}13\cdot 31{,}0+0{,}90\cdot 25{,}4}{88{,}1} =$$

$$= \frac{34{,}9+35{,}0+22{,}9}{88{,}1} = \frac{92{,}8}{88{,}1} = 1{,}054\ \textit{ёки}\ 105{,}3\%,$$

яъни айрим заводларда меҳнат талабчанлик даражасининг пасайганлиги сабабли ўртача кунлик меҳнат унумдорлиги 5,4% га ошган. Натижада маҳсулот бирлигига сарфланган меҳнат 4,7 иш-кунига тежалган;

$$в)\ I_t = \frac{\sum t_0 d_{q0}}{\sum t_0 d_{q1}} = \frac{93{,}7}{92{,}8} = 1{,}0097\ \textit{ёки}\ 100{,}97\%,$$

яъни маҳсулот тузилмасидаги силжишлар меҳнат унумдорлиги даражасини 0,97% га ошишига олиб келди. Натижада маҳсулот бирлигига сарфланган меҳнат 0,9 иш-кунига камайган.

10.5. Ҳудудий (минтақавий) индекслар

[373] Мураккаб иқтисодий ҳодисаларнинг ҳудуд (корхона, ташкилот, туман, вилоят, мамлакат)лар бўйича ҳисобланган кўрсаткичлар нисбати статистикада **ҳудудий индекслар** деб юритилади. Бу индекслар ҳам алоҳида ва умумий кўринишда бўлиши мумкин.

Алоҳида ҳудудий индекслар таққослаш нисбий миқдорларига ўхшаш бўлиб, муайян кўрсаткич (масалан, баҳонинг, таннархнинг, меҳнат унумдорлигининг, ҳосилдорликнинг ва ҳоказо) нинг вақт бўйича (замонда) ўзгариши эмас, балки ҳудудлар бўйича (мақонда) бўлган нисбатни тавсифлайди (89- жадвал).

89- жадвал

Алоҳида ҳудудий индексларни ҳисоблаш тартиби

Т/р	Индекс турлари	Ҳудудлар		Алоҳида ҳудудий индекслар
		А	Б	
1.	Баҳо индекси	$P_А$	$P_Б$	$i_p \frac{P_А}{P_Б}; i_p \frac{P_Б}{P_А}$
2.	Таннарх индекси	$C_А$	$C_Б$	$i_{СА} = \frac{C_А}{C_Б}; i = \frac{C_Б}{C_А}$
3.	Вақт сарфи индекси	$t_А$	$t_Б$	$i_t = \frac{t_А}{t_Б}; i_t = \frac{t_Б}{t_А}$
4.	Меҳнат унумлорлиги индекси	$V_А$	$V_Б$	$i_v = \frac{V_А}{V_Б}; \quad i_v = \frac{V_Б}{V_А}$
5.	Фондлар қиймати (фондоотдача) индекси	$Ф_{КА}$	$Ф_{КБ}$	$i_{фк} = \frac{Ф_{КА}}{Ф_{КБ}}; \quad i_{фк} = \frac{Ф_{КБ}}{Ф_{КА}}$
6.	Хомашё сарфи индекси (материалоёмкость)	$Х_{СА}$	$Х_{СБ}$	$i_{ХС} = \frac{ХС_А}{ХС_Б}; \quad i_{ХС} = \frac{ХС_Б}{ХС_А}$

Кўриниб турибдики, бу индексларни ҳисоблашда ҳеч қандай қийинчиликларга дуч келинмайди. Чунки бу ерда вазн масаласини аниқлашдек муаммо йўқ.

[374] Умумий ҳудудий индексларни ҳисоблаш жараёнида вазн масаласини аниқлашда анча-мунча қийинчиликларга дуч келинади. Бу ерда айниқса таққослаш базаси ва вазн қилиб қайси бир объектни (ҳудудни) танлаш тўғрилигини ҳал қилиш жуда ҳам муҳимдир. Бу, албатта, биринчи навбатда кузатиш олдига қўйилган мақсад ва вазифаларга қараб ечилади. Масалан, иккита туманнинг колхоз бозорларида сотилган товарларнинг баҳосини таққосламоқчи бўлсак, қайси бир туманда сотилган товар миқдорларини вазн сифатида қабул қилиш тўғри бўлади деган савол туғилади (90- жадвал).

90- жадвал

Иккита туман жамоа хўжалиги базасида бир ойда сотилган „Х“ ва „У“ маҳсулотнинг миқдори ва баҳоси

Маҳсулот турлари	А туман		В туман		Вилоят	
	сотилди (т)	1 кг маҳсулот баҳоси (сўм)	сотилди (т)	1 кг маҳсулот баҳоси (сўм)	сотилди (т)	1 кг маҳсулот баҳоси (сўм)
	q_A	P_A	$q_Б$	$P_Б$	$q_В$	$P_В$
„Х“	25	150	30	130	500	140
„У“	15	110	40	90	450	100

„А“ тумани „Б“ туманига нисбатан Х ва У маҳсулотларидаги ўртача баҳо қандай даражада бўлган? Бу саволга жавоб бериш учун баҳонинг умумий ҳудудий индексини қуйидагича ҳисоблаймиз:

$$I_{\overline{P}_T} = \frac{\sum P_A q_A}{\sum P_Б q_A} = \frac{150 \cdot 25 + 110 \cdot 15}{130 \cdot 25 + 90 \cdot 15} = \frac{3750 + 1650}{3250 + 1350} = \frac{540}{460} = 1{,}174 \ \textit{ёки} \ 117{,}4\%.$$

Демак, „А“ туманида сотилган Х ва У маҳсулотларининг ўртача баҳоси „Б“ тумандагига нисбатан 17,4% га юқори экан.

„Б“ тумандаги ўртача баҳо „А“ тумандагига нисбатан қандай даражада? Бу саволга жавоб бериш учун қуйидаги кўринишдаги баҳонинг умумий ҳудудий индексини ҳисоблаймиз:

$$I_{\overline{P}_T} = \frac{\sum P_Б q_Б}{\sum P_A q_Б} = \frac{130 \cdot 30 + 90 \cdot 40}{150 \cdot 30 + 110 \cdot 40} = \frac{3900 + 3600}{4500 + 4400} = \frac{7500}{8900} = 0{,}843 \ \textit{ёки} \ 84{,}3\%.$$

Бу деган сўз, „Б“ туманда Х ва У маҳсулотларидаги баҳо „А“ тумандагига нисбатан 15,7% га пастдир.

Кўриниб турибдики, биринчи индексимизда таққослаш базаси қилиб „Б“ тумандаги ўртача баҳо, вазн вазифасини бажариш учун эса „А“ туманидаги маҳсулот ҳажми қабул қилиб олинди. Иккинчи ҳолда эса, аксинча.

[375 – 376] Айрим ҳолларда ҳудудий индексларни ҳисоблашда вазн вазфасини бажариш учун умумий ҳудуд (республика, вилоят) га тааллуқли бўлган ўртачалар ҳам қўлланилади:

$$I_{PT} = \frac{\sum P_A q}{\sum P_b q};$$

бу ерда: $P_А$ ва $P_Б$ — турли туманларда бир турдаги маҳсулотнинг баҳоси;

q — вилоят, республикада сотилган шу турдаги маҳсулотнинг миқдори.

Юқоридаги мисолларимизда:

$$I_{\overline{PT}} = \frac{\sum_{P_A q_B}}{\sum_{P_Б q_B}} = \frac{150 \cdot 500 + 110 \cdot 450}{130 \cdot 500 + 90 \cdot 450} = \frac{75000 + 49500}{65000 + 40500} = \frac{124500}{105500} =$$

$$= 1{,}180 \; ёки \; 118{,}0\%.$$

Вилоятда сотилган маҳсулот миқдорини вазн қилиб қабул қилинган „А" тумандаги маҳсулот баҳоси „Б" тумандагига нисбатан 17,4% га эмас, 18% га юқори бўлган.

Ҳудудий индексларни ҳисоблашда вазн вазифасини баҳонинг ўртача даражаси ҳам бажариши мумкин:

$$Iq = \frac{\sum q_A \overline{P}_I}{\sum q_Б \overline{P}_I}$$

бу ерда: Iq — ишлаб чиқарилган маҳсулотларнинг табиий ҳажми ёки товароборот индекси;

$q_А$ ва $q_Б$ — таққосланаётган объектларда ишлаб чиқарилган маҳсулот миқдорлари;

P_i — ўртача баҳо $\left(P_A = \frac{\sum q_A P_A}{\sum q_A} \right)$

Мисолимизда:

$$\overline{P}_A = \frac{25 \cdot 150 + 15 \cdot 110}{25 + 15} = \frac{3750 + 1650}{40} = \frac{5400}{40} = 135 \text{ сўм};$$

$$\overline{P}_A = \frac{\sum}{\sum} = \frac{30 \cdot 130 + 40 \cdot 90}{30 + 40} = \frac{3900 + 3600}{70} = \frac{7500}{70} = 107 \text{ сўм}$$

$$Iq = \frac{\sum q_A \overline{P}_A}{\sum q_Б \overline{P}_B} = \frac{25 \cdot 135 + 15 \cdot 107}{30 \cdot 135 + 40 \cdot 107} = \frac{3375 + 1605}{4050 + 4280} = \frac{4980}{8330} = 0{,}598 \; ёки 59{,}8\%.$$

Демак, „А" туманда „Б" туманга нисбатан х ва у маҳсулотлари 40,2% кам ишлаб чиқарилган.

Баъзи ҳолларда вазн вазифасини бажариш учун оптимал тузилма нисбий миқдорлари ҳам қабул қилиб олиниши мумкин. Масалан, иккита туманда пахта ҳосилдорлиги таққосланаётган бўлса, у ҳолда вазн учун қайси бир туманда ҳосилдорлик юқори бўлса, шу тумандаги экин майдони тузилмасини қабул қилиш мақсадга мувофиқдир.

Шундай қилиб, умумий ҳудудий индекслар ҳисобланаётганда улардаги вазн масаласи қўйилган мақсад ва вазифаларга қараб ечилади.

10.6. Ўзаро боғланган индекслар. Омилли таҳлил

[378] Ўзаро боғланган индекслар ёрдамида ҳодисалар ўртасидаги боғланишни, натижавий белгининг умумий ўзгаришига таъсир қилувчи омиллар кучини таҳлил қилиш имконияти туғилади. Умумий индекслар ўртасида қуйидаги боғланишлар мавжуд.

Баҳо индекси (I_p) ни сотилган маҳсулотнинг табиий ҳажми индекси (I_q) га кўпайтирсак, сотилган маҳсулот қиймати индекси (I_{qp}) ни оламиз:

$$I_p \cdot I_q = I_{qp};$$

$$\frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum q_0 p_0} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0}$$

Масалан, товарлар баҳоси ўртача 5% га ошган, сотилган маҳсулот ҳажми 7% га ортган бўлса товароборот 12,3% га кўпаяди.

$$1{,}05 \text{x } 1{,}07 = 1{,}123 \text{ ёки } 112{,}3\%$$

[379 – 381] Таннарх индекси (I_c) ни ишлаб чиқарилган маҳсулотнинг табиий ҳажми индекси (I_q) га кўпайтирсак, ишлаб чиқариш харажатлари индекси (I_{qc}) келиб чиқади:

$$I_c \cdot I_q = I_{qc};$$

$$\frac{\sum c_1 q_1}{\sum c_0 q_1} = \frac{\sum q_1 c_0}{\sum q_0 c_0} = \frac{\sum q_1 c_1}{\sum q_0 c_0}$$

Масалан, ғишт заводида жорий даврда базис даврга нисбатан ғиштнинг таннархи 25% га ошган, ишлаб чиқарилган ғиштнинг миқдори 20% га ортган бўлса, ғиштни ишлаб чиқариш бўйича жами харажат индекси 50% га ошган:

$$1{,}25 \text{x} 1{,}20 = 1{,}50 \text{ } \textit{ёки} \text{ } 150\%.$$

Меҳнат унумдорлиги индекси (I_t) ни сарф қилинган меҳнат миқдор индекси(I_T) га кўпайтирсак, ишлаб чиқарилган маҳсулотнинг миқдор индекси (I_a) келиб чиқади:

$$I_t \cdot I_T = I_a;$$

$$\frac{\sum t_0 q_1}{\sum t_1 q_1} = \frac{\sum t_1 q_1}{\sum t_0 q_0} = \frac{\sum t_1 q_1}{\sum t_0 q_0}$$

Масалан, жорий даврда базис даврга нисбатан меҳнат унумдорлиги 7% га ошган, сарф қилинган жами меҳнат миқдори эса 2% га камайган бўлса, ишлаб чиқарилган маҳсулотнинг табиий ҳажми 4,9% га ошган:

1,07x0,98 =1,049 *ёки* 104,9%

Ҳосилдорлик индекси ($I_{ҳ}$) ни экин майдони индекси ($I_{эм}$) га кўпайтирсак, ялпи ҳосил индекси ($I_{яҳ}$) келиб чиқади:

$$I_{ҳ} \cdot I_{эм} = I_{яҳ}$$

$$\frac{\sum X_1 ЭМ_1}{\sum X_0 ЭМ_1} \cdot \frac{\sum ЭМ_1 X_0}{\sum ЭМ_0 X_0} = \frac{\sum ЭМ_1 X_1}{\sum ЭМ_0 X_0}$$

Масалан, жорий даврда базис даврга нисбатан пахта ҳосилдорлиги 5% га ошган, экин майдони эса 3% га камайган бўлса, ялпи ҳосил ҳажми 1,8% га кўпайган:

1,05x0,97=1,018 ёки 101,8%.

[382 – 383] Баҳо индексининг ($I_{р}$) тескари қиймати ($1:I_{р}$) пулнинг сотиб олиш қудрати индекси ($I_{1/Ip}$) га тенг:

$$I_{1/Ip} = \frac{1}{I_p}$$

Масалан, жорий даврда базис даврга нисбатан баҳолар ўртача 30% ошган, у ҳолда 1 сўмнинг сотиб олиш қобилияти (қудрати) 23,1% га пасайган:

1:1,3=0,769 *ёки* 76,9%

Доимий таркибли индексини ($I_{дт}$) тузилмавий силжишлар индекси ($I_{туз}$.) га кўпайтирсак, ўзгарувчан таркибли индекс ($I_{ут}$) келиб чиқади.

$$\left(\frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1}\right) \cdot \left(\frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0}\right) = \left(\frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0}\right)$$

Масалан, жамоа хўжалиги аозорларида картошканинг ўртача баҳоси жорий даврда базис даврга нисбатан 22% га ошган. Тузилмадаги силжишлар натижасида картошканинг ўртача баҳоси 12% га пасайган. Баҳонинг доимий таркиби индекси 7,4% ошган.

$$Iўт \cdot Iтуз = Iд т$$

1,22x0,88=1,074 *ёки* 107,4%

[384] Реал иш ҳақи индекси ($I_{рх}$) номинал иш ҳақи индекси ($I_{нх}$) билан истеъмол буюмлари ва хизматлар баҳоси индекси ($I_{ибх}$) га бўлинганига тенг:

$$I_{рх} = I_{нх} : I_{ибх}$$

91- жадвал

Омилли таҳлил учун дастлабки маълумотлар

Кўрсаткичлар	Базис давр	Жорий давр
1. Ялпи маҳсулот-минг сўм	6348,72	7132,48
2. Ходимларнинг рўйхатдаги ўртача сони	960	1000
3. Шу жумладан, ишчилар сони	780	820
4. Ишчиларнинг ишлаган иш кунлари киши-куни	219,07	191,88
5. Ишчиларнинг ишлаган иш соатлари киши-соат	1511,5	1485,1
6. Шу жумладан, иш вақтидан ташқари ишлаган соатлар	43,8	3,8

Масалан, август ойида ишчиларнинг номинал иш ҳақи июль ойига нисбатан 5% га ошган. Истеъмол буюмлари ва хизматларнинг баҳоси 8% га кўпайган. Натижада ишчиларнинг реал иш ҳақи 2,8% га пасайган:

$$1,05:1,08=0,972 \text{ ёки } 97,2\%$$

[385] Индекс ёрдамида натижавий белгига таъсир қилувчи бир неча омилларнинг таъсир кучини аниқлаш мумкин. Масалан, корхона бўйича қуйидаги маълумотлар келтирилган (91- жадвал).

Берилган маълумотларга асосланиб, меҳнат унумдорлиги ва иш вақтидан фойдаланиш кўрсаткичларини ҳисоблаб чиқамиз (92- жадвал).

92- жадвал

Иш вақтидан фойдаланиш кўрсаткичларини ҳисоблаш тартиби

Кўрсаткичлар	Белгилар	Базис давр	Жорий давр	Динамика кўрсаткичлари
Соатбай унумдорлик-минг сўм $\left(\frac{1-\text{қатор}}{5-\text{қатор}}\right)$	а	4,2	4,8	1,143
Асосий иш вақтининг кунлик узунлиги-соатда $\left(\frac{5-\text{қатор}-6-\text{қатор}}{4-\text{қатор}}\right)$	б	6,7	7,72	1,152

давоми

Иш вақтидан ташқари ишланган соатлар эвазига узайтирилган иш куни коэффициенти $\left(\frac{5-қатор}{5-қатор-6-қатор}\right)$	в	1,03	1,003	0,976
Битта ишчига тўғри келган ўртача ишланган ин-куплари $\left(\frac{4-қатор}{3-қатор}\right)$	г	281	234	0,833
Ишчиларнинг барча ходимлар сонидаги салмоғи $\left(\frac{3-қатор}{2-қатор}\right)$	д	0,8125	0,82	1,009
Битта ходимга тўғри келган ялпи маҳсулот - сўм $\left(\frac{1-қатор}{2-қатор}\right)$	абвгд	6613,25	7132,48	1,079

Агар олтинчи омил сифатида рўйхатдаги ўртача ходимларнинг сонини қабул қилсак („е"), у ҳолда ялпи маҳсулот ҳажмининг умумий ўзгариши қуйидаги омиллар таъсири остида бўлади:

$$I = \frac{a_1 б_1 в_1 г_1 д_5 е_1}{a_0 б_0 в_0 г_0 д_0 е_0} = \frac{7132,48}{6348,72} = 1,123,$$

яъни ялпи маҳсулот 12,3% га ёки 783,76 минг сўмга ошган.

Ҳар бир омил таъсирини ҳисоблашга ўтамиз:

$$Ia = \frac{a_1 б_1 в_1 г_1 д_1 е_1}{a_0 б_1 в_1 г_1 д_1 е_1} = \frac{4,8 \cdot 7,72 \cdot 1,003 \cdot 234 \cdot 0,82}{4,2 \cdot 7,72 \cdot 1,003 \cdot 234 \cdot 0,82} = \frac{5240,2}{5415,7} = 1,143,$$

яъни ялпи маҳсулот ҳажми „а" омил эвазига 14,3% га ёки 891,4 минг сўмга ошган $(a_1 - a_0)\ б_1\ в_1\ г_1\ е_1$.

$$I_б = \frac{a_0 б_1 в_1 г_1 д_1 е_1}{a_0 б_0 в_1 г_1 д_1 е_1} = \frac{4,2 \cdot 7,72 \cdot 1,003 \cdot 234 \cdot 0,82}{4,2 \cdot 6,70 \cdot 1,003 \cdot 234 \cdot 0,82} = \frac{5240,2}{5415,7} = 1,152,$$

яъни ялпи маҳсулот ҳажми „б" омил эвазига 15,2 фоизига ёки 824,5 минг сўмга ошган $(б_1 - б_0)\ a_0 в_1 д_1 е_1$.

$$I_в = \frac{a_0б_0в_1г_1д_1е_1}{a_0б_0в_0г_1д_1е_1} = \frac{4,2 \cdot 6,70 \cdot 1,003 \cdot 234 \cdot 0,82}{4,2 \cdot 6,70 \cdot 1,03 \cdot 234 \cdot 0,82} = \frac{5415.7}{5561,5} = 0,974,$$

яъни ялпи маҳсулот ҳажми „в“ омил эвазига 2,6% га ёки 145,8 минг сўмга камайган ($в_1$-$в_0$) $а_0б_0г_0д_1е_1$.

$$I_г = \frac{a_0б_0в_0г_0д_1е_1}{a_0б_0в_0г_0д_1е_1} = \frac{4,2 \cdot 6,70 \cdot 1,03 \cdot 234 \cdot 0,82}{4,2 \cdot 6,70 \cdot 1,03 \cdot 281 \cdot 0,82} = \frac{5561,5}{6678,5} = 0,833,$$

яъни ялпи маҳсулот ҳажми „г“ омил эвазига 16,7% га ёки 1117 минг сўмга камайган ($г_1$-$г_0$) $а_0б_0в_0д_1е_1$.

$$I_д = \frac{a_0б_0в_0г_0д_1е_1}{a_0б_0в_0г_0д_0е_1} = \frac{4,2 \cdot 6,70 \cdot 1,03 \cdot 281 \cdot 0,82}{4,2 \cdot 6,70 \cdot 1,03 \cdot 281 \cdot 0,8125} = \frac{6678,5}{6617,5} = 1,009,$$

яъни ялпи маҳсулот ҳажми „д“ омил эвазига 0,9% га ёки 61 минг сўмга ошган ($д_1$-$д_0$) $а_0б_0в_0г_0е_1$.

$$Ie = \frac{a_0б_0в_0г_0д_0е_1}{a_0б_0в_0г_0д_0е_0} = \frac{6617,50}{6348,72} = 1,042,$$

яъни ялпи маҳсулот ҳажми „е“ омил эвазига 4,2% га ёки 268,8 минг сўмга ошган ($е_1$-$е_0$) $а_0б_0в_0г_0д_0$.

Шундай қилиб, омиллар таъсирини қуйидагича умумлаштириш мумкин (93- жадвал).

93-жадвал

Омиллар таъсир кучини тавсифловчи мутлоқ ва нисбий миқдорлар

Омиллар	Белгилар	Ялпи маҳсулот ҳажмининг ўзгариши	
		минг сўм	%
Соатбай унумдорлигининг ўзгариши эвазига	А	+891,4	+14,1
Асосий иш вақтида кунлик иш узунлигининг ўзгариши эвазига	Б	+824,5	+13,0
Иш вақтидан ташқари ишланган соатлар ҳисобига узайган иш кунларининг ўзгариши эвазига	в	-145,8	-2,3
Битта ишчига тўғри келган иш кунларининг ўзгариши эвазига	г	-1117,0	-17,6
Ишчилар салмоғининг ўзгариши эвазига	д	61,0	0,9
Ходимлар сонининг ўзгариши эвазига	е	+269,6	4,2
Жами		783,2	12,3

Жадвалдан кўриниб турибдики 783,8 минг сўмлик қўшимча ўсган ялпи маҳсулотнинг 269,6 минг сўми ходимлар сонининг ўзгариши эвазига амалга ошган. Қолган 514,2 минг сўм эса битта ишловчига тўғри келган маҳсулотнинг, яъни меҳнат унумдорлигининг ошиши эвазига бўлган. Бу ўринда соатбай унумдорликнинг ошиши кучли таъсир кўрсатган.

[386 — 387] Аҳоли даромадини индексация қилиш дейилганда аҳоли истеъмол буюмлари ва маиший хизматларнинг қийматлашган бир қисмини ёки тўла қисмини қоплаш учун фуқароларнинг даромадини ошириш тушунилади. **Индексация** - бу фуқароларни ижтимоий ҳимоя қилиш бўйича давлат умумсиёсатининг бир тури бўлиб, аҳолининг, айниқса қашшоқ қатламдаги фуқаролар (пенсионерлар, ногиронлар, кўп болали оилалар, шунингдек, ёшлар) нинг пул даромадларини ва уларнинг сотиб олиш қобилиятини сақлаб қолишга қаратилган.

Индексация бир йўлакай бериладиган иш ҳақи, нафақа, стипендия ва бошқа турдаги даромадларнинг даражаларини қайта кўриш йўли билан ҳам бажарилиши мумкин.

Жаҳон амалиётида асосан икки усулда индексация қилиш маълум: автоматик ва ярим автоматик (шартнома асосида) усуллар. **Автоматик усулда** иш ҳақи баҳо индексациясининг ўсиш суръатига қараб мутаносиб равишда оширилади ва аҳолининг зарар кўрган даромад қисми тўла қопланади. Аммо бу усул иш ҳақининг самарали ташкил қилинишига салбий таъсир кўрсатади, чунки бунда иш ҳақининг ошиши меҳнат унумдорлиги билан боғланмаган ҳолда бажарилади.

Жаҳон умумий бозорида қатнашувчи мамлакатларда **ярим автоматик индексация** усули қўлланилади. Бу усулнинг моҳияти қуйидагидан иборат: баҳонинг ошиши ҳисобга олган ҳолда иш ҳақини қанчага ошириш учта томон иштирокида (давлат, касаба уюшмалари ва ишловчилар) шартнома тузиш йўли билан ечилади.

Индексацияни амалга оширишда „Истеъмол саватчаси" таркибини аниқлаш зарурияти туғилади. Бу саватчанинг ўзи жуда шартли қилиб олинади. Инсонга зарур бўлган озиқ-овқат, саноат моллари ва хизматларнинг тирикчилик учун кифоя қилинадиган ҳажми „Истеъмол саватчаси" деб аталади. Бунда гап энг зарур талабларни бир амаллаб қондириш ва кучни тиклаш ҳақида боради, яъни шу нарсаларсиз инсон одамлардек ҳаёт кечириши амри маҳол бўлиб қолади.

Таянч иборалар	
• *индекс* • *динамик индекслар* • *худудий индекслар* • *аналитик индекслар* • *миқдор индекси* • *баҳо индекси* • *индивидуал индекслар* • *умумий индекслар* • *ўзаро боғланган индекслар* • *индексация* • *реал иш ҳақи индекси* • *товаробopот индекси* • *инсон тараққиёти индекси*	• *Ласпейрс индекси* • *Пааше индекси* • *Фишер индекси* • *Эджоурс индекси* • *Струмилин индекси* • *ўртача индекслар* • *ўзгарувчан таркибли индекслар* • *структуравий силжишлар индекси* • *меҳнат унумдорлиги индекси* • *таннарх индекси* • *истеъмол қийматлари индекси*

10.7. Тест топшириқлари

1. Индекс лотинча „index“ сўзидан олинган бўлиб:

а) белги деган маънони белдиради;
б) „кўрсаткич“ деган маънони билдиради;
в) „кўрсаткичлар тизими“ деган маънони билдиради;
г) нотўғри жавоб йўқ.

2. Қуйидаги қайд этилган формулаларнинг қайси бири ишлаб чиқарилган ёки сотилган маҳсулотнинг табиий ҳажмининг умумий индексидир?

а) $I = \frac{\sum q_1 \cdot P_0}{\sum q_0 P_0}$; б) $I = \frac{\sum q_1 \cdot P_1}{\sum q_1 P_0}$;

в) $I = \frac{\sum t_0 \cdot q_1}{\sum t_1 q_1}$; *г) нотўғри жавоб йўқ.*

4. Статистик индекслар нисбий кўрсаткичлар бўлиб, улар:

а) ўрганилаётган ҳодиса ҳажми, миқдори қандай деган саволга жавоб беради;
б) мураккаб „ҳодисанинг бир миқдори билан унинг иккинчи миқдорини таққослаш нисбати қандай?“ деган саволга жавоб беради;
в) нисбий ва мутлақ миқдорларнинг ягона бирлигида гавдаланади;
г) б+в.

5. Алоҳида (индивидуал) индекслар ўрганилаётган ҳодиса:

а) миқдори (ҳажми)нинг вақт ичида ўзгаришини тавсифлайди;
б) баҳоси (нархи)нинг вақт ичида ўзгаришини тавсифлайди;
в) таннархининг вақт ичида ўзгаришини тавсифлайди;
г) нотўғри жавоб йўқ.

6. Қуйида қайд этилган формулаларнинг қайси бири баҳонинг умумий индексидир?

а) $I = \frac{\sum q_1 P_1}{\sum q_1 P_0}$; б) $I = \frac{\sum q_1 P_0}{\sum q_0 P_0}$;

в) $I = \frac{\sum q_1 C_1}{\sum q_0 C_0}$; *г) нотўғри жавоб йўқ.*

7. Алоҳида (индивидуал) индекслар моҳияти жиҳатидан:

а) динамика нисбий қаторларига яқиндир;
б) агрегат (умумий) индексларга яқиндир;
в) динамика нисбий миқдорларига мутлақ ўхшамайди;
г) нотўғри жавоб йўқ.

8. Баҳонинг ўртача гармоник тортилган кўринишидаги формуласи қуйидагича аниқланади:

а) $I = \frac{\sum q_1 P_1}{\sum \frac{q_1 P_1}{t_p}}$; *б)* $I = \frac{\sum q_1 P_1}{\sum q_1 P_0}$;

в) $I = \frac{\sum i_q q_0 P_0}{\sum q_0 P_0}$; *г) нотўғри жавоб йўқ*

9. Қуйида қайд этилган формулаларнинг қайси бири ишлаб чиқарилган ёки сотилган маҳсулот табиий ҳажмининг алоҳида (индивидуал) индексидир:

а) $i_c = c_1 : c_0$; б) $i_q = q_1 : q_0$

в) $i_p = p_1 : p$ *г) нотўғри жавоб йўқ.*

10. Индекслар ёрдамида умум ўлчовга эга бўлмаган қуйидаги масалаларнинг қайси бири ечилади:

а) мураккаб тўпламларнинг икки ва ундан ортиқ даврлар ичида ўртача ўзгариши аниқланади;
б) мураккаб тўпламлар бўйича шартнома ва давлат буюртмаларининг ўртача бажарилиш даражаси ҳисобланади;
в) мураккаб тўпламларнинг турли объект ёки ҳудудлар миқёсидаги ўзаро нисбатлари аниқланади;
в) нотўғри жавоб йўқ.

11. Индекслар моҳияти жиҳатидан:

а) динамик индекслар бўлиши мумкин;
б) ҳудудий индекслар бўлиши мумкин;

в) ўзгармас ва ўзгарувчан тартибли индекслар бўлиши мумкин;
г) нотўғри жавоб йўқ.

12. Қуйидаги қайси формула немис олими Пааше номи билан юритилади:

а) $I = \sqrt{\frac{\sum P_1 q_1}{\sum P_0 q_1} \bullet \frac{\sum P_1 q_0}{\sum P_0 q_0}}$; б) $I = \frac{\sum i_0 T_1}{\sum T_1}$

в) $I = \frac{\sum P_1 q_1}{\sum P_0 q_1}$; *г) нотўғри жавоб йўқ.*

13. Индексларни ҳисоблашда:

а) фақат жорий давр қатнашади;
б) фақат базис давр қатнашади;
в) нотўғри жавоб йўқ;
г) тўғри жавоб йўқ

14. Жорий давр дейилганда:

а) индекслаштирилаётган ҳодисанинг таққосланаётган даражаси тушунилади;
б) таққослаш учун асос қилиб олинган давр даражаси тушунилади;
в) мазкур давр даражаси тушунилади;
г) а+в.

15. Қуйида қайд этилган формулаларнинг қайси бири ҳаражатнинг умумий индексидир:

а) $I = \frac{\sum q_1 P_0}{\sum q_0 P_0}$; *б*) $I = \frac{\sum q_1 P_1}{\sum q_0 P_0}$;

в) $I = \frac{\sum q_1 C_1}{\sum q_0 C_0}$; *г) нотўғри жавоб йўқ*

17. Баҳонинг умумий индекси аниқланилаётганда вазн вазифасини:

а) маҳсулот бирлигининг меҳнат талабчанлиги бажаради;
б) жорий даврда ишлаб чиқарилган маҳсулот ҳажми бажаради;
в) базис даврда ишлаб чиқарилган маҳсулот ҳажми бажаради;
г) нотўғри жавоб йўқ.

18. Маҳсулот ҳажмининг умумий индекси аниқланаётганда вазн вазифаси ни:

а) маҳсулот бирлигининг жорий даврдаги баҳоси бажаради;
б) маҳсулот бирлигининг базис даврдаги баҳоси бажаради;
в) ишлаб чиқарилган маҳсулот ҳажми бажаради;
г) нотўғри жавоб йўқ.

19. Қуйидаги умумий (агрегат) индекс :

а) маҳсулот миқдорининг ўзгаришини ҳисобга олади;
б) маҳсулот меҳнат талабчанлигининг ўзгаришини ҳисобга олади;
в) маҳсулот таннархининг ўзгаришини ҳисобга олади
г) нотўғри жавоб йўқ.

20. Таннархнинг умумий индекси аниқланаётганда вазн вазифасини:

а) маҳсулот ҳажмининг базис даврдаги миқдори бажаради;
б) маҳсулот ҳажмининг жорий даврдаги миқдори бажаради;
в) маҳсулот бирлигининг базис даврдаги баҳоси бажаради;
г) нотўғри жавоб йўқ.

21. Баҳоларнинг пасайиши ёки ошиши натижасида аҳоли олган иқтисодий наф ёки кўрган зарар қуйидаги формулаларнинг қайси бири ёрдамида аниқланади:

а) $\sum q_1 c_1 - \sum q_1 c_0$; *б)* $\sum q_1 t_0 - \sum q_1 t_1$;

в) $\sum q_1 p_1 - \sum p_1 p_0$; *г) нотўғри жавоб йўқ*

22. Меҳнат талабчанлик индекси аниқланаётганда вазн вазифасини:

а) маҳсулот ҳажмининг жорий даврдаги миқдори бажаради;
б) маҳсулот ҳажмининг базис даврдаги миқдори бажаради;
в) маҳсулот бирлигининг базис даврдаги баҳоси бажаради;
г) нотўғри жавоб йўқ.

23. Агар сифат кўрсаткичлар бўйича умумий индекс ҳисобланаётган бўлса, у ҳолда индекс вазни:

а) базис давр ҳолатида олинади;
б) жорий давр ҳолатида олинади;
в) ҳисоблашда қатнашмайди;
г) нотўғри жавоб йўқ.

24. Агар миқдор (ҳажм) кўрсаткичлар бўйича умумий индекс ҳисобланаётган бўлса, у ҳолда индекс вазни:

а) базис давр ҳолатида олинади;
б) жорий давр ҳолатида олинади;
в) ҳисоблашда қатнашмайди;
г) нотўғри жавоб йўқ.

25. Мавжуд маълумотлар асосида умумий (агрегат) индексларни ҳисоблаш имконияти бўлмаган ҳолларда умумий индексларни ҳисоблаш учун:

а) алоҳида (индивидуал) индекслар қўлланилади;
б) ўртача индекслар қўлланилади.
в) ҳудудий индекслар қўлланилади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

26. Ҳар қандай белги ўртачасининг ўзгаришига:

а) ўрталаштирилаётган белги миқдорининг ўзгариши таъсир этади;
б) вазнлар ўзгариши таъсир этади;
в) ўрталаштирилаётган белги вазнининг ўзгариши таъсир этади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

26. Меҳнат унумдорлигининг тескари кўрсаткичи қуйидагича аниқланади:

а) $i = \frac{q_1}{T_1} : \frac{q_0}{T_0}$; *б)* $i = \frac{T_1}{q_1} : \frac{T_0}{q_0}$;

в) $J = \frac{\sum iT_1}{\sum T_1}$; *г) а+ б.*

27. Агар агрегат индексларнинг сурат ва махражларида вазнлар ўзгаришсиз қолдирилса, у ҳолда бундай кўринишдаги индекслар:

а) доимий таркибли индекслар дейилади:
б) ўзгарувчан таркибли индекслар дейилади;
в) тузилмавий силжишлар индекслари дейилади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

10.8. Қизиқарли статистика

А. Ўн рақами тилга кирганда

Ҳаётда ўн рақами ва шу рақам билан ифодаланадиган ҳадису-ҳикматлар, панду-насиҳатлар, турли қиёсий нисбатлар жуда кенг қўлланилади. Масалан, халқимизда: „Бирни кессанг ўнни эк", „Ўнта бўлса ўрни бошқа, қирқта бўлса - қилиғи" деган ҳикматлар бор.

Ҳақ таоло Мусо алайҳиссаломга муқаддас Таврот китобини нозил қилиб, ўнта диний васият (таълимот, насиҳатнома) ёзилган иккита тошгахта-лавҳа туширди. Бу хайрли воқеа милоддан аввалги 1600 йилларда содир бўлган. Чунончи: [18]

Васиятлар	ИЗОҲ
Биринчи васият	Мен сенинг Парвардигоринг—Тангринг бўламан, Мендан бошқа Худойинг бўлмасин.
Иккинчи васият	Ўзингга, топиниш учун бут-санам, ҳайкал, сурат ясаб олма, ихлос қилиб тепада-осмон, пастда-ерда, ер остида, сувда кўриб турганлари-нгни ҳеч қандай суратини тасвирлаб чизиб олма. Бундай бут-санам, ҳайкал, суратларга топиниб, қурбонлик қилишдан, уларга хизмат ва сажда қи- лишдан сақлан.
Учинчи васият	Менинг номимни бекорга тилга олаверма.
Тўртинчи васият	Байрам кунларинга риоя қил, уларни муқаддас бил: олти кун ҳар қандай ишларингни қил: еттинчи кунни эса Парвардигорингга бағишла.
Бешинчи васият	Ота-онангни қадрла, иззатларини қил, ўзингга яхши бўлади, яхши яшаб, узоқ умр кўрасан.

давоми

Олтинчи васият	Ўлдирма.
Еттинчи васият	Фаҳш-бузуқлик қилма.
Саккизинчи васият	Ўғирлик қилма.
Тўққизинчи васият	Яқин одамларингга нисбатан ёлғон гувоҳлик ва ёлғон кўрсатма беришдан сақлан ҳамда ўзинг ҳам бундай ишларни қабул қилма.
Ўнинчи васият	Яқинларнинг хотинларини, уларга қарашли чўри хизматкорларини, чорваю мол-ҳолларини истама, орзу қилма ва уларга зинҳор кўз олайтирма.

Тангри таоло бу икки тоштахта -лавҳани авайлаб, муқаддас қилиб сақлашларини буюради.

Анушировонинг ўғли Ҳурмуз Аҳваз вилоятига борган пайтда ўша ер ҳокими билан мулоқотда бўлди ва бир куни унга деди: „Сенда ягона бир айбдан бошқа ҳеч қандай айб кўрмадим. Аммо, ўша кўрган айбим билгилки, **ўнта** айбни ўз орқасидан эргаштириб юради". Ҳоким: „У қандай айб экан?» орқасидан эргаштириб келадиганлари эса қайсилар, айтинг!,"-деди. Ҳурмуз деди:

Ўша айб керилиш ва ўзни катта тутишдир. Билгилки, унга эргашадиган айбларинг:

биринчиси — менсимаслик бўлиб, унинг оқибати халқ нафратига йўлиқишдир.

иккинчиси — одамларнинг касбу корини тафтиш ва тадқиқ қилиб, уларга дашном берган ҳолда ўзи касб, ҳунарнинг бирортасига ҳам эга бўлмаслик.

учинчинчиси— ўқишдан ор қилиш бунинг натижасида илм одобдан бебаҳра бўлиш .

тўртинчиси — ўтиришда барчадан ўзини устун ва доно деб билиш бунинг натижаçида ўзига душман орттириш ва обрўсини ерга тўкиш.

бешинчиси — манманлик туфайли чегарадан чиқиш баландроқ амални хоҳлаб қолиш натижасида хору забун бўлиб ўз мартабасидан ҳам ажраш.

олтинчиси — одамларнинг ҳақ-ҳуқуқини ҳурмат қилмаслик беморлардан ҳол сўрмаслик ва шунга ўхшаш нарсалардан кўз юмиш.

еттинчиси — одамларга хавф солиш уларни масхара қилиш натижада беқадр бўлиш.

саккизинчиси — маслаҳатсиз иш тутиш натижада ҳижолат чекиб адоат тортиш.

тўққизинчиси — одамлар мени улуғ фахмлади, деб ўйлаш ва шу гумонда юриш.

ўнинчиси — фозил ва комил кишиларга қулоқ солмай, ҳақорат кўзи билан қараш натижада улар назаридан қолиш.

• Донолик тимсоли бўлган Луқмони ҳаким ҳам ўз ўғлига 10 та насиҳат қилган [18, 628-бет]:

1. Сирингни махфий тут ҳеч кимга айтма.
2. Ҳамма ишда ўртача йўл тут.
3. Бойлигинг миқдорини дўсту душманга билдирма.
4. Болаларинг нима деса ўшани қилаверма.
5. Мол дунё топаман деб ўзингни қийноқ остига ташлама.
6. Ғазабинг келганда сўзни танлаб гапир.
7. Эси паст девона ахмоқ ва маст билан сўзлашма.
8. Пулсиз, пичоқсиз, узуксиз юрма.
9. Ўзингни ўта хор қилмасликка интил.
10. Худони ва ўлимни доимо ёдингда тут қилган яхшиликларингни унут.

Донолар бисотидан қуйидагиларни ўқиймиз

• Ўн тоифа одамдан нарида бўлиб улар билан иш қилмаган маъқул:

1. Илмсиз бўла туриб маслаҳат берган билан.
2. Сўзида маҳкам турмай фикрини тез -тез ўзгартирувчи билан.
3. Ўз фикридан ўзга фикрни тан олмайдиган билан.
4. Мол дунёси руҳига нафсига урган билан.
5. Ақли заиф билан.
6. Узоқ хатарли йўлга отланган билан.
8. Ўзига алоқаси бўлмаган масалаларга бурнини тиқиб можоро қил ган билан.
9. Сир айтганча сир айтан билан.
10. Жангга шошилувчи билан.

• Қуйидаги ўн нарсага риоя қилинг:

1. Синалмаган нарсаларга ишонманг.
2. Бирор хато иш қилсангиз айбингизга иқрор бўлинг.
3. Гуноҳкор киши айби учун узр сўраса, афв этинг.
4. Нодон дўстдан доимо эҳтиёт бўлинг, у душмандан ҳам ёмон.
5. Бировни сирини билишга қизиқманг.
6. Донолар даврасида билимдонлик қиламан деб кўп сўзламанг.
7. Олдин эшитган нарсангизни бирор одам сўзлаб бераётганда буни биламан деб огзига урманг.
8. Одам боласи бўлинг, одам боласи-элнинг лоласи.
9. Дўст-душманнинг орқасидан ҳар хил гапларни айтаверманг.
10. Сабрли бўлинг, сабр қилсангиз аччиқ ғўрадан ҳолва етишини унутманг.

(Оталар сўзи—ақлнинг кўзи)

• Бир донишманд ушбу ўн турли маслаҳатни айтиб қолдирган:

1. Яхшиликни ҳеч канда қилманг, у шундай бир дарахтки, доим ширин мева беради.

2. Ҳар қачон яхши орзу-ният қилинг, дилдан саъиҳаракат қилсангиз орзулар ушалишига ишонинг.
3. Биров сизни ёмонлаганини айтса, то синаб билмагунча у одамнинг дилини оғритманг, гап етказган кимса ёлғон айтган бўлиши мумкин.
4. Инсон дилини хушнуд этишни одат қилинг, ширин сўзга сахий бўлинг.
5. Бахтли одамларга ҳасад қилманг ҳавас қилиб меҳнат қилсангиз сиз ҳам бахтли бўласиз.
6. Нафс балоси одамни ҳар куйга солишини унутманг, нафсни тийган ҳурмат-иззат топишни ва бехавотир яшашини ёдда тутинг.
7. Улуғ одамлар ибратини ўрганинг, улар ҳақида ҳеч қачон иғво-бўҳтон гапларни айтманг.
8. Ўйчи ўйига етгунча, таваккалчи ишини битиради, деган нақлни дилга жо этинг, бехуда хаёл умрни емиришини унутманг.
9. Рўзғор турмушингизда уйдагилар билан баравар саъи-ҳаракат қилинг, катта-ю кичикка ҳамиятли бўлинг.
10. Сиҳат-саломатлигингизга бепарво бўлманг, умрни ҳушёр ва бардам ўтказишни бахт деб билинг.

(Оталар сўзи — ақлнинг кўзи)

• Яна бир донишманднинг насиҳатларида қуйидаги ўн нарсага риоя қилишни таъкидлаб ўтилган:

1. Тўғри ўйла, тўғри сўзла.
2. Ишингнинг ҳамма катта ва кичик ерларига диққат қил.
3. Бу соат ичида ишлашинг мумкин бўлган ишингни дарҳол ишла, кейинга қолдирма.
4. Ишингга берилиб муҳаббат билан ишла, агар янглишганингни билсанг уни кечиктирмай тузатишга ғайрат қил.
5. Бурчингни ваъда қилган вақтда адо эт, ваъдасизлик қилма.
6. Фойдасиз ошно -оғайниларингга боғланиб юрма.
7. Ичкиликдан ҳазар қил, бу заҳардан ўзингни сақла.
8. Нима бўлса, пешонамга ёзилган бўлади, деб пешонага ишониб юрма.
9. Қўпол сўзли бўлма, хушмуомали бўл.
10. Ўз ишингда, ўз сўзингда қаттиқ тур.

(Оталар сўзи — ақлнинг кўзи)

Ўзбекистонда ўтказилган кўп йиллик тадқиқотлар шуни кўрсатадики, эркин, маърифатли ва демократик давлатнинг фуқаролари қуйидаги ўн ижтимоий сифатларга эга бўлиши керак:

1. Ақлли - мустақил фикр юрита оладиган ва ундан фақат эзгулик мақсадида фойдаланадиган.
2. Одобли - миллатимиз тўплаган барча фазилатларга эга бўлган, яъни тўғри сўз, хушмуомалали, дид-фаросатли, жамоат тартибига риоя қилувчи.

3. Меҳнатсевар - меҳнат унинг эҳтиёжига айланганлик ҳолати даражаси.
4. Билимли - диний, дунёвий ва фазовий билимларни чуқур эгаллаб, уларни ҳаётга қўллай олишлик даражаси.
5. Соғлом- жисмоний, руҳий ва ижтимоий саломатлилик даражаси.
6. Миллий ғурурга эга -аждодларимизнинг моддий ва маънавий меросини эгаллаб, улар билан фахрланувчи ва уларни бойитишга ҳисса қўшувчи.
7. Ватанпарвар - ватани учун, халқи учун фидокорона меҳнат қилувчи ва зарур бўлса, улар учун жонини ҳам фидо қилувчи.
8. Байналминал - бошқа миллатларни ўзининг миллати қаторида ҳурмат қилувчи. Бу фазилат жаҳонда танчлик ва тотувлик ўрнатилишига, ижтимоий ва иқтисодий тараққиётга ҳамда сиёсий барқарорликка ижобий таъсир кўрсатади.
9. Инсонпарвар - инсон зотига фақат яхшиликлар қилишни ўйловчи.
10. Жасур - ҳар бир ишга қўрқмасдан киришиб охиригача етказувчи. Бу борада Ҳазрати Али қуйидагича марҳамат қилганлар.

Жасорат.ўн қисм: биттаси қўрқмаслик тўққизи диққат ва эҳтиёткорлик

Бу ўн сифат жамиятнинг, давлатнинг ижтимоий буюртмаси бўлиб, уларнинг умумий йиғиндиси иймонни ташкил қилади.

Ёшларга қарата айтилган 10 ўгитни техника фанлари доктори, профессор. А. Бергер ёзган. Бергер электроника соҳасидаги олий ўқув юртларила эллик йилдан буён ишлаб, талабалар ва мухандисларга маърузалар ўқиб, илмий иш соҳасида эндигина мустақил қадам ташлаётган ёшларга раҳбарлик қилиб келган. У ўзининг шу соҳада орттирган ярим асрлик тажрибасини ёшлар билан ўртоқлашиш ниятида, уларга 10 ўгит билан мурожат қилишни лозим топди.

Биринчи ўгит — маърузаларни ўрганиб чиқилаётган китоб ёки мақола конспектини қоғознинг бир томонига ёзинг.

Марҳум академик А.Н.Крилов „Қоғознинг ҳар иккала томонига ёзадиган илмий ходимнинг бўйнига тахтакач осиб, уни Санкт Петербургнинг Дворцовая майдонига айлантириб юриш керак", деяр эди.

Биринчи ўгитнинг маъноси шуки, агар маъруза ёки конспектни қўшимча маълумотлар билан тўлдириш зарурати туғилса, бу маълумотларни қоғознинг орқа томонига ёзиш қулай бўлади.

Иккинчи ўгит - Конспект ва материалларни, ўрганилаётган соҳага қараб,энг қулай усул билан тартибга солиш керак. Масалан: Электр машиналарини ўрганаётган студент ёки ёш олимга шуни тавсия этиш мумкин: Дастлаб бу соҳага оид материалларни машина турларига қараб алоҳида системага солиш ва бунга қўшимча равишда уму

ман барча электр машиналарига тааллуқли мавзу бўйича бир система тузиш мақсадга мувофиқдир.

Учинчи ўгит — Ҳар қандай материални босқичларга бўлиб ўрганиш лозим:

а) материал билан танишиш, варақлаб кўриш, аннотация ва хулосаларни ўқиш;

б) материалларни худди роман ўқигандай ўқиш ва қалам билан четига айрим қайдлар қилиш;

в) қўлда қалам ушлаган ҳолда материални синчиклаб ўрганиш ва конспект олиш;

г) ўрганилаётган материални қанчалик ўзлаштирилганлигини билиш учун (талаба ёки ёш олим) китобни ёпиб қўйиб, ўзини ўзи текшириш.

Тўртинчи ўгит — Консультациялар ҳақида. Консультациялар асосан уч хил бўлади. Чунончи:

а) талаба маърузада бирон нарсани тушунмаганлигидан конспектини олиб, тегишли жойини домласига кўрсатади ва тушунган нарсасини аниқлаштириб олади;

б) талаба ўқитувчисига тахминан бундай дейди: „Мен фалон масалани фақат конспект бўйича эмас, сизнинг китобингиз ва бошқа муаллифларнинг ишлари асосида ишлаб чиқдим; китобда ёзилгани маърузада айтилганига тўғри келмаяптику (ёки маърузадагининг тамоман тескариси-ку). Ким ҳақлигини билолмаяпман»;

в) талаба бундай дейди: „Мен сизнинг фикрингизга ҳам, бошқа муаллифларнинг фикрига ҳам қўшила олмайман: менимча мана бундай бўлиш керак“ (маслаҳатнинг бу хил тури шахсан менга жуда ёқади). Илмда энди тетапоя қилиб келаётган талаба унгача бўлган барча муаллифлардан ҳақ бўлиб чиққан ҳоллар ҳам турмушда учраб туради. Мен бир эмас, бир неча бор, талабалар ҳимоя қилиш арафасида турганда, уларга ихтиро тўғрисида муаллифлик гувоҳномаси берилишини талаб қилиб, диплом лойиҳасини ёқлашни жўрттага кечиктирган эдим. Чунки, ҳимоядан кейин муаллифлик гувоҳномасини олиб бўлмайди: ҳимоя қилинган иш матбуотда эълон қилинган асар ҳисобига ўтади.

Бешинчи ўгит — Ҳеч бир нарсага сиғиниш, сажда қилиш ярамайди. Хоҳ маърузачининг, хоҳ китоб муаллифининг обрўси қанчалик юқори бўлмасин, лекцияда айтилган ёки китобда ёзилган ҳар бир гапга кўр-кўрона эътиқод қилмасдан, унга танқидий кўз билан қарашга ўрганиш лозим.

Агар маърузачи ё китоб муаллифи: „Фалон иш қилиш хато, писмадон нарсадан фойдаланиб бўлмайди“ деб айтса ёки шундай деб ёзса, унинг мулоҳазаларини яхшилаб ўқиб олиш заруру, лекин: „Хўш, ҳар қалай, агар

шундай қилса нима бўларкин?“ деган мазмунда бошни бошқа йўналишда ҳам ишлатиб кўриш керак.

Фикримизни исботлаш учун, бу ўринда унчалик тўғри келмасада, заҳарни мисол қилиб олайлик. Маълумки, заҳар ҳар қандай тирик жониворни ўлдиради. Аммо, худди шу заҳар муайян шароитда ва маълум миқдорда олинганда беморга шифо бахш этиши ҳам мумкин. Шуни ҳам айтиш керакки, „ярамайди, зарарли, тавсия этилмайди“ деб топилган нарсалар, кейинчалик кишиларга жуда катта фойда келтирганлигига ўнлаб мисоллар келтиришимиз мумкин.

Олтинчи ўгит — Фан асосларини мияга шундай қуйиб олиш керакки, бу билимлар кишининг хотирасидан ҳеч қачон кўтарилмайдиган абадий мулки бўлиб қолсин. Фаннинг ҳар бир соҳасида шу соҳани касб қилиб олган мутахассис бир умр эсдан чиқармаслиги керак бўлган билимлар бор. Масалан, кучли электр токи билан ишловчи мутахассис айланиш частотаси билан тезлик орасидаги боғлиқликни, трансформатор группасини аниқлашни, двигателларни ишга солиш усулларини, магнит оқими инерцияси тўғрисидаги теоремани, совуқ ва иссиқ ҳолатдаги ўрам обмотканинг қаршилигига қараб бир секунд ичида унинг темпратурасини ўлчаш усулини ва шунга ўхшаш нарсаларни ҳамма вақт ҳатто, уйқусидан уйғотиб сўраганда ҳам дарҳол айтиб берадиган даражада билиши керак.

Еттинчи ўгит — Шуни унутмаслик керакки, ҳақиқатнинг охирги чегараси бўлмайди, илм-фан чексиз, ҳар қандай масалани ҳам кенгайтириш, умумлаштириш ва чуқурлаштириш, яъни бошқалар томонидан ҳисобга олиш мумкин.

Саккизинчи ўгит — Фанда манфий хулосага келиш мусбат хулоса чиқаришдан кўра кам аҳамиятли эмаслигини билиш керак.

Тўққизинчи ўгит — Ҳаётда бир ёқлама бўлиб қолишдан сақланиш керак. Илмий ходим ўзининг ғоявий-сиёсий савиясини ва умумий маданиятини муттасил ошириб бориши, музейлар, кўргазмалар, театр ва кинога бориб туриши, қўлидан келганча спорт билан шуғулланиши ва ўз шогирдларида ота-онага, катталарга, хотин-қизларга ва бошқаларга ҳурмат туйғусини тарбиялаб бориши лозим.

Ўнинчи ўгит — Ҳар бир талаба ва илмий ходим ҳар куни уйқуга кетишдан олдин: „Бугун нима қилдим-у, эртага нима иш қилишим керак“, деб ўзига-ўзи савол бериши керак. Ижодий иш билан эрталаб барвақт шуғулланган маъқул.

Маълумки, ихтирочи, шоир, санъаткор ёки рассом бўлмоқ учун туғма қобилиятга эга бўлиш керак, деган фикр кўп вақтлардан бери ҳукм суриб келди. Аммо, эндиликда ҳар ким ҳам иқтидор соҳиби бўлиши мумкинлигини кўплар тан олмоқда.

Хўш, бунинг учун нима қилмоқ керак? Бунинг учун қуйида келтирилган ўн фазилатга эга бўлиши керак:

Даставвал — билимли бўлиш керак. Ижод — бирон янги нарса яратиш ҳақидаги фикр ва ғоянинг пайдо бўлиши билан бошланади. Ғояни билим куртаги, самараси деса бўлади. Маълум ҳажмдаги билимга эга бўлмаган одам ҳар қанча ўйлагани билан бирон ғояга эга бўлолмайди.

Иккинчидан — мустақил ўрганишга бўлган қобилият. Одам ўз устида ишламай қўйса, ундаги дастлабки билим заҳираси, қанчалик улкан бўлмасин, барибир, жамият билим даражасидан орқада қолади ва бундай одамнинг ижодчиликка бўлган қобилияти ўз-ўзидан йўқолади. Ижодий иш билан шуғулланаётган ҳар бир мутахассис ёки олим билан сўзлашсангиз, улар ўз ишларида асосан, мустақил равишда эгаллаган билимларидан фойдаланаётганларини айтиб берадилар.

Учинчидан — хотира. Олдиндан тўпланган билим ва ғоялар омбори хотирадир. Хотира бўлмаса, ижодкорликнинг биринчи шарти бўлган билимнинг ҳам ҳажми етарли бўлмайди.

Тўртинчидан — тасаввур. Кузатилаётган ҳодисаларнинг пинҳоний томонларини фактлар асосида аниқлай олиш ва шу тариқа ҳақиқатга яқин турадиган тушунчаларни келтириб чиқариш лозим.

Бешинчидан — кузатувчилик. Атроф-теваракдаги нарса ва ҳодисаларни кузатишнинг аҳамияти муҳим. Баъзи ҳолларда (хусусан, фанда) ҳатто «арзимаган» майда-чуйдалар ҳам катта ихтироларнинг вужудга келишига сабаб бўлиши мумкин.

Олтинчидан — билимга қизиқиш. Маълумки, жамият ривожланган сари, табиатни билиш ва табиий бойликлардан фойдаланиш ўсиб борган сари турли фан соҳаларининг ўзаро алоқаси шунчалик мустаҳкамланиб боради. Фандаги мавжуд имкониятлардан фойдаланмоқ учун олим ва мутахассис ўз соҳасини яхши ва мукаммал билишигина кифоя қилмайди, балки бошқа соҳаларни ҳам билиш тақозо этилади. Бунинг учун билимга қизиқиш шарт. Бу қоида бошқа ижодкорларга ҳам тааллуқли.

Еттинчидан — ҳодисаларга танқидий назар билан қараш. Теварак атрофимиз нарса ва ҳодисалар билан тўлиқ. Шу нарса ва ҳодисаларга ҳамиша бир қолипдаги, „қуюшқондан ташқари“ чиқмайдиган назари билан қарамаслик керак. Уларга нисбатан танқидий муносабатда бўлинса, янглишилмайди.

Саккизинчидан — иштиёқ. Ижод йўлида фаоллик, жўшқин қизиқиш кўрсатмоқ шарт. Иштиёқнинг бешинчи фазилатида айтилган кузатувчанлик характерига бир қадар ўхшаб ке

тиши сабабли, уларни бир-бири билан чалкаштириб юбормаслик керак.

Тўққизинчидан — сабот. Олдига қўйилган мақсадни амалга оширишда юз берадиган ҳамма қийинчиликларни қатъиян ва ирода кучи билан бартараф қилиш керак.

Ўнинчидан — ақлий фаоллик. Бу фазилат ақлий ҳамда жисмоний кучларнинг зўр берилиши талаб қилинган ҳолларда ҳаракатга муттасил тайёр туриш демакдир.

Биласизми?

- Тараққий этган индустриал мамлакатларнинг экологик сарфлари ЯИМнинг 0,8-1,7%ни ташкил қилади. Ваҳоланки, иқтисодиётнинг экологияга етказадиган зарари бир йилда ЯИМнинг ўртача 4-6%ни ташкил қилади;
- Тадқиқотлар шуни кўрсатмоқдаки, ҳар 100 ишбилармондан фақат тўрттасигина бой ва пулларини ўз қўлларида сақлаб қола олган кишилардир. Кўпчилик пул топади ва йўқотади. Ҳар 100 ишбилармондан 20 таси 35 ёшида бадавлат бўлишга эришади, бироқ, кейинчалик улардан 16 таси қандайдир йўллар билан мол-давлатларини қўлдан чиқариб юборадилар. Ўртача ишбилармон 50 ёшгача пул топади, ундан кейин эса топган пулларини йўқотади.
- Ўз харажатини қоплашдан ташқари фойда ҳам келтиришга амин бўлмагинингузча қарз олманг. Агар 6% билан 100 минг сўм қарз олмоқчи бўлсангиз, бу пулдан сиз камида 16% фойда кўришингиз керак. Оёқ кийим сотиб олишингиз учун қарз олаётган бўлсангиз тўғри қиласиз, бироқ кўнж сотиб олиш учун қарз олиш ақлга тўғри келмайди.
- Америкaнинг битта фермери — 63 кишини боқади; Ғарбий Европа фермери - 20 кишини боқади; Япония фермери - 14 кишини боқади.
- 70 фоизга яқин қотиллик, 80-90 фоиз безорилик асосан мастлик оқибатида юз беради. Агар спиртли ичимликларни истеъмол қилиш 35 фоизга камайтирилса қотиллик 40 фоизга, безорилик эса 25 фоизга камайтирилган бўларди.
- Ўрта Осиё ҳудудларида баҳор ва куз фасли қисқа- ҳар бири тахминан 2 ойдан ёз ва қиш фасли учун, ҳар бири 4 ойдан давом этади. Чилла қишнинг ва ёзнинг ўртасидаги 40 куни. Қиш чилласи 25 декабрдан 6 февралгача, ёз чилласи 25 июндан 6 августгача давом этади. Бу давр йилнинг энг совуқ ва иссиқ пайтлари бўлади. Энг узун кун 21-22 июн, энг қисқаси 22 декабрдир.

Б. Жумбоқли рақамлар

(интеллектуал салоҳиятингизни текшириб кўринг)

59. Эркак ўз бевасининг синглисига уйлана оладими?
60. Менежер бир суткада 26 соат ишлаши учун нима қилиши керак?
61. „Мен эрталаб оч қорингa иккита тухум едим". Бу ерда мантиқан қандай ноаниқлик бор?
62. Еттита ёниб турган шамнинг иккитаси ўчиб қолди. Нечта шам қолади?
63. Самолётни оптимистлар ихтиро қилишган, дейишади. Унда пессимистлар нимани ихтиро қилишган?
64. Саватдаги бешта тухумни 5 кишига шундай тарқатингки, сават да яна битта тухум қолсин. Шундай бўлиши мумкинми?
65. 3, 4, 5, 6 сонларини фақат айирув (-) дан бошқа амалларни бир мартадан ишлатиб, 28 рақамини ҳосил қилинг.

Ўз-ўзини текшириш учун саволлар

[346–347] *Индекс деганда нимани тушунасиз? Улар ёрдамида қандай масалалар ечилади?*

[348] *Индекснинг қандай турларини биласиз?*

[349–350] *Индексларни ҳисоблашда қандай даврлар ва шартли белгилар қўлланилади?*

[351] *Индивидуал (алоҳида) индекслар деганда қандай индексларни тушунасиз? Улар билан нисбий миқдорлар ўртасида фарқ борми?*

[352] *Агрегат индекслар деб қандай индексларга айтилади?*

[353] *Индивидуал ва агрегат индекслар қандай ҳисобланади?*

[354] *Агрегат индексларда вазн масаласи қандай ечилади?*

[355] *Пааше ва Фишерлар баҳо индексларининг қайси шаклларини таклиф қилишган.*

[356–357] *Баҳо (Jp), маҳсулотнинг табиий ҳажми (Jg) ва тоавробарот (Jgp) индекслари нима учун ҳисобланади?*

[358–364] *Меҳнат унумдорлиги индекси қандай ҳисобланади? Академик С. Г. Струмилин қандай индексни таклиф қилган.*

[365] *Ўртача арифметик индекс қандай ҳисобланади ва қайси ҳолларда қўлланилади?*

[366] *Ўртача гармоник индекс қандай ҳисобланади ва у қайси ҳолларда қўланилади?*

[367] *Ўртача ва агрегат индекслари натижалари ҳар хил бўлиши мумкинми?*

[368–370] *Ўзгарувчан ва ўзгармас таркибли, тузилмавий силжишлар индекслари қандай ва нима учун ҳисобланилади?*

[371] *Меҳнат унумдорлиги тўғри кўрсаткичининг ўзгарувчан, ўзгармас таркибли ва тузилмавий индекслари қандай ҳисобланади?*

[372] *Меҳнат унумдорлиги тескари кўрсаткичининг ўзгарувчан, ўзгармас таркибли ва тузилмавий индекслари қандай ҳисобланади?*

[373] *Қандай индекслар худудий индекслар деб аталади ва улар қандай ҳисобланади?*

[374] *Умумий худудий индексларни ҳисоблашда вазн масаласи қандай ечилади?*

[375–377] *Умумий худудга таллуқли бўлган ўртача миқдор ёки оптимал тузилма нисбий миқдорлари вазн вазифасини бажариши мумкинми?*

[378] *Товароборотн индекси қайси индекслар билан ўзаро боғланган?*

[379–381] *Ишлаб чиқариш харажатлари, маҳсулот табиий ҳажми ва ялпи ҳосил индекслари қайси индекслар билан ўзаро боғланган?*

[382–383] *Пулнинг сотиб олиш қудрати индекси қандай ҳисобланади? Ўзгарувчан таркибли индекс қайси индекслар билан ўзаро боғланган?*

[384] *Реал иш ҳақи қайси индекслар билан ўзаро боғланган?*

[385] *Индекслар ёрдамида омилли таҳлил қандай амалга оширилади?*

[386–387] *Аҳоли даромади қандай индексация қилинади? „Истеъмол саватчаси-чи?“*

Адабиётлар

1. Адамов В.Е. Факторный индексный анализ. Методология и проблемы. М., Статистика, 1977 г.
2. Алан Р. Экономические индексы.(пер. с анг). М. Статистика,1980 г.
3. Андриенко В.Е. Статистические индексы в экономических исследованиях. Киев, Наукова думка, 1983.
4. Бакланов Г.И. Некоторые вопросы индексного метода. М.Статистика, 1972 г.
5. Виноградов Н.М. Теория индексов. М., гостехиздат, 1930 г.
6. Ефимова М.Р., Ипатова И.М. Индексы и их применение в статистико-экономических исследованиях. М. МИУ, 1974 г.
7. Казинец Л.С. Теория индексов. М.Госстатиздат,1963 г.
8. Кёвеш П. Теория индексов и практика экономического анализа. М.Финансы и статистика, 1990 г.
9. Ковалевский Г.В. Индексный метод в экономике. М.Финансы и статистика», 1989 г.
10. Кузуб Н.Л. Использование индексного метода в экономическом анализе. Донецк, ДГУ, 1972 г.
11. Костюхин В.Н. Индексы. М. МФИ, 1960 г.
12. Курышева С.В. Индексы как метод анализа по факторам. Л. ЛФЭН. 1982 г.
13. Маслов П.П. Советские индексы. М. МФИ, 1953 г.
14. Мересте У. Очерки по индексной теории. Таллин. ТПИ, 1969 г.

15. Новожилов Е.М. Индексный метод анализа в торговле. М.Статистика, 1974 г.
16. Плошко Б.Г. Индексы, ЛГУ, 1958 г.
17. Перегудов В.Н. Теоретические вопросы индексного анализа. М.Госстатиздат, 1960 г.
18. Торвей Р. Индексы потребительских цень. Методология и руководство. М.Финансы и статистика, 1983 г.
19. Фишер И. Построение индексов (пер.с анг.) М 1928 г.
20. Югенбург С.М. Индексный метод в советской статистике М.Госстатиздат, 1958 г.

Статистика — турли миқдорий боғланиш ларни чизиқлар воситасида тасвирлаш усулларини ҳам ўргатувчи фандир.

(Муаллиф)

XI БОБ. СТАТИСТИК МАЪЛУМОТЛАРНИ ГРАФИКЛАРДА ТАСВИРЛАШ

Режа:

11.1. Графиклар ва уларнинг унсурлари (388 – 394).
11.2. Графикларнинг турлари. (395 – 411).
11.3. Тест топшириқлари.
11.4. Қизиқарли статистика.

11.1. Графиклар ва уларнинг унсурлари

[388 – 389] Статистик маълумотлар ва уларнинг нисбатларини кўргазмали тасвирларда геометрик шакл ва чизиқлар (диаграммалар) ҳамда жуғрофий хариталар (харитограмма ва харитодиаграммалар) ёрдамида ифодалаш усули **графиклар усули** деб аталади. Графиклар кишининг диққатини ўзига тез жалб этиш билан бирга маълумотларни яхшироқ эсда сақлашга, тўлароқ ва чуқурроқ тасаввур қилишга имкон беради. Шунинг учун ҳам улар ижтимоий тараққиётнинг барча соҳаларида эришилаётган ютуқларимизни оммалаштиришда, камчиликларимизни эса яққол кўрсатишда муҳим қурол вазифасини ўтайди.

Бу усул турли ҳодисаларни таққослашда, уларнинг динамикаси ва ўзаро боғланишларини таҳлил қилишда, давлат буюртмалари, корхона, туман, вилоят ва мамлакатлар ўртасидаги шартномаларнинг бажарилиши устидан назоратни амалга оширишда, ўрганилаётган мураккаб тўпламларнинг тузилишини текширишда, айрим воқеаларнинг ҳудудлар миқёсида ёйилиш кўламини тавсифлашда кенг қўлланилади.

Ҳар бир график қуйидаги асосий унсурлардан ташкил топади:

- *График майдон.*
- *Тасвир.*
- *Миқёс (масштаб).*
- *Шкала.*
- *График талқини (экспликацияси).*

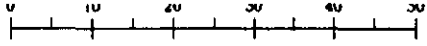
[390 – 392] ***График майдон*** дейилганда геометрик шаклнинг жойлашадиган жойи тушунилади. Бу майдонни аниқлаётганда графикнинг катта-кичиклигига, ундаги томонлар нисбатига ҳам албатта эътибор бериш керак. Кўпинча майдон томонларини аниқлаётганда 1:1,33 дан 1:1,5 гача нисбатлар графиклар тузиш учун асос қилиб олинади. Умуман бу нисбатлар ҳар бир ҳолатда тадқиқотчининг мустақил ёндошиши асосида ҳам аниқланиши мумкин. Лекин графикнинг ётиқ (горизонтал) ва тикка (вертикал) чизиқларини ўта узайтириш ҳам унинг аёнлаштириш қобилиятини йўқотиб қўяди.

Тасвир — бу графикнинг асоси ва тилидир. У ёки бу кўринишдаги геометрик шаклнинг қўлланишига қараб графиклар нуқтали, чизиқли, устунли, лентали, квадратли, доирали ва ҳоказо кўринишларда бўлиши мумкин. Булардан ташқари тасвир ногеометрик шаклларда, яъни расм силуэт кўринишида ҳам бўлади.

Тасвир қўшимча унсурлар билан тўлдирилади. Булар жумласига графикнинг номи, шартли белгилари, координата ўқлари, миқёс ва шкалалар киради.

Миқёс — бу рақамлар билан ифодаланган кўрсаткичларни график майдонда тасвирий нисбатларга айлантирувчи „шартли меъёр" дир. У ўрганилаётган ҳодисанинг қандай миқдори майдондаги чизиқнинг битта бирлигига тенг деб шартли равишда қабул қилинганлигини билдиради. Масалан, Ўзбекистонда пахта етиштириш диаграммасини тузишда 1 млн. т пахтани 1 сантиметрга тенг деб қабул қилсак, бу меъёр ушбу графикнинг миқёси ҳисобланади.

[393 – 394] *Шкала* деганда шундай чизиқ тушуниладики, унинг айрим нуқталари тасвирланаётган ҳодисанинг маълум миқдорларига тенг бўлади.



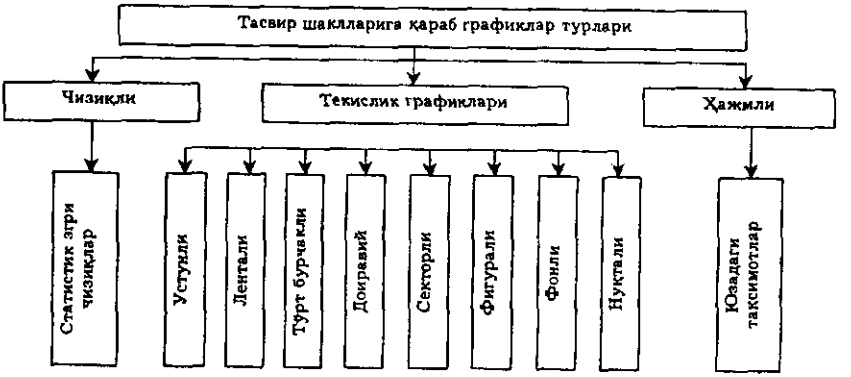
- *Шкала таянчи деб аталувчи чизиқ.*
- *Шкала таянчига жойлашган нуқталар.*
- *Нуқталарни тавсифловчи рақамлар.*

График талқини дейилганда унинг мазмунини сўз билан тушунтириш тушунилади. Бу ўринда шуни қайд қилиш керакки, график номи аниқ ва қисқа бўлиб, нима, қандай ва қачон деган саволларга тўлиқ жавоб бериши лозим. Агар график бир неча чизиқлардан тузилган бўлса ва у график майдонига сиғмаса, бундай ҳолатда чизиқларни шартли белгилар билан ифодалаб, график майдонидан ташқарига чиқариш керак.

График майдонда кўрсаткичлар, шартли белгилар қанча кам бўлса, график шунча тез диққатни ўзига жалб қилади. Ундаги барча ёзувларни ётиқ жойлаштиришга ҳаракат қилиш керак.

11.2. Графикларнинг турлари

[395] Графиклар турли хил тасвирларда ифодаланади (12- чизма).

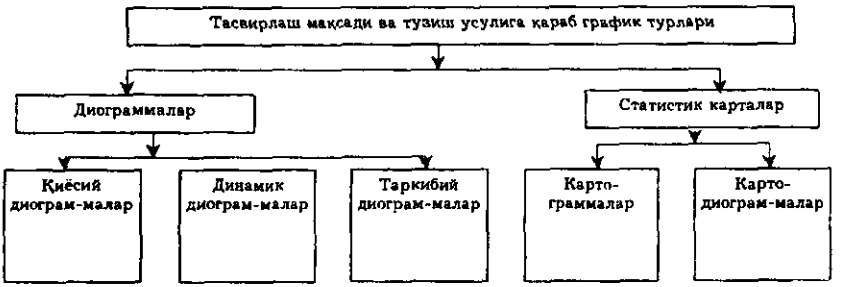


12- чизма. Тасвирлаш шаклларига қараб графиклар турлари.

Графикларни бу тартибда таснифлаш қатор белгиларга, хусусан, тасвирлаш усулига, статистик кўрсаткичларни геометрик шаклда ифодалашига, қўйилган мақсад ва вазифаларнинг ечимига боғлиқдир. Масалан, қўйилган мақсад ва вазифаларнинг тасвирланишига қараб графиклар қуйидаги турларга бўлинади:

- *таққослаш нисбий миқдорларини акс эттирувчи графиклар;*
- *динамика нисбий миқдорларини акс эттирувчи графиклар;*
- *тузилма нисбий миқдорларини акс эттирувчи графиклар;*
- *нормалар, режалар ва шартномаларнинг бажарилишини назорат қилишни акс эттирувчи графиклар;*
- *ҳодиса ва воқеаларнинг ҳудудлар миқёсида жойлашиши ва ёйилишини акс эттирувчи графиклар;*
- *тақсимот қаторларини акс эттирувчи графиклар;*
- *белгилар ўртасидаги боғланишларни тавсифловчи графиклар.*

Қайд қилинганларнинг таснифини қуйидаги схемада тасвирлаш мумкин (13- чизма).



13- чизма. Тасвирлаш мақсади ва тузиш усулига қараб график турлари.

[396 – 398] Чизиқли диаграммалар кенг тарқалган бўлиб, улар ёрдамида динамика қаторлари кўрсаткичлари, ҳодисалар ўртасидаги боғланишлар, тақсимот қаторлари кўрсаткичлари ва шу кабилар тасвирланади. Улар координат майдони ёки рақамли сетка асосида тузилади.

Тикка ўққа (ордината ўқи) олинган миқёсда динамика қаторларининг кўрсаткичлари ёки натижавий белгининг қийматлари нуқтачалар билан нишонланиб жойлаштирилади. Ётиқ ўққа (абсцисса ўқи) маълум миқёсда қаторнинг даврлари (вақтлари) ёки омил белгисининг қийматлари нуқталари нуқтачалар билан нишонланади. Кейин ўқлардаги ҳар қайси нуқтачалардан қарама-қарши ўққа нисбатан ёндош равишда перпендикуляр чизиқлар ўтказилади. Уларнинг ўзаро учрашган нуқталари (ордината чўққилари) бирлаштирилади ва натижада синиқ чизиқ ҳосил бўлади. Бу синиқ чизиқ динамика қаторларини ёки ўрганилаётган ҳодисаларнинг ўзаро боғланишини тавсифлайди. Қуйидаги маълумотларни чизиқли диаграмма шаклида ифодалаймиз (94- жадвал)

94- жадвал

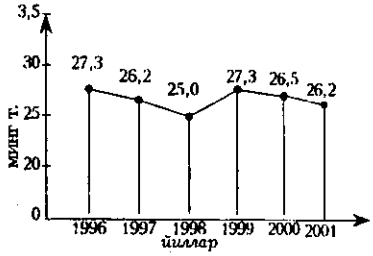
Туманда етиштирилган пахта ялпи ҳосили (т).

	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Пахта ялпи ҳосили т.	27280	26220	25050	27320	26560	26230

Координат тизимини чизиб, тикка ўққа пахта ялпи ҳосилини, ётиқ ўққа эса йилларни жойлаштирамиз. Агар миқёс қилиб даврлар учун 1 см: 1 йилга, кўрсаткичлар учун эса 1 см: 0,5 млн. тоннага тенг деб олсак, у ҳолда юқоридаги маълумотлар абсцисса ва ордината ўқларининг шаклларида қуйидаги нуқтачалар билан ифодаланади:

Йиллар (см.)	1	2	3	4	5	6
Пахта ялпи ҳосили (минг.т.)	27,3	26,2	25,0	27,3	26,5	26,2

Бу нуқтачаларни тегишли ўқларда белгилаб, улардан перпендикуляр чизиқларни ўтказамиз, кейин уларнинг ўзаро кесишган жойидаги нуқталарни бирлаштириб, 7- расмдаги синиқ чизиқни ҳосил қиламиз.



7-график. Туманда пахта етиштириш динамикаси



8- график. Ўзбеситонда асосий макроиқтисодий кўрсаткичлар динамикаси

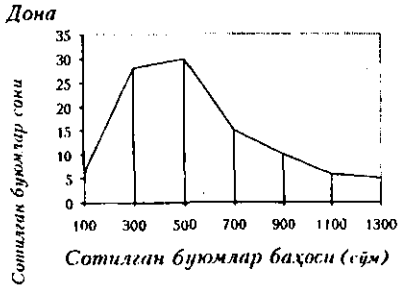
Чизиқли диаграммада бир неча ҳодиса динамикасини ҳам тасвирлаш мумкин. Бундай ҳолда синиқ чизиқлар ҳар хил ранглар билан ёки бир-биридан ажралиб турадиган кўринишда чизилиши ёки чизиқнинг номи ёзилиши керак (8- график).

Чизиқли диаграмма ёрдамида вариацион қаторлар ҳам тасвирланади. Бу ҳолда ётиқ ўққа қаторнинг вариантлари, яъни ўзгарувчан белги қийматлари, тикка ўққа эса вазнлар, яъни уларнинг учрашиш сонлари жойлаштирилади. Дискрет вариацион қаторлар учун тузилган диаграмма тақсимланиш полигони деб аталади. Масалан, қуйидагилар берилган (95- жадвал):

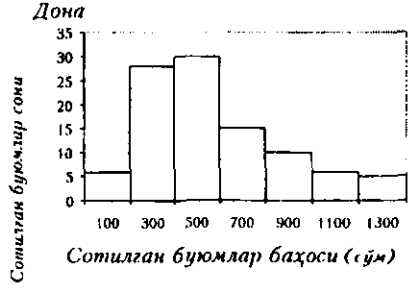
95-жадвал

Дўконда бир кунда сотилган буюмлар қуйидагича тақсимланган

Сотилган буюмлар баҳоси (сўм)		Сотилган буюмлар сони (дона)
оралиқ қаторларда	дискрет қаторларда	
200 гача	100	6
200–400	300	28
400–600	500	31
600–800	700	16
800–1000	900	9
1000–1200	1100	6
1200 ва ундан юқори	1300	4



9- график
Сотилган буюмлар баҳоси ва сони бўйича тақсимланиш полигони



10- график
Сотилган буюмлар баҳоси ва сони бўйича тақсимланиш гистограммаси

[399] Оралиқ вариацион қаторлар учун тузилган диаграмма эса **тақсимлаш гистограммаси** деб юритилади. 9-графикда дискрет вариацион қатор маълумотларига асосланган ҳолда сотилган буюмлар баҳосига қараб тақсимланиш **полигон** шаклида тасвирланган. 10-графикда эса 95- жадвалдаги оралиқ вариацион қатор маълумотларига асосланиб сотилган буюмлар баҳосига қараб тақсимланиш гистограмма шаклида тасвирланган.

[400] Чизиқли диаграмма ёрдамида натижавий белги билан омил белги ўртасидаги боғланиш ҳам тасвирланади. Бу ҳолда тикка ўққа (ордината ўқи) олинган миқёсда натижавий белгининг қиймати, ётиқ ўққа (абсцисса ўқи) эса маълум миқёсда омил белгининг қийматлари нуқтачалар билан нишонланди. Масалан, товар айланиши ҳажми билан муомала харажатлари қуйидагилар билан тавсифланади (96- жадвал).

96-жадвал

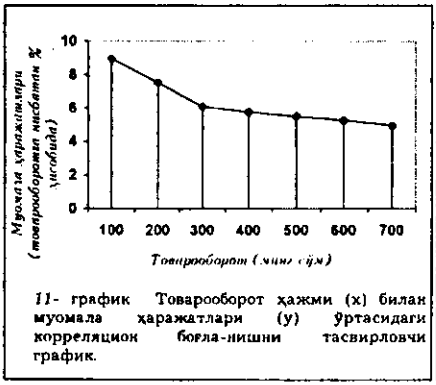
Магазинлар бўйича товароборот ҳажми ва муомала харажатлари

Магазинлар	Товароборот (минг сўм), x	Муомала харажатлари (товар оборотга нисбатан % ҳисобида)
1	75	10,0
2	90	9,2
3	120	8,1
4	150	7,8
5	180	7.9

6	220	7,1
7	300	6,1
8	450	5,8
9	600	5,3
10	700	5,0

11- графикдан кўриниб турибдики, товароборот ҳажми ортиб борган сари муомала харажатлари нисбатан камайиб бораяпти. Масалан, товароборот 75 минг сўмни ташкил қилганда, унга нисбатан фоизда ҳисобланган муомала харажатлари 10 фоизни, 700 минг сўм бўлганда эса у 5 фоизни ташкил қилди.

12- графикда ҳам натижавий ва омил белгилар ўртасидаги боғланиш ифодаланган. Ҳар бир ишчига тўғри келган йиллик энергиянинг ошиб бориши билан меҳнат унумдорлиги даражасининг ҳам ошиб бораётгани графикдан кўриниб турибди.



11- график. Товароборот ҳажми (х) билан муомала харажатлари (у) ўртасидаги корреляцион боғланишни тасвирловчи график.



12 график. Энергия билан қурол-ланиш даражаси (х) ва меҳнат унумдорлиги (у) ўртасида кор-реляцион боғланишни тасвирловчи график.

[401 – 402] Устун (ёки лента) шаклли диаграмма статистик маълумотларни кўримли қилиб тасвирлашнинг энг оддий усулидир. Улардан ҳодисаларнинг вақт ичида ва ҳудудлараро ўзгаришини ҳамда тўпламнинг тузилмасини ифодалашда жуда кенг фойдаланилади. Устунли диаграммалар тўғри тўртбурчакли кўринишда бўлиб, уларнинг баланд-пастлиги тасвирга туширилаётган ҳодисанинг миқдори, ҳажми ва қабул қилинган миқёсга боғлиқ. Бундай диаграммаларни тузиш тартибини қуйидаги мисолда кўриб чиқамиз (97- жадвал).

97- жадвал

Ўзбекистон аҳолисининг сони

Йиллар	Жами аҳоли сони (минг киши)	Шу жумладан		Жамига нисбатан % ҳисобида	
		шаҳар аҳолиси	қишлоқ аҳолиси	шаҳар аҳолиси	қишлоқ аҳолиси
1970	11799	4322	7477	36,6	63,4
2000	24488	9166	15322	38,7	61,3

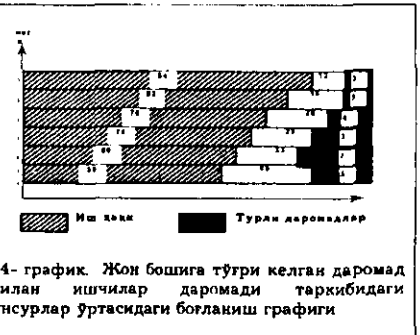
Бу маълумотларни графикда тасвирлаш учун миқёсни белгилаб оламиз. Айтайлик, миқёс қилиб 1 см : 5 млн. киши деб қабул қилсак, у ҳолда 1970 йилги аҳолининг сони, яъни биринчи устуннинг баландлиги 2,9 см га тенг бўлади (11799,1 : 5), иккинчи устуннинг баландлиги эса 4,9 см га тенг бўлади (24488,1 : 5). Агар шу устунларнинг ўзида шаҳар ва қишлоқ аҳолисининг сонини ушбу миқёсда ифодаламоқчи бўлсак, у ҳолда 1970 йилги шаҳар аҳолисининг сони биринчи устунда 0,9 см га, иккинчи устунда эса 1,5 см га тенг бўлади (13 – 14- графиклар).

Бу графиклар 30 йил ичида Ўзбекистонинг жами аҳолиси, шу жумладан шаҳар ва қишлоқ аҳолисининг ўзгаришини яққол кўрсатиб турибди.

Агар устунлар графикда тикка ҳолда эмас, балки ётиқ ҳолда жойлаштирилса, бундай кўринишдаги графиклар **лента шаклли** диаграммалар дейилади. 98- жадвал маълумотларини графикда ифодалаймиз. Бунинг учун ордината ўқига жон бошига тўғри келган даромадни, абсцисса ўқига эса даромад таркибини (фоизда) жойлаштирамиз. (14- график).



13- график. Ўзбекистон аҳолисининг сони ва таркиби графиги.

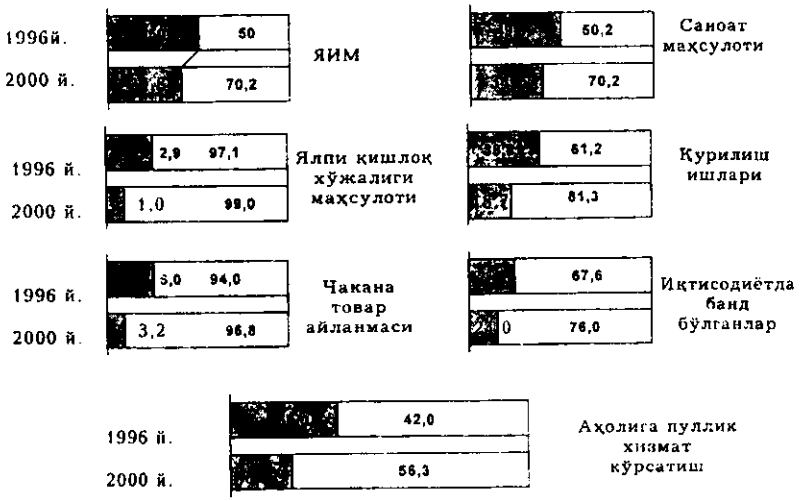


14- график. Жон бошига тўғри келган даромад билан ишчилар даромади таркибидаги унсурлар ўртасидаги боғланиш графиги

98-жадвал

Жон бошига тўғри келган даромад билан ишчилар даромади таркибидаги унсурлар ўртасидаги боғланиш (2001 й.)

Жон бошига тўғри келган йиллик даромад бўйича ишчилар оилаларининг гуруҳлари (минг сўм)	Даромад турларининг умумий даромаддаги салмоги (%)			Жами
	иш ҳақи	ижтимоий фондлардан ажратилган нафақалар	турли даромадлар	
50 гача	50	45	5	100
50–60	60	33	7	100
60–90	70	25	5	100
90–120	76	20	4	100
120–150	82	15	3	100
150 ва ундан юқори	84	13	3	100



15- график. Ўзбекистон халқ хўжалигида давлат ва нодавлат секторларнинг салмоғи.

Ўзбекистон халқ хўжалигидаги давлат ( ) ва нодавлат ( ) секторларнинг умумлаштирувчи кўрсаткичлардаги салмогини ҳам лента шаклидаги расмларда тасвирлаш мумкин (15- график).

Масалан, ишчилар даромади таркибидаги даромад турларининг салмоғи ва жон бошига ҳисобланган даромад бўйича гуруҳланган оилаларнинг гуруҳлари қуйидагилар билан тавсифланади (98- жадвал).

Жон бошига тўғри келган даромад билан ишчилар даромади даромад турлари салмоғи ўзгариши ўртасидаги боғланишини тар кибидаги графикда ифодалаймиз.

Тенглик ёки нотенгликларни тасвирлаш мақсадида айрим ҳолларда диаграммалар баланс кўринишида ифодаланиши мумкин. Масалан, у ёки бу маҳсулотни импорт ва экспорт қилиш, аҳолининг даромад ва харажати, уларнинг ёши ва жинси бўйича пирамида шаклида тасвирланиши баланс кўринишидаги диаграммаларга мисол бўла олади.

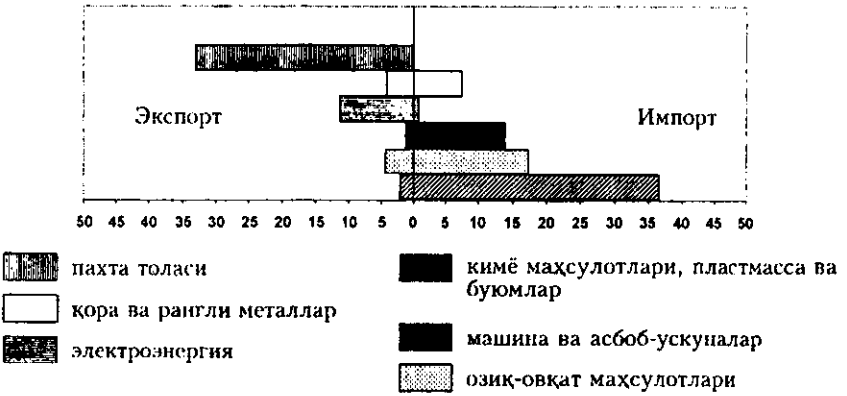
Ўзбекистонда 2000 йилги ташқи савдо айланмаси қуйидагилар билан тавсифланади (99- жадвал).

99-жадвал

Экспорт ва импорт қилинган айрим маҳсулотлар салмоғи (2000 й)

Маҳсулот турлари	Ташқи савдо айланмасига нисбатан % ҳисобида	
	экспорт	импорт
Машина ва асбоб -ускуналар	3,4	35,4
Озиқ-овқат маҳсулотлари	5,4	12,3
Кимё маҳсулотлари, пластмасса	2,9	13,6
Электрэнергия	10,3	3,8
Қора ва рангли металлар	6,6	8,6
Пахта толаси	27,5	0

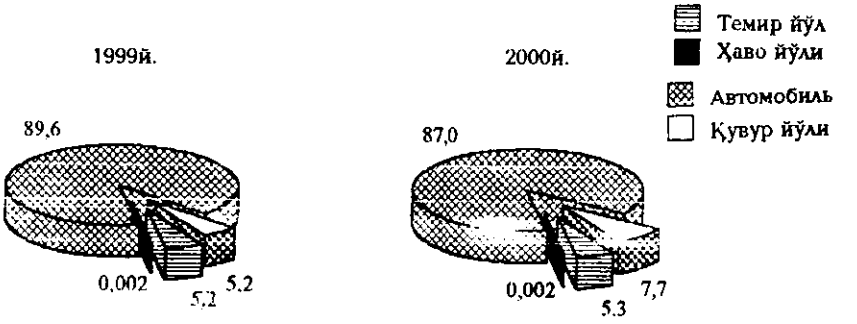
Ушбу маълумотлар асосида баланс кўринишидаги диаграммани чизамиз (16- график).



16- график. Экспорт ва импортни тасвирловчи баланс кўринишдаги диаграмма.

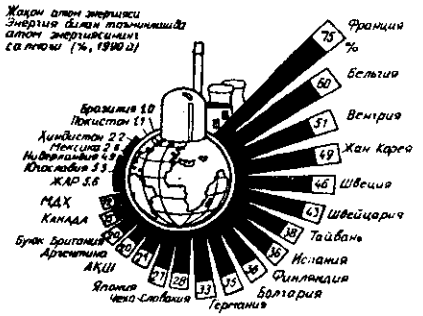
[403] Ҳодисаларнинг тузилмасини тасвирлаш учун одатда устунли ва секторли диаграммалардан кенг фойдаланилади. Агар ҳодиса тузилмаси секторли диаграммаларда ифодаланадиган бўлса, у ҳолда доира чизилиб, у ўрганилаётган тўпламнинг умумий йиғинди сони (100%) деб қабул қилинади. Кейин эса таркибий қисм сонларига мутаносиб ҳолда доира секторларга бўлинади[1].

Масалан, охирги икки йилда Ўзбекистонда транспорт турлари бўйича юк ташиш таркибини секторли диаграммада қуйидагича тасвирлаш мумкин. (17- график).



17- график. Ўзбекистонда транспорт турлари бўйича юк ташиш таркиби графиги (% да).

Жаҳон мамлакатларида энергия истеъмолидаги атом энергиясининг салмоғини қуйидаги диаграмма билан ифодалаш мумкин (18- график).



18- график. Жаҳон мамлакатлари энергия таъминотида атом энергиясининг салмоғи.

[1]. 1998 йил учун 66 фоизли салмоқ қуйидагича аниқланади:

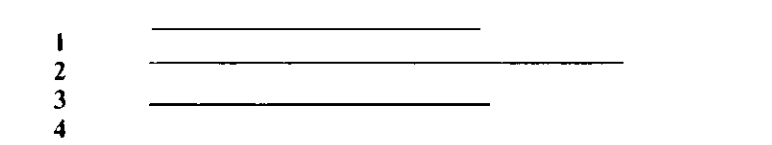
$$1998\ й = \frac{66{,}0 \cdot 360}{100} = 237{,}6 \text{ ва ҳ.к.}$$

Бугунги кунда жаҳоннинг 25 мамлакатида атом электрстанциялари ишлаб турибди. Аммо жами ишлаб чиқарилган электр энергия таркибида атом энергиясининг салмоғи турли мамлакатларда турличадир. Буни қуйидаги диаграммадан яққол кўриш мумкин (18-график). Ажабланарли томони шундаки, буюк давлатлар бўлган АҚШ ва МДҲ мамлакатларида атом энергиясининг салмоғи унча юқори эмас, чунки бу давлатларда нефть, газ ва кўмир захиралари жуда каттадир.

[404] График усули ёрдамида режалар ва корхоналараро шартномаларнинг ҳамда ишчилар томонидан кундалик нормаларнинг бажарилиш даражалари ҳам муттасил кузатиб борилади. Бундай графиклар махсус сеткаланган жадваллар кўринишида бўлиб, уларнинг ён томонида кузатилаётган объектлар (ишчилар, участкалар, бригадалар, цехлар, заводлар, давлат ва жамоа хўжаликлари ва ҳоказо), юқори қисмида эса давр (кунлар, ўн кунликлар, ойлар ва ҳоказо) ва фоизлар жойлаштирилади. Кузатиш учун қабул қилинган давр одатда 100 фоизга тенглаштирилиб, 20 фоиздан бўлиниб чиқилади, сўнгра ингичка чизиқлар билан режа (шартнома, норма)нинг бажарилиш даражаси чизилиб борилади.

Бундай графиклардан бир неча объектларни қиёсий таҳлил қилиш учун ҳам кенг фойдаланилади (19- график).

Режалар (шартномалар, нормалар)нинг бажарилиши (кун, ой, йил)



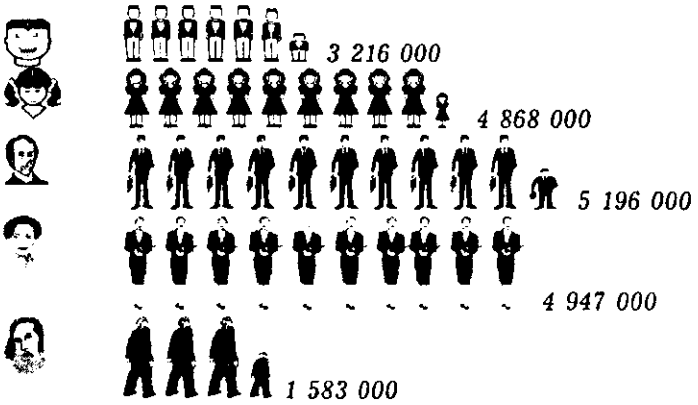
19-график. Жамоа хўжаликлари томонидан режаларнинг бажарилишини ифодаловчи график.

Кўриниб турибдики, режани биринчи жамоа хўжалиги 76 фоизга, иккинчи хўжалик 105 фоизга, учинчи хўжалик 60 фоизга ва тўртинчи хўжалик эса 39 фоизга бажарган. Корхоналарнинг ишлаш меъёрини, улар томонидан давлат буюртмаси ва корхоналараро шартноманинг ўн кунлик, ой, чорак, ярим йиллик бўйича бажарилишини қуйидагича тасвирлаш мумкин (1-расм).



1-расм. Корхонада маҳсулотнинг ой давомида текис ишлаб чиқарилишини тасвирловчи ҳажвий диаграмма.

[405 – 409] Графикларнинг жозибалилигини кучайтириш учун диаграммалар ўрганилаётган ҳодисаларнинг тасвирлари (суратлари)ни чизиш йўли билан ифодаланади. Ўлчов бирлиги қилиб шартли равишда тасвирланаётган ҳодиса сурати (фигураси) олинади. Шу маънода 2-расмда келтирилган тасвирлар жуда ҳам эътиборни ўзига жалб этади.



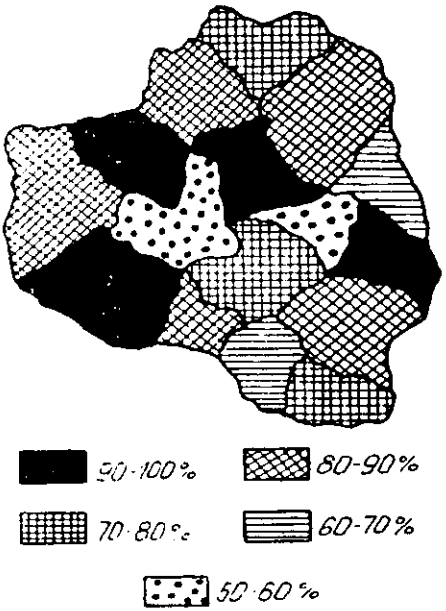
2-расм. Ўзбекистон аҳолисининг таркиби.

Бу ерда барча аҳоли бешта гуруҳга тақсимланган. Ҳар бир гуруҳдаги аҳоли сони одам шаклидаги силуэтлар (фигуралар) билан тасвирланган бўлиб, уларнинг ҳар биттаси 500 минг кишига тенг. 1989 йилда Ўзбекистон аҳолиси 19810 минг кишини ташкил қилиб, шундан 3216 минг киши биринчи гуруҳдаги болалардан иборат бўлган ва 6,5 та бола силуэти билан тасвирланган.

5 ёшдан 14 ёшгача бўлган болалар 4868 минг кишини ташкил қилиб, салкам 10 та ўсмирлар силуэти билан изоҳланган. Меҳнат қилиш ёшидаги эркак ва аёлларнинг сони деярли тенг бўлиб, 10,5 ва 10 та силуэт билан тасвирланган. Бешинчи гуруҳдаги меҳнат қилиш ёшида бўлмаган эркак ва аёлларнинг сони 1583 минг кишини ташкил қилган ва улар 2- расмда учтадан кўпроқ силуэт билан ифодаланган.

Силуэтларнинг кишилар ёшига қараб тасвирланиши диаграммаларнинг янада жозибали бўлишига, маълумотларнинг эса ўқувчи хотирасида осонлик билан қолишига имкон беради.

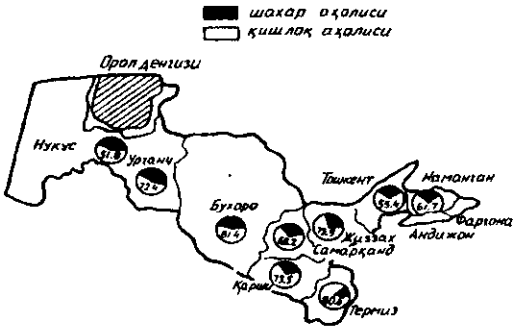
[410] ***Картаграмма*** — бу жўғрофий харита бўлиб, ўрганилаётган ҳодисанинг ҳудудлар, минтақалар бўйича тарқалиши (тақсимланиши) ёки зичлигини ойдинлаштириб ифодаловчи статистик харитадир. Картаграмма тусли (рангли), нуқтали ва штрихли турларга бўлинади. Масалан, туманлар бўйича пахтани машинада териш фоизларини қуйидаги харитограмма кўринишидаги харитотархда ифодалаш мумкин (3- расм).



3-расм. Пахтани туманлар бўйича машинада териш фоизларини тавсифловчи картаграмма.

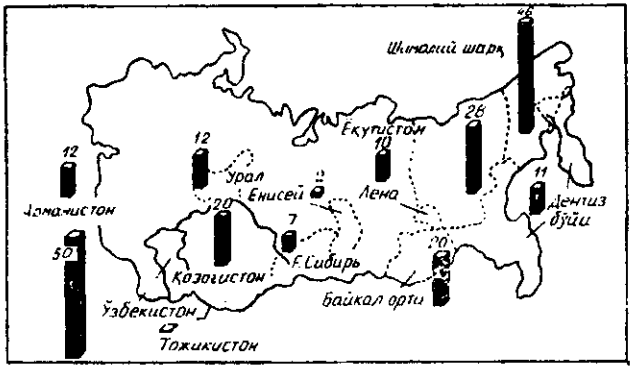
Картаграммадан кўриниб турибдики, 4 та туманда машина терими энг юқори бўлиб, 90 – 100 фоизни, 2 та туманда эса энг паст даражани, яъни 50 – 60 фоизни ташкил қилар экан.

[411] Ўрганилаётган ҳодисанинг айрим ҳудудларда тарқалиш и, яъни унинг туманлар, вилоятлар бўйича тақсимланишини ка'тадиаграммаларда ҳам тасвирлаш мумкин (4-расм).



4-расм. Республика вилоятларида шаҳар ва қишлоқ аҳолиси салмоғини тавсифловчи картадиаграмма.

Картадиаграмма фақатгина секторли диаграммалар иштирокида эмас, балки устунли диаграммалар билан биргаликда ҳам тузилиши мумкин. (5- расм).



5-расм. Олтин конларининг жойланиши ва олтин қазиб олиниши.

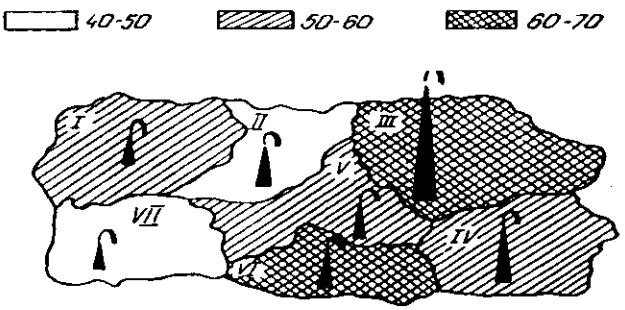
Картаграмма ва картадиаграммаларни биргаликда қўллаш ўрганилаётган ҳодисани янада чуқурроқ ва атрофлича ойдинлаштиришга имкон беради. Масалан, қуйидаги шартли маълумотлар асосида уларни биргаликда қўллаш тартибини кўриб чиқамиз (100- жадвал)

100- жадвал

Туманлар бўйича нефть қазиб олиниши ва аҳоли зичлиги

Кўрсаткичлар	I	II	III	IV	V	VI	VII
Нефть қазиб олиниши (минг т.)	100	150	350	180	120	120	90
Аҳоли зичлиги (1км² киши)	51	47	70	52	55	62	46

Бу ҳолатни қуйидагича ифодалаш мумкин (6- расм):



6-расм. Туманлар бўйича нефть қазиб олиниши ва аҳоли зичлигини тасвирловчи картаграмма ва картадиаграмма

II ва VII туманларда аҳоли зичлиги 1 кв.км га 40 – 50 кишини ташкил қилиб, иккинчи туманда 150 минг тонна, еттинчи туманда эса салкам 100 минг тонна нефть қазиб чиқарилган экан. Энг кўп нефть учинчи туманда —350 минг тонна нефть ишлаб чиқарилиб, у ерда аҳоли энг зич жойлашган (1 кв. км. га 60 – 70 киши тўғри келади.)

Таянч иборалар	
• *график*	• *тақсимланиш полигони*
• *график майдон*	• *тақсимланиш гистограммаси*
• *тасвир*	• *устун шаклли диаграмма*
• *миқёс (масштаб)*	• *лента шаклли диаграмма*
• *шкала*	• *секторли диаграмма*
• *график экспликацияси*	• *тасвирли диаграмма*
• *диаграмма*	• *Картаграмма*
• *чизиқли диаграмма*	• *Картадиограмма*
• *полигон*	

11.3. Тест топшириқлари

1. Графиклар деганда статистик маълумотлар ва уларнинг нисбатларини

а) геометрик шакл ва чизиқлар (диаграммалар) ёрдамида ифодалаш усули тушунилади;
б) картаграммалар ёрдамида ифодалаш усули тушунилади;
в) картадиаграммалар ёрдамида ифодалаш усули тушунилади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

2. Қуйида қайд қилинган унсурларнинг қайси бири график унсурларига таъллуқли?

а) эга;
б) кесим;
в) тасвир;
г) миқёс.

3. График майдон бу:

а) рақамлар билан ифодаланган кўрсаткичларни график майдонда тасвирий нисбатларга айлантирувчи „шартли меъёр" дир;
б) графикнинг асоси ва тилидир;
в) геометрик шаклнинг жойлашадиган жойидир;
г) шкала таянчига жойлашган нуқтадир.

4. Тасвир – бу:

а) графикнинг асоси ва тилидир;
б) геометрик шаклнинг жойлашадиган жойидир;
в) шкала таянчига жойлашган нуқтадир;
г) нотўғри жавоб йўқ.

5. Миқёс – бу:

а) шкала таянчига жойлашган нуқтадир;
б) рақамлар билан ифодаланган кўрсаткичларни график майдонда тасвирий нисбатларга айлантирувчи „шартли меъёр" дир;
в) геометрик шаклнинг жойлашадиган жойидир;
г) график асоси ва тилидир.

6. Қўйилган мақсад ва вазифаларни ечишга қараб графиклар:

а) таққослаш нисбий миқдорларини акс эттирувчи графикларга бўлинади;
б) динамика нисбий миқдорларини акс эттирувчи графикларга бўлинади;
в) тақсимот қаторларини акс эттирувчи графикларга бўлинади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

7. Графиклар:

а) белгилар ўртасидаги боғланишларни тавсифловчи графикларга бўлинади;
б) тузилма нисбий миқдорларини акс эттирувчи графикларга бўлинади;
в) нормалар, режалар ва шартномаларнинг бажарилишини назорат қилишни акс эттирувчи графикларга бўлинади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

8. Чизиқли диаграмма ёрдамида:

а) фақат динамика қаторлари кўрсаткичларини тасвирлаш мумкин;
б) фақат ҳодисалар ўртасидаги боғланишларни тасвирлаш мумкин
в) фақат тақсимот қаторлари кўрсаткичларини тасвирлаш мумкин.
г) а+б+в

9. *Устун (ёки лента) шаклли диаграмма:*

а) ҳодисаларнинг вақт ичида ўзгаришини ифодалашда кенг қўлланилади;
б) ҳодисаларнинг ҳудудлараро ўзгаришини ифодалашда кенг қўлланилади;
в) тўпламнинг тузилмасини ифодалашда жуда кенг қўлланилади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

10. Агар устунлар тикка ҳолда эмас, балки ётиқ ҳолда жойлаштирилса, бундай кўринишдаги графиклар:

а) лента шаклли диограммалар дейилади;
б) *полигон кўринишидаги диограммалар дейилади;*
в) гистограмма кўринишидаги диограммалар дейилади;
г) а+б+в

11. Ҳодисалар тузилмасини тасвирлаш учун одатда:

а) чизиқли диограммадан фойдаланилади;
б) *секторли диограммадан фойдаланилади;*
в) устунли диограммадан фойдаланилади;
г) б+в.

12. Картаграмма – бу ўрганилаётган ҳодисанинг:

а) ҳудудлар бўйича тарқалишини ифодаловчи статистик харитадир;
б) *минтақалар бўйича зичлигини ифодаловчи статистик харитадир;*
в) вақт ичида ўзгаришини тасвирловчи харитадир;
г) а+б.

13. Ўрганилаётган икки ва ундан ортиқ ҳодисанинг минтақалар бўйича тақсимланишини (зичлигини) тасвирловчи карталар статистикада:

а) картаграмма деб аталади;
б) картадиаграмма деб аталади;
в) гистограмма деб аталади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

14. Қуйида қайд қилинган унсурларнинг қайси бири шкаланинг унсурлари бўлиб ҳисобланади?

а) шкала таянчи деб аталувчи чизиқ;
б) шкала таянчига жойлашган нуқталар;
в) нуқталарни тавсифловчи рақамлар;
г) а+б+в.

15. *Графикда тикка ўқ:*

а) ордината ўқи деб қабул қилинади;
б) абцисса ўқи деб юритилади;
в) координата ўқи деб юритилади;
г) а+б.

16. Графикда ётиқ ўқ:

а) координата ўқи деб юритилади;
б) биссектриса деб юритилади;
в) абцисса ўқи деб юритилади;
г) ордината ўқи деб юритилади.

17. Оралиқ вариацион қатор маълумотларига асосланиб чизилган график:

а) полигон шаклида бўлади;
б) гистограмма шаклида бўлади;
в) секторли диаграмма шаклида бўлади;
г) нотўғри жавоб йўқ.

18. Дискерт вариацион қатор маълумотларига асосланиб чизилган график:

а) полигон шаклида бўлади;
б) секторли диаграмма шаклида бўлади;
в) гистограмма шаклида бўлади;
г) б+в.

19. Чизиқли диограмма ёрдамида натижавий белги билан омил белги ўртасидаги боғланишни:

а) тасвирлаш мумкин;
б) тасвирлаш мумкин эмас;
в) нотўғри жавоб йўқ.

20. Тенглик ёки нотенгликни тасвирлашда:

а) гистограмма шаклидаги графикни қўллаш мақсадга мувофиқдир;
б) баланс кўринишидаги графикни қўллаш мақсадга мувофиқдир;
в) пирамида шаклидаги графикни қўллаш мақсадга мувофиқдир;
г) б+в.

11.4. Қизиқарли статистика

А. Ўн бир ва бошқа айрим рақамлар тилга кирганда

Ўн бир (11) рақамига нисбатан унчалик ҳурмат билдирилмайди. Буни футболда ўн бир метрли жаримада ёки „чироқ олдим ўнинчи, пилиги ўн биринчи“ (бир-бирига тўғри келмаслик маъносида) мақолида ҳам кўришимиз мумкин.

Ҳиндистонлик замонавий мунажжимлардан бири 11 рақами хусусияти тўғрисидаги янги фаразларини илгари сурмоқда.

Яқинда АҚШ да содир этилган фожианинг ўн бир рақами билан антиқа тарзда алоқадорлигини ўрганиб чиқди. Ёдингизда бўлса бу мудҳиш ҳодиса 11- сентябрда рўй берган эди. Бу эса милодий тақвимдаги йилнинг 254- куни бўлган. Номерологик қоидаларга биноан уч хонали ушбу сондаги рақамлар йиғиндиси (2+5+4) ўн бирга тенг бўлади. Қизиғи шундаки, воқеа 21- асрнинг илк йили тугашига 111 кун қолганда содир этилган. Бундан ташқари ушбу фожиада мазкур рақам билан боғлиқ яна бир қатор тафсилотлар борки, бундан таажжубланмасликнинг иложи йўқ.

Маълумки, фожиа бевосита Нью-Йоркдаги 110 қаватли бинонинг яксон этилиши билан бошланган эди. Эътибор беринг *110! (11нинг 10 га кўпайтмаси!) Кейинги тафсилот эътиборингизни* янада кучлироқ жалб қилади. Бинога келиб урилган самолётлардан бири айнан 11- рейс билан парвоз қилган ва унинг бортида 92 та йўловчи бўлган (9+2=11). Иккинчи самолёт бортидаги йўловчилар сони ҳам ҳайратимизни янада оширади. Чунки, 65 сонидаги иккала рақам йиғиндиси ҳам айнан 11 га тенг.

Биз мавзуга янада чуқурроқ кириб борганимиз сари тағин ғаройиброқ маълумотларга дуч келамиз. Тарихга назар ташласак, Нью-Йорк штати АҚШ таркибига 11- бўлиб қўшилган экан. Штатнинг фожиа содир бўлган Манхеттен туманига 1793 йилда 11- сентябр куни асос солинган. Энди фожиа асосий ўрин тутган ЖСМнинг эгизак биноларининг аввалги кўринишини кўз ўнгингизга келтиринг. Ахир бу бинолар ҳам баҳайбат 11 рақамини ёдга солмасмиди?

Хуллас, ана шунақа гаплар. Ҳинд мунажжимининг диққат-эътиборини жалб этган ана шу икир-чикир ортида бирор ҳақиқат борми-йўқми, буниси бизга қоронғу. Ҳар ҳолда ваҳимага ўрин йўқ. *„Асраса бало йўқ“ дейишади-ку.*

Ўн икки (12) сони хосиятли саналади: ўн икки бурж, яъни Қуёшнинг йиллик ҳаракат йўли бўйлаб жойлашган ўн иккита юлдузлар туркуми билан аталади. Шу сабабли бу ойлар „буржий“ (арабча) ёки ҳозирги аталиши бўйича астрономик тақвим деб юритилган. Қуёш, яъни шамсий йили ойлари қуйидагича аталади: [18, 634-бет]

№	Ой номлари (туркча)	Унсури	Ҳомий сайёралар	Бошланадиган ва тамомланадиган сана	Буржлар (зодиак) номи, ўзбекча
1	Ҳамал	Олов	Марс ва Плутон	21.03–20.04	Қўй
2	Савр (ул)	Ер	Зуҳро (Венера) ва Хирон	21.04–21.05	Сигир
3	Жавзо	Ҳаво	Меркурий ва Прозерпина	22.05–21.06	Эгизаклар
4	Саратон (кучук)	Сув	Ой (Қамар)	22.06–22.07	Қисқичбақа
5	Асад	Олов	Қуёш (Шамс)	23.07–22.08	Арслон, шер
6	Сунбула	Ер	Прозерпина ва Меркурий	23.08–22.09	Бошоқ

давоми

7	Мезон	Ҳаво	Хирон ва Зуҳро (Венера)	23.09–22.10	Тарози
8	Ақраб	Сув	Плутон ва Марс	23.10–21.11	Чаён
9	Қавс	Олов	Юпитер ва Неп-тун	22.11–21.12	Ёй, ка-мон
10	Жадйи	Ер	Сатурн ва Уран	22.12–21.01	Тоғ эчкиси
11	Далв	Ҳаво	Уран ва Сатурн	21.01–19.02	Қовға, челак
12	Ҳут	Сув	Нептун ва Юпи-тер	20.02–20.03	Балиқ

Ҳут буржи ҳар тўрт йилда бир марта 29 кун келади ва бу йил кабиса, яъни „улуғ йил“ деб аталади. Шамсий йил ойлари ва кунлари қуйидагича: [18, 634- бет]

№	Ойлар		Кунлари
	Арабча номи	Европача номи	
1	Ҳамал	Март	31
2	Савр	Апрел	30
3	Жавзо	Май	31
4	Саратон	Июн	30
5	Асад	Июл	31
6	Сунбула	Август	31
7	Мезон	Сентябр	30
8	Ақбар	Октябр	31
9	Қавс	Ноябр	30
10	Жадйи	Декабр	31
11	Далв	Январ	31
12	Ҳут	Феврал	28

Шамсий йил ҳисоби дунёвий ишларда қўлланилади. Бу йил — Қуёш йили ҳисоби ҳижрий, яъни 622 йилнинг баҳорги тенгкунлик куни -21 -- 22 мартдан бошланган. Кейинги йил бошлари эса 20, 21, 22 мартга тўғри келади. Давомийлиги ҳозирги григорян тақвимидаги каби 365 ёки 366 кундан иборат. Бу тақвим салжуқий ҳукмдор Маликшоҳ ҳукмронлиги даври (1072 – 1092 йиллар)да қабул қилинган.

Мучалнинг 12 йилга, яъни ҳар бир йили бир ҳайвоннинг номи билан аталадиган ва йил боши 21 мартдан бошлаб келгуси йилнинг 20 мартигача қадар давом этадиган йил ҳисоби.

Қуйидаги жадвалда эски мучал тақвимининг ҳозирги ҳисоб бўйича қайси йилларга тўғри келиши 2031 йилгача кўрсатилган [18, 637- бет]:

№	Ҳайвонлар номи	Й И Л Л А Р										
1	Сичқон (Муш)	**1900**	12	24	36	48	60	72	84	96	08	20
2	Сигир (Бақар)	**1901**	13	25	37	49	61	73	85	97	09	21
3	Йўлбарс (Паланг)	**1902**	14	26	38	50	62	74	86	98	10	22
4	Қуён (Харгуш)	**1903**	15	27	39	51	63	75	87	99	11	23
5	Балиқ (Наҳанг)	**1904**	16	28	40	52	64	76	88	2000	12	24
6	Илон (Мор)	**1905**	17	29	41	53	65	77	89	01	13	25
7	От (Асп)	**1906**	18	30	42	54	66	78	90	02	14	26
8	Қўй (Гусфанд)	**1907**	19	31	43	55	67	79	91	03	15	27
9	Маймун (Ҳамдун)	**1908**	20	32	44	56	68	80	92	04	16	28
10	Товуқ (Мурғ)	**1909**	21	33	45	57	69	81	93	05	17	29
11	Ит (Сак)	**1910**	22	34	46	58	70	82	94	06	18	30
12	Тўнғиз (Хўк)	**1911**	23	35	47	59	71	83	95	07	19	31

Қизиғи шундаки, дунёнинг ранг-баранглигига монанд 12 мучал йилида ҳайвонлар шундай тартиб билан жойлаштирилганки, бу тартиб дунёнинг ишлари каби хилма-хиллик тимсоли тариқасида олинган. Дунёнинг ишлари яхшилик ва ёмонлик, ҳалол ва ҳаром аралаш, ора-сира, ҳам кетма-кет келади. Ҳайвонлар:

1- ва 2- йили ҳаром-ҳалол (сичқон, сигир);

3- ва 4- йили ҳаром-ҳалол (йўлбарс, қуён);

5- ва 6- йили ҳалол-ҳаром (балиқ, илон);

7- ва 8- йили ҳалол-ҳалол (от, қўй);

9- ва 10- йили ҳаром-ҳалол (маймун, товуқ);

11- ва 12- йили ҳаром-ҳаром (ит, тўнғиз).

Йилларнинг бундай тартибда жойлаштирилиши дунёнинг ранг-баранглигига ва бир-бирига зид жуфтларнинг курашига ишорадир. Бу қарама-қарши кучлар кураши, уларнинг ўзаро тўқнашуви ҳаракатни келтириб чиқаради ва ҳаёт чархпалагини айлантираверади.

Йилнинг 12 ойга бўлиниши ҳам бежиз эмас. Маълумки, йил - бу Ернинг Қуёш атрофида бир марта тўлиқ айланиб чиқиши даври. Астрономияда 4 хил йил ҳисоби бор:

1. Юлдуз йили — 365,2564 кунга.

2. Тропик йили — 365,2422 кунга.

3. Календарь йили — 365,2425 кунга (ҳозирги григоря тақвими бўйича).

4. Қамарий — ойи йили 12 синодик ойга, яъни 354,3671 кунга тенг.

Қамарий йил ҳижрий йил деб ҳам аталади.

Ўн уч (13) Оврупада (насроний диндагиларга) бехосият саналишининг ҳам узоқ тарихи бор. Уларда 13 сонининг бехосият саналиши Исо Масиҳ ҳаёти билан боғлиқ. Исонинг 12 шогирди ва унинг ўзи билан бирга санаганда ўн учинчи киши, яъни— Яҳудо шайтонлик йўлига кириб, Исони ғанимларига ўтиб танитиб, тутиб беради, кейин уни чормихга тортишади. Шунинг учун ҳам насронийлар 13 сонини ёмон кўришади. Ҳозирги кунда ҳам Европанинг айрим мамлакатларида 13 сонини уйларига, меҳмонхоналарда, футболчилар кўйлагида ҳам ишлатмаслик одати бор. Севикли комик артистимиз Эргаш Каримовнинг имтиҳон билетини олиб ўн уч рақамини айтгиси келмасдан домла нечанчи билет деб сўраганда „нуч“ деб жавоб бергани эсимизда.

Ўн беш (15) рақами хосиятли саналади: „ўн беш кунлик ойдек“, „икки ўн беш- бир ўттиз“, „бўламан деганнинг боласи ўн бешида бош бўлар“ каби халқ мақолларида ўн бешнинг яхши рақам эканлигини кўришимиз мумкин.

Ўн саккиз (18) рақами ҳам хосиятли: ўн саккиз минг олам, ўн саккизга кирмаган ким бор, ўн саккиз яшар йигитдек, каби сўз бирикмаларидан бу рақамга ҳурмат билан қаралганини кўрамиз.

Халқимиз ўттиз (30) сонини унчалик ёқтирмайди: „ўттизда ўтин бўлган“,қирққа (40) ҳурмат билдириб, „қирқида қирчилла-

ма", „қирқи чиқди", „қирқига чидаган қирқ бирига ҳам чидайди" дейди.

Насронийлар ўттиз уч (33) сонини пайғамбар Исонинг умр ёши (у ўттиз уч ёшида чормихга тортилган) сифатида ҳурмат қилишса, биз мусулмонларда 63 ни Муҳаммад пайғамбаримизнинг муборак ёши деб эъзозланади. Ҳатто Хожа Аҳмад Яссавийдек авлиё — „шайхул машойиҳ" олтмиш уч ёшдан ортиқ ёшни гуноҳ деб билган, қолган умрини ер тагида ўтказган. Халқимизда олтмиш уч ёшга етган кишиларнинг элга дастурхон ёзиш одати ҳам бор.

Қадимда мунажжимларнинг оилада боланинг қайси куни, қайси ойда, қандай мучал ойида, ҳафтанинг қайси кунида туғилишига қараб ҳам унинг келажагини башорат қилиб „китоб очиш" одати бўлган. Одамлар ўз тақдирлари ҳақида тўқилган мақол ҳамда ҳикматли сўзлардан ҳам сон ва рақамларни жуда кўп ишлатишган. Масалан, „Ишлар-юз", „Юз билан юзлашган", „Тўқсон билан тўқнашган", „Минг яша, Мингга кир, Минг раҳмат" кабилар.

Инсонлар ҳаёти ташқи жиҳатдан қараганда рақам ва сонлар устига қурилгандек кўринади, масалан, „икки ёрти-бир бутун" мақолини олайлик. Мажози: бир одам муайян ишнинг бир томонини билади-ю, бошқа томонини билмайди. У томонини бошқа бир одам билади. Демак, иккаласи ҳам „яримта" одам. Агар улар қўшилса, бир бутун бўлиб, ишни битказишади. Мақол замирида кишиларни бирлашишга даъват этувчи фикр ётади.

Ёки „Икки игна бир ипда — икки зиқна бир ерда" мақолини олайлик.

Маълумки, ҳеч вақтда икки игнани бир ипга тақиб тикмайдилар. Бу мақол билан: „Икки зиқна бир ерда бўлиб қолса, сира чиқишолмайди. Ҳатто, эр билан хотиннинг иккаласи ҳам зиқна, хасис бўлса, ораларида келишув, иттифоқлик бўлмайди", дейилмоқда.

Яна бир мақол. „Икки хўроз уришса, товуқлар дам олади". Бу мақолни: „Эл орасидаги хулқи бузуқ, бадфеъл, урушқоқ, қилиғи совуқ", „текканга тегиб, тегмаганга кесак отиб", „ўтирганнинг ўроғини, кетганнинг кетмонини олиб" юрадиган ёмон одамлар агар бир-бирлари билан уришиб, жанжаллашиб қолсалар, шунда бошқалар бир оз бўлса ҳам улардан тинчийдилар", дейилмоқчи.

Бу мақоллар қаторида „икки яхши қасд бўлмас, икки ёмон дўст бўлмас", „икки ўн беш-бир ўттиз", „икки қуённи қувлаган-бирини ҳам тутолмас", „икки кеманинг бошини ушлаган—ғарқ бўлади", „икки кўчқорнинг боши бир қозонда қайнамас", „икки карра икки тўрт", „қирқини берган Худойим, қирқ бирини ҳам берар", „бир майизни қирқ йигит бўлиб еган экан" каби кўплаб халқ мақолларида сонлар ва рақамлар бекорга ишлатилмаган. Хулоса қилиб айтиладиган бўлса, рақам ва сонлар шу даражада ҳаётимиз қаърига сингиб кетганки, ҳеч ким ўз ҳаётини рақам ва сонлардан айрича тасаввур ҳам қилолмаса керак.

Ҳатто айрим сонлар ўзбек уруғлари номларини ҳам англатади. Масалан, қирқлар, юзлар(жузлар), минглар каби. Ўнбоши, элликбоши, юзбоши, мингбоши каби ловозимни англатувчи атамаларни ҳосил қилишда ҳам сонлар иштирок этган.

Биласизми?

• Абу Али ибн Синонинг ёзишича, у буюк юнон файласуфи Арастунинг „Метафизика" китобини 11 маротаба ўқиб тушуна олмаган экан ва бундан маъюс тортиб, ҳафсаласи пир бўлиб, бу китобни токчага ташлаб қўйган экан. Кунлардан бир куни у бозордан ўтиб кетаётганида камбағал, бечора, афтодаҳол бир киши қўлидаги китобни одамлардан сотиб олишларини ёлвориб турганини, еярга бир бурда нони ҳам йўқлигини айтиб, одамларга зорланиб турганини кўриб қолибди.

Ибн Сино раҳми келиб, китобни кўриб ҳам ўтирмай сотиб олибди-да, уйга келиб уни варақлаб кўрибди. Кўрибди-ю, ҳайҳот! „китоб ўзи излаб юрган, Форобийнинг Арастунинг „Метафизика" китобига ёзган шарҳи экан. Китобни бир марта ўқиб чиқишдаёқ Арастуни тушуниб, уни тўла ўзлаштириб олган экан, шундан кейин у бундай азбаройи хурсанд бўлганидан юртга зиёфат берган экан (Форобий Шарқда 2- муаллим деб аталган).

• Машҳур маърифатпарвар Абдулла Авлоний (1878 – 1934)нинг ёзишича, Одам алайҳиссалом **минг** йил яшаган. Насриддин Рабғузийнинг келтиришича эса Одам Ато тақдири азал бўйича минг йил яшаши белгиланган экан. Аммо у ўзининг 40 йиллик умрини авлоди – бўлғуси пайғамбар ҳазрати Довуд алайҳиссаломга бағишлаган экан, шундан Одамалайҳиссалом 960 йил яшаган дейилади.

Инжилда эса унинг 930 йил яшаб вафот этгани ёзилган, чунончи: одам 130 ёшида ўзига ўхшаган, ўзининг суратидек ўғил кўрган ва унинг исмини Шис қўйган. Шис алайҳиссалом туғилгандан кейин Одам алайҳиссалом яна 800 йил яшаб, кўп ўғил-қизлар кўриб жами 930 йил умр кечириб вафот этган.[1]

Насриддин Рабғузий ва Абдулла Авлонийларнинг ёзишларича, Момо Ҳаво етмиш марта бир ўғил, бир қиз-эгизак, фақат Шис алайҳиссаломни ёлғиз туққан экан.

Спиртли ичимликка муккасидан кетганлар соғ одамларга нисбатан ўртача икки марта тез ва тўрт марта узоқ вақт бетоб бўладилар. Ароқхўрларнинг 70% и сурункали ошқозон шиллиқ пардаларнинг яллиғланиши (гастрит) касаллигига дучор бўлишади.Уларда бошқаларга қараганда беш марта кўп овқат ҳазм қилиш органлари, беш марта кўп юрак, икки марта кўп ўпка изидан чиққан бўлади. Улар бошқаларга нисбатан 15 – 20 йил кам умр кўрадилар. Ашаддий ичувчилар 60 ёшга ҳам кирмайдилар.

Б. Жумбоқли рақамлар

(интеллектуал салоҳиятингизни текшириб кўринг)

66. 25 катакка 1 дан 25 гача бўлган рақамларни шундай жойлаштирингки, энига, бўйига ва диагоналига рақамлар йиғиндиси 65 га тенг бўлсин. Бунда бирор рақам такрорланмасин ёки тушиб қолмасин.



67. Ҳикмат: **„қулоғинг иккитаю, оғзинг биттадир“**. Бундан қандай хулоса чиқариш керак?

68. Хаёли паришон сайёҳ зажигалкасини йўқотиб қўйди. Унда фақат бир дона гугурт чўпи қолганди.У иккита йўл плиткасини, қўлчироқни ёқиши ва сигарет тутатиши керак эди. Айтингчи, сайёҳ биринчи навбатда нимани ёқиши керак?

69. 5 ҳарфдан иборат шундай сўз борки, унинг биринчи ҳарфини тушириб қолдирсак, азоб-қийинчилик маъносини англатувчи сўз келиб чиқади. Яна бир ҳарфни (олдиндан, албатта) ўчирсак, етишмовчилик, тағин бир ҳарфини олиб қўйсак, номус маъносини билдирувчи сўз пайдо бўлади. Гап қайси сўз ҳақида кетяпти?

70. Кундалик муомалада ишлатиладиган, етти ҳарфдан иборат шундай сўз борки, у яхлит ҳолда ва ҳарфларнинг ўрнини алмаштирмай, бўлакларга бўлганда саккизта маънони англатади. У қайси сўз?

71. 84 ёшга кирган киши неча марта туғилган кунини нишонлайди?

72. Чўпоннинг 17 та қўйи бор, 6 тасидан ташқари ҳаммаси тўсатдан ўлиб қолди. Чўпоннинг нечта қўйи омон қолди?

73. Дўхтир сизга учта таблетка ёзиб берди ва ҳар ярим соатда ичишингизни тайинлади. Дори неча соатга етади?

Ўз-ўзини текшириш учун саволлар

[388 – 389] *Графиклар деганда нимани тушунасиз? Улар қандай унсурлардан ташкил топади?*

[390 – 392] *График майдони, тасвир ва миқёс деганда нималарни тушунасиз?*

[393 – 394] *Шкала нима? График қандай талқин қилинади?*

[395] *Графикларнинг қандай турларини биласиз?*

[396 – 398] *Чизиқли диаграммалар қандай тартибда тузилади ва улар қайси ҳолларда кўпроқ қўлланилади? Полигон нима?*

[399] *Гистограмма қандай тузилади ва қайси ҳолларда қўлланилади?*

[400] *Чизиқли диаграмма ёрдамида натижавий белги билан омил белги ўртасидаги боғланиш қандай тасвирланади?*

[401 – 402] *Устун (ёки лента) шаклли диаграммалар қандай тузилади?*

[403] *Секторли диаграммаларни тузиш тартиби қандай?*

[404] *Режа, норма ва шартномаларнинг бажарилиш даражалари графикларда қандай тасвирланади?*

[405 – 409] *Нисбий кўрсаткичларга асосланган ҳолда тасвирли диаграммаларни чизиш мумкинми?*

[410] *Картаграмма нима ва у қандай тузилади?*

[411] *Картаграмма ва картадиаграммаларни биргаликда қўллаш мумкинми?*

АДАБИЁТЛАР

1. Ауэрбах Ф. Графические изображения (пер.с нем.). М., Госстатиздат, 1928 г.
2. Бринтон В.К. Графическое изображение фактов (пер. с анг.). М., Экономическая жизнь, 1927 г.
3. Бызов Л.А. Графические методы в статистике, планировании и учете. М., Госпланиздат; 1940 г.
4. Герчук Я.П. Графические методы в статистике. М., Статистика, 1968 г.
5. Герчук Я.П. Графики в математико статистическом анализе. М., Статистика, 1972 г.
6. Кэлвин Ф. Шмид. Руководство по графическим изображениям (пер. с анг). М., Госстатиздат, 1960 г.

Ҳар қандай муҳим ғоя ҳам рақамларда
ўз ифодасини топмас экан у қуруқ
гап бўлиб қолаверади.

(Муаллиф)

XII БОБ. СТАТИСТИКА ФАНИНИ ЎРГАНИШДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ФАОЛ УСУЛЛАР

Режа:

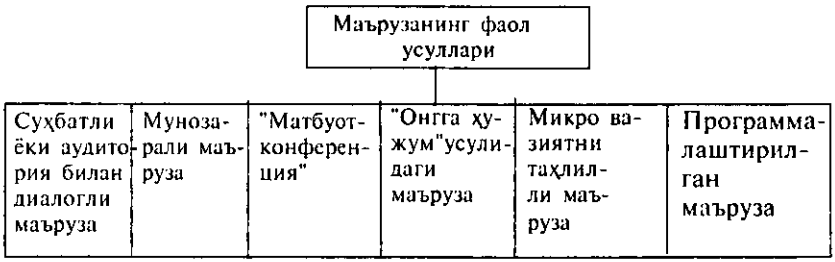
12.1. Ўқитишнинг фаол усуллари ва уларнинг турлари (412 – 423).
12.2. Муаммоли ўқитиш усули (424 – 427).
12.3. Тест топшириқларини тузиш ва ўқувчи рейтингини аниқлаш тартиби (428 – 438).

12.1. Ўқитишнинг фаол усуллари ва уларнинг турлари

[412 – 413] Ўқувчининг билим олиш фаолиятидаги самарани ошириш, ундаги касбкорлик маҳоратини ўстириш, унга илғор тажрибаларни сингдиришда қўлланиладиган замонавий усуллар **ўқитишнинг фаол усуллари** деб юритилади. Ўқитиш жараёнини фаоллаштириш қуйидаги тўрт йўналишда амалга оширилиши мумкин:

- Ўқув материалларини тингловчига етказиш (билимни янгилаш вазифаси).
- Қасбкорлик тажрибасини шакллантириш ва маҳоратни ошириш.
- Ўзаро ва илғор тажрибаларни ўзлаштиришни жадаллаштириш.
- Ўқитиш сифатини ва олинган билимни назорат қилиш.

Ўқув материалларини тингловчига етказиш асосан маъруза орқали амалга оширилади. Бу йўл билан ўқувчи тушунчасидаги нотўғри қолипли (стереотип) фикрларга ўзгартириш киритилади, унга мустақил ижодий фикрлашга қизиқтириш туғдирилади, назарий мушоҳада, талқиндан амалиётга ўтиш учун "кўприк қуриб" берилади ва ҳоказо. Бундай муҳим вазифаларни бажариш учун маърузанинг қуйидаги фаол усулларини қўллаш мумкин (14- чизма).



14- чизма. Маърузанинг фаол усуллари.

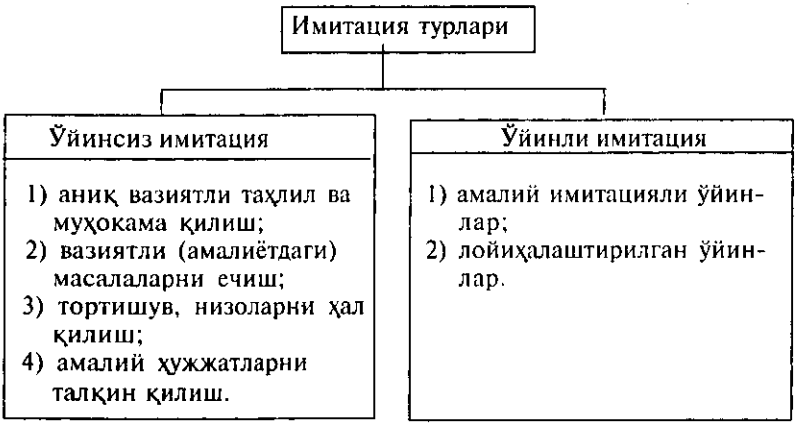
Тадқиқотлардан олинган маълумотларга кўра, тингловчи томонидан маърузани ўзлаштириб олиш даражаси қуйидаги ҳолатларда бўлади.

- монолог тартибда маъруза қилишда — 20%;
- кўргазмали қуроллардан фойдаланган ҳолда маъруза қилишда — 30%;
- техника воситаларини қўллаб маъруза қилишда — 50%;
- диалог ва дискуссияли усулда маъруза қилишда — 70%;
- аниқ вазиятни таҳлил усулида маъруза қилишда — 90%.

Кўриниб турибдики, ўзлаштириш даражаси бевосита ўқитиш жараёнида у ёки бу кўринишдаги фаол усулларнинг қўлланишига боғлиқ. Аниқ вазиятни таҳлил қилиш, яъни „Онгга ҳужум" усулидаги маърузада энг юқори самарага эришилади.

[414] Ўқитувчи ўз фаолиятида касбкорлик тажрибасини шакллантириши ва маҳоратни ошириб бориши зарур. Бу дегани аниқ маълумотлар билан ишлай олиш, уларни таҳлил қилиш ва умумлаштириш, мустақил равишда қарорларни қабул қилиш ва уларни мунозараларда асосли равишда ёқлай олиш, касб маҳоратларини шакллантириш жараёни тушунилади.

Бундай муҳим вазифаларни амалга оширишда **имитация** усулини қўллаш жуда асқотади. Бу усул бир қанча турларга бўлинади (15-чизма). Имитация усули билан бир қаторда имитациясиз усул ҳам қўлланилади. Масалан, амалий ишларни бевосита иш жойида бажариш, лойиҳавий ишларни реал жойнинг ўзида амалга ошириш, иш жойида ёки бирон-бир мансабда стажировкани ўтиш ва ҳоказолар шу усул туркумига кирди.



15- чизма. Имитация турлари.

[415] Ўзаро ва илғор тажрибаларни ўзлаштириш ҳар қандай фанни ўрганишда қўлланиладиган фаол усулларни такомиллашти-

ришга кўмак беради. Бу жараён қатор дидактик масалаларни ҳал қилишни тақозо этади. У қуйидагилардан иборат:

⇒ ўз тажрибаси билан ўқувчини қизиқтириш ва унинг прогрессив эканлигига ишонч ҳосил қилдириш;

⇒ янги нарсага асос қилиб олса бўладиган амалий (конструктив) фикрларни шакллантириш;

⇒ бошқалар тажрибасига ташаббускорлик билан ёндашишга ўргатиш;

⇒ ўзининг шахсий амалиётига танқидий нуқтаи назардан ёндошишни ўрганиш ва ҳоказо.

Бундай муҳим вазифалар фаол усуллардан ташқари қуйидаги усуллар ёрдамида ҳам амалга оширилади:

- илғор корхоналарда стажировкани ўтиш;
- тематик дарсларни илғор корхоналарда ўтказиш;
- илғор тажрибалар бўйича мунозаралар уюштириш.

Хуллас, бу усуллар илғор тажрибаларни ўрганишни жадаллаштирувчи усуллардир.

[416] Маълумки, синов ва имтиҳон рейтинг тизимини жорий қилгунга қадар ўқувчилар билим даражасини назорат қилишнинг анъанавий усулларидан ҳисобланар эди. Лекин ўқитишнинг фаол усуллари хусусида гап борар экан, бу ерда ҳам бир қатор дидактик вазифалар туради. Жумладан, ўқувчининг олган билимига таяниб:

⇒ амалий масалаларни еча олиши;

⇒ мустақил таҳлилни амалга ошира олиши;

⇒ умумлаштириб, тегишли амалий хулосалар чиқара олиши;

⇒ хусусий билим доирасини кенгайтира олганлиги;

⇒ назариядан профессионал фаолиятга ўта олиш кабилар назорат қилинади.

Назорат қилишнинг фаол усулларига қуйидагилар киради:

- тест ёрдамида назорат;
- программалаштирилган назорат;
- якуний суҳбат ўтказиш орқали назорат;
- реферат ва лойиҳаларни тайёрлаш, уларни ёқлаш йўли билан назорат қилиш.

[417 – 420] Суҳбатли ёки аудитория билан диалогли маъруза усули энг содда ва ўқувчини ўзига жуда ҳам тез жалб қиладиган усулдир. Унинг ёрдамида маърузачи ва тингловчи ўртасида бевосита алоқа ўрнатилади. Ўқитувчи маърузанинг энг муҳим жойларидан аудиторияга умумий саволларни ҳавола қилади. Бу нарса тингловчиларнинг билимини текшириш учун эмас, балки уларнинг шу масалалар билан таниш ёки таниш эмасликларини, навбатдаги кўриладиган масалаларни ёритиш учун ўтишга тайёрми ёки тайёр эмасликларини аниқлаш учун берилади.

Тингловчилар ўз ўринларидан туриб саволларга жавоб беришади. Ўқитувчи эса жавоблардаги турли хил ва бир хил тушунчаларни умумлаштириб, уларнинг мўлжалдаги жавобларга қанчалик яқин ёки узоқ эканлигига қараб маърузадаги масалаларни ёритишга ўтади.

Мунозарали маърузанинг суҳбатли маърузадан фарқи шундаки, бу ерда ўқувчи тингловчининг жавобини эшитиш билан чекланмасдан, балки уларга бемалол ўз фикрларини изҳор қилишга имкон беради. Бу албатта, ўқитиш жараёнини жонлантиради, тингловчиларнинг билим доирасини янада кенгайтиради. Ўқитувчи учун эса гуруҳдаги фикрларни умумлаштириш имконияти туғилади.

„Матбуот-конференция" бир қанча муаммолар бўйича уюштирилиб, унга йирик мутахассислар ва мутасадди кишилар таклиф қилинади. Тингловчилар матбуот-конференцияни олиб борувчиларга саволларни олдиндан ёзма равишда беришади. Шу тариқа „Матбуот конференция" ўтказувчилар олдиндан саволлар билан танишадилар, уларни тегишли равишда ўзаро бўлиб олишадилар. Саволлар тўғридан-тўғри берилиши ҳам мумкин.

„Онгга ҳужум" усулидаги маърузанинг моҳияти шундаки, бу ерда кўриладиган муаммо бир неча босқичда (фикрнинг пайдо бўлиши, унинг танқиди ва классик шаклдаги конструктив ечими) жамоа иштирокидаги муҳокама ёрдамида ҳал қилинади.

„Онгга ҳужум" усулидаги амалий ўйин универсал бўлиб, уч хил мақсадни кўзлайди:

- илмий-тадқиқот ишларини ривожлантириш (янги муаммоларни ҳал қилишга ёрдам беради);
- ўқув-услубий ишларни такомиллаштириш (ўқувчиларни ўқитишнинг фаол усуллари билан ишлашга ўргатади);
- касбкорлик маҳоратини ошириш (иқтидорли мутахассис тайёрлаш имконини беради).

Бу ўйинда қуйидаги қоидаларга амал қилиш керак:

⇒ янги таклиф қилинаётган фикрни (қандай даражада бўлмасин) танқид қилиш қатъий ман этилади;

⇒ оригинал, зукко, ҳаттоки фантастик фикрларни, шунингдек умумлаштирилган тушунчаларни рағбатлантириш керак:

⇒ барча изҳор этилган фикрлар қайд қилиниши ва қонунлаштирилиши керак;

⇒ „Онгга ҳужум" усули маърузадаги қатнашчилари тенг ҳуқуқли бўлиб, бир-бирларига на маъмурий, на юридик томонидан боғлиқ бўлмаслиги керак;

⇒ бериладиган саволлар қисқа (асосланмаса ҳам) жавобни кўзламоғи керак;

⇒ фикрларнинг синтези, танқиди ва баҳоланиши махсус гуруҳ томонидан конструктив шаклда амалга оширилиши лозим.

[421 – 423] Аниқ вазиятни таҳлил мунозарали маърузага ўхшайди, лекин бу ерда ўқитувчи тингловчиларга саволларни ҳавола

қилмасдан, балки аниқ вазиятни таклиф қилади ва уни ечишга чорлайди. Тингловчилар бу вазиятни ҳамкорликда муҳокама қилишади, ўқитувчи эса лозим жойда ўз фикрлари билан муҳокамани жонлаштириб, уни тўғри томонга йўналтириб туради. Шу тариқа вазиятнинг ечими жамоа хулосаси асосида ҳал қилинади.

Ўқувчиларда қизиқиш уйғотиш учун одатда вазият мавзуси қилиб энг долзарб ва ўткир муаммо олиниши керак. Масалан, корхона ижарага ўтиши керак. Лекин унга тайёр бўлмаганлиги сабабли ижарага ўтишга рухсат берилмаган. Бу ҳам микровазият.

Ўқитиш жараёнида қуйидаги кўргазмали қуроллар ва тасвирлар қўлланиши мумкин (101- жадвал).

Ушбу кўргазмали қуролларнинг қўлланиши турли фанлар учун турлича бўлиши мумкин. Масалан, тажриба, эксперимент шакллари кўпинча табиий фанларни ўқитишда, удум, расм-русумлар тарих фанини, амалий ҳаракат-жисмоний тарбия ёки ҳарбий иш дарсларини ўқитишда қўлланилади. Ижтимоий фанларни ўқитишда эса кўпроқ тасвирий ва техникавий усуллар қўлланилади.

101- жадвал

Ўқитиш жараёнида қўлланиладиган кўргазмали қуроллар ва тасвирлар

Тасвирлаш усуллари	Тасвирлаш шакли		
	мос ўхшашли	шартли	ифодали
Тасвирий: а)ясси	расм, илмий тасвир ва ҳоказо	тарих, график, тасвирий	графикли, кўргазмали, манзара ва ҳоказо
б) ҳажмли	натурал макетлар	ҳажмли моделлар	скульптура, меъморчилик
Техникавий	сурат, ҳужжатли фильм, диапозитивлар, диафильмлар, ҳужжатли овоз ёзиш, телевидение	динамик мультипликацион тарихлар, кинолаштирилган статистик тарихлар	бадиий фильмлар, телевизион саҳналар ва ҳоказо
Аниқ амалий	тажриба, эксперимент, амалий ҳаракат	удум, расм-русмлар, одатлар (тасвирий кўринишда)	театрлаштирилган саҳналар

Иллюстрация орқали изоҳлаш усулида ўрганилаётган ҳодисани соддалаштириш, аёнлаштириш, умумлаштириш, якунлаштириш ва пировардида ўқувчилар тасаввурини бойитиш имкони туғилади.

Бу усулга XII бобда келтирилган 17- чизма 17 ва 20- расмлар ҳам мисол бўла олади.

12.2. Муаммоли ўқитиш усули

[424] Муаммоли ўқитиш деганда шундай ўқитиш усули тушуниладики, бунда билим талабага ўқитувчи томонидан тайёр ҳолда берилмасдан, балки кўрилаётган масала бўйича мавжуд муаммолар ўқитувчи ва талаба ҳамкорлигида аниқланади ҳамда уларнинг ечими бўйича биргаликда мунозара юргизилади. Шу йўсинда оз билишликдан кўп билишликка, саёз билимдан чуқур ва тўла билимга, ҳодисаларнинг эса туб моҳиятини тушунишга эришилади.

Муаммоли ўқитиш ўзининг қатор категория ва йўналишига эга. Булар жумласига қуйидагилар киради: „муаммо", „илк бошланғич билим", „муаммоли вазият", „билим олувчи субъектнинг фаоллиги", „гипотеза" ва ҳоказо.

Билиш жараёни кўпроқ мустақил ишлаш, муаммоли вазиятни кўра билиш билан боғланган бўлиб, янги билимни эгаллаш қуйидаги формула бўйича амалга оширилади:

Илк, бошланғич билим (тушунча)	→	Қарама-қаршилик (номутаносиблик)	→	Муаммоли вазият	→ муаммо →	Гипотеза (тахминга асосланган билим) →	Янги билимни эгаллаш

[425] Ушбу жараённи „Статистик кузатиш" мавзусини ўрганиш мисолида кўриб чиқамиз. Хўш, статистик кузатиш тўғрисидаги тушунча, уни уюштириш тартиби муаммоли ўқитиш усулида қандай амалга оширилади?

а) Илк, бошланғич билим (тушунча)

Статистик кузатиш — бу ижтимоий ҳодисалар ва жараёнлар ҳақидаги оммавий маълумотларни режали, илмий уюштирилган асосда тўплаш жараёнидир. Бу қоида, тушунча муаммоли ўқитиш усулида ҳам худди шундай талқин қилинади, яъни бу ерда ҳеч қандай номутаносиблик ёки қарама-қаршилик йўқ.

б) Муаммоли вазият

Маълумки, бозор муносабатларига ўтиш давригача статистик кузатишни уюштириш, маълумотларни тўплаш бўйича ҳеч қандай қийинчиликларга дуч келинмас эди. Чунки мустақил балансда турган барча корхона ва ташкилотлар ўз фаолиятлари тўғрисидаги маълумотларни олдиндан қатъий равишда белгиланган тартиб ва тасдиқланган ҳисоботлар орқали статистика органларига етказар эди. Давлат статистикаси ва унинг жойлардаги ташкилотларнинг вази-

фаси — бу маълумотларни умумлаштириш, тегишли йўриқнома ва кўрсаткичларни ишлаб чиқиш эди, холос.

Энди-чи? Энди вазият ўзгарди. Бу энг аввало тез суръатлар билан турли корхоналарнинг ташкил топиши ва айрим корхоналарнинг эса бекилиб қолишида намоён бўла бошлади. Хуллас, олдинги қатъий белгиланган ҳисобот туридаги статистик кузатиш усулини қўллаш ва шу асосда умумлаштирувчи кўрсаткичларни аниқлаш амри маҳол бўлиб қолди. Янгидан ташкил топган корхоналар бўйича доимий ҳисобот уюштириш мураккаблашди, айримлари бўйича эса мутлоқ мумкин бўлмай қолди.

в) Муаммо

Энг биринчи муаммо — бу маълумотларни тўлиқ олиш муаммосидир. Энди кузатишга барча корхоналарни тўлиқ жалб қилиш имконияти қийинлашади. Бундай ҳол ўз навбатида танлама кузатиш усулини кенг қўллаш заруриятини туғдиради ва унинг олдига кўпгина муаммоларни қўяди. Бундай муаммолар олдин фақат танлама кузатишни зарурий ҳолларда қўллаш жараёнида юзага келган бўлса, энди ёппасига кузатиш жараёнида ҳам кўндаланг бўлиб туради.

Айниқса хизмат кўрсатиш соҳасида (савдода, маиший хизмат кўрсатиш корхоналарида) хусусий корхоналарнинг сони кескин кўпайиб бориши сабабли улар бўйича уюштирилиши лозим бўлган ҳисоботлар сони ҳам бир неча баравар ортди. Лекин бу корхоналар бўйича нафақат сотилган маҳсулот миқдори ҳақидаги маълумотни, шунингдек сотилган маҳсулотлар тузилмасини ҳам олиш мураккаблашади. Савдо тармоғи бўйича баҳонинг умумий индексини ҳисоблаш базаси йўқолиб қолади. Кўпгина муаммолар мулк шаклининг хилма-хилликка ўтиши муносабати билан келиб чиқади. Улар бўйича маълумотларни тўплаш тартиби ва услубиётига туб ўзгартиришлар киритиш талаб қилинади.

Бозор иқтисодиёти шароитида маълумотлар бўйича сир сақлаш янада кучаяди. Рақобатдаги корхоналар маҳсулотлар таннархи, олаётган фойдаси хусусидаги маълумотларни яширишга ҳаракат қилади ва ҳоказо. Хўш, бу муаммолар ўз ечимини қандай топади?

г) Гипотеза (тахминга асосланган билим)

Тегишли маълумотларни корхоналарнинг ўз ихтиёрлари билан топшириш йўлларини излаш керак. Барча корхоналар томонидан топшириладиган маълумотлар асосидагина:

⇒ иқтисодий конъюнктура (нарх-наво, қимматли қоғозлар курси, маҳсулот миқдори ва сифати ва ҳоказо соҳаларидаги аҳвол)ни;

⇒ талаб ва таклифни;

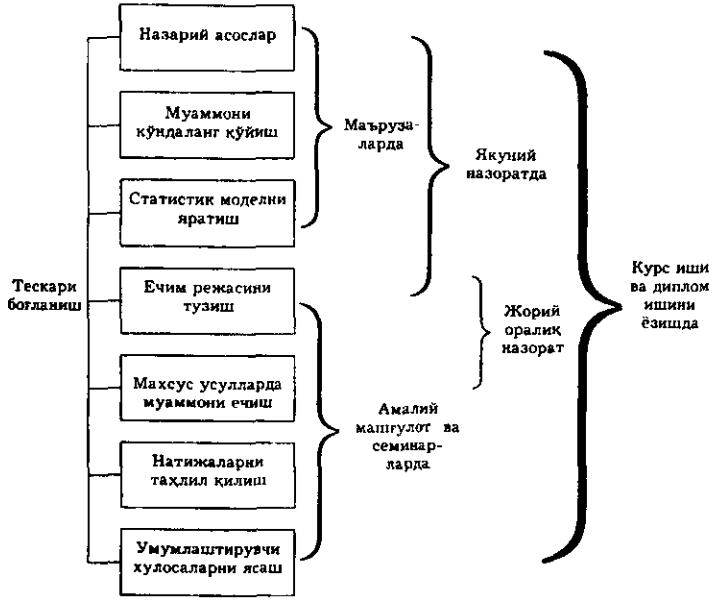
⇒ ишлаб чиқаришдаги у ёки бу турдаги эҳтиёт қисмларнинг аҳволини билиш мумкин.

[426 – 427] Муаммоли ўқитиш ўз самарасини бериши учун қуйидаги шарт-шароитлар мавжуд бўлиши керак:

биринчидан, билимга чанқоқ тингловчи (талаба);
иккинчидан, муаммо;
учинчидан, муаммонинг ечими.

Шундагина, бу усул кўзланган мақсадига эришиши мумкин.

Муаммоли ўқитиш усулини нафақат маъруза ўқиш жараёнида, шунингдек амалий машғулотлар ёки семинар дарсларига ҳамда синов имтиҳонларни қабул қилишда курс ва диплом ишларини ёзишда ҳам қўллаш мақсадга мувофиқдир (16- чизма).



23- чизма. Муаммоли ўқитишни қўллаш.

12.3. Тест топшириқларини тузиш ва ўқувчи рейтингини аниқлаш тартиби

[428] Республикамизнинг бозор иқтисодиётига кириб келиши таълим сифати муаммосини, айниқса, мустақил давлатимизнинг бебаҳо интеллектуал салоҳиятини яратувчи олий ўқув юртларидаги таълим сифатини ошириш муаммоларини жиддий равишда кун тартибига қўйди. Эндиликда олий ўқув юртларини шундай даражага кўтариш керакки, ёш мутахасисларга берилаётган дипломлар жаҳон стандартига мос бўлсин.

Шу нуқтаи назардан қўйилган вазифа бутун таълим тизимини тубдан ўзгартиришни тақозо этмоқда. Республикамиз Президентининг „Олий ўқув юртларига талабаларни тест усулида саралаб олишга ўтиш хусусида" ги фармонининг эълон қилиниши етук мутахасисларни тайёрлашда амалий қадам бўлди. 1992/93 ўқув йилидан бошлаб

республикамиз барча ўқув юртларида талабаларни қабул қилиш тест асосида амалга ошира бошланди. Бу усул ўз ижобий натижаларини берди.

1993/94 ўқув йилидан бошлаб институтимизда талабалар билимини назорат қилишда қўлланилаётган тест усули кўп босқичли таълим тизимини ташкил этишнинг ҳамда бой имкониятларга эга бўлган самарали воситаси эканини кўрсатди. Чунки бу усул:

- талабанинг бутун семестр давомида бир меъёрда ва фаол равишда ишлашини таъминлади;
- мустақил ишлашнинг самарадорлигини кескин оширди;
- семестр давомида талабалар билимини, маҳоратини, истеъдодини объектив, холис равишда назорат қилишни таъминлади;
- талабалар билан яқиндан туриб ишлаш шароитини яратди, билим олишда ўзаро баҳслашув руҳини туғдирди;
- талабалар билими тўғрисидаги фикрни ҳар томонлама асослашга, рағбатлантириши лозим бўлган ўқувчилар ва ўқитувчиларни аниқлашга замин яратди;
- талабаларга ўқишга нисбатан қизиқишни, ўқитувчиларда эса ўз педагогик бурчларига жавобгарликни оширди, оқибатда ўқув жараёнини ташкил қилишда ижобий ўзгаришларни юзага келтирди;
- семестр давомида ҳар бир фандан тўпланган балларга асосланиб, талабаларнинг ўқишдаги ютуқларини таққослаш ва рейтинг натижаларига қараб уларни фарқлаш, ранжирлаш имконияти туғилди.

Энди талабаларни курсдан курсга кўчириш, уларга стипендияларни белгилаш, кўп босқичли таълим тизимига биноан уларни бакалаврликдан магистратурага ўтиб ўқиши бевосита рейтинг кўрсатгичига боғлиқ бўлиб қолди.

[429] Тестлар ўрганилаётган фаннинг дастурига, ўқув режасида ажратилган соатга ва назорат турларига мувофиқ равишда тузилади. Улар мазкур фаннинг етакчи профессор-ўқитувчилари томонидан ишлаб чиқилиши мақсадга мувофиқдир. Тестларни тузиш бир неча босқични ўз ичига олади.

Биринчи босқичда, ўқилаётган фан бўйича талаба нимани билиши, ўрганиши кераклиги ва қандай кўникмалар ҳосил қилиши зарурлигини акс эттирувчи талаблар жамланган тест режаси тузилади. Бунинг учун ўқилаётган фан таҳлил этилади ва талаб этиладиган билимлар мажмуаси белгиланади.

Иккинчи босқичда, тест режаси ва саволлари кафедрада муҳокама қилинади. Кафедра мудири кафедра аъзолари орасидан тақризчиларни белгилайди ёки уларни четдан таклиф қилади. Муҳокама пайтида маълум тест учун норматив вақт белгиланади. Ҳар бир тестни

бажариш учун 5 – 7 дақиқа вақт ажратилади, тест назорат топшириқларини дастурнинг асосий хусусиятлари, ўзига хослиги, мазкур фаннинг мутахассис тайёрлашда ўйнаган алоҳида роли ва ўрни ҳамда ана шу фаннинг мураккаблик даражаси ҳисобга олинади.

Учинчи босқичда, тестларни тузиш тартиби аниқланиб олинади. Уларни тузишда қуйидаги ёндошувлар бўлиши мумкин:

- таклиф қилинган саволга қайд қилинган жавоблар (А,Б,В,Г,Д)дан фақат биттасини танлаб олиш имконини берадиган тестлар;
- таклиф қилинган саволга қайд қилинган жавоблар (А,Б,В,Г,Д)дан жуфт жавобни танлаб олиш имконини берадиган тестлар;
- таклиф қилинган саволга қайд қилинган жавоблар (А,Б,В,Г, Д)дан бир неча тўғри жавобни танлаб олишга имкон берадиган тестлар;

Мазкур дарсликдаги тестларни тузишда биринчи ёндошувга асосландик.[1] Бу ерда бир йўла иккита, учта ёки тўртта тўғри жавобни, яъни ҳамма ҳарф (А,Б,В,Г,)ларни белгилаш мумкин эмас. Агар қайд қилинган жавобларнинг ҳаммаси тўғри бўлса, у ҳолда „Д“ ҳарфига мос тушувчи жавобни, яъни „Нотўғри жавоб йўқ“ жавобини белгиласангиз тўғри бўлади. Масалан, биринчи мавзуда келтирилган тест топшириқларидаги 20 саволни олайлик. Бу ерда қайд қилинган учта жавоб ҳам тўғри. Шунинг учун ҳам „г“ ҳарфи рўпарасидаги „Нотўғри жавоб йўқ“ жавобини белгилаш тўғри бўлади. Агар қайд қилинган жавобларнинг бирортаси ҳам тўғри бўлмаса, бунда ҳам „г“ ҳарфи рўпарасидаги жавобни, аммо „Тўғри жавоб йўқ“ жавобини белгиласангиз тўғри бўлади.

[430] Муайян фан буйича талабанинг рейтинги уч хил назоратни ўтказиш йўли билан аниқланади:

* жорий назорат (ЖН);
* оралиқ назорат (ОН);
* якуний назорат (ЯН).

ЖН — бу ўтилаётган дарсларни талабалар томонидан қай даражада ўзлаштирилаётганини мунтазам равишда назорат қилиш демакдир. Бундай назорат талабанинг билим даражасини ҳар бир мавзу (тема) бўйича аниқлаб берилишини назарда тутади. Шу сабабли, ҳар бир мавзу тугаши билан жорий назорат (ЖН)ни ёзма равишда ўтказиш керак. Ёзма ишда мисол ва масалаларнинг ечими, назарий саволларнинг жавоби эса ёзма тарзда асосланиши шарт. Шу муносабат билан тест вариантларидаги савол-топшириқлари 36 та бўлиши шарт эмас. (Қаранг: 11, 415 бет.)

ОН — бу мазкур фан бўйича ўтилган бир неча мавзуларни ўз

---

[1] Бундай ёндошув талабаларга таниш ёндошувдир. Чунки улар ўқув юртига киришда айнан шу усулда тузилган тестларни топширганлар, қисқаси улар бу ёндошувга кўникма ҳосил қилганлар.

ичига олади. Бундай назорат талабанинг билим даражасини бир неча мавзулар бўйича аниқлашни назарда тутади. ОН талабаларга ўзлаштириш бўйича рейтингини ошириш имконини беради.

ЯН — бу мазкур фан учун ўқув режасида семестр учун ажратилган соатлар тугагач, барча мавзулар бўйича талабанинг билимини баҳолаш бўйича ўтказиладиган сўнгги, якунловчи назоратдир. ЯН ҳам талабаларга ЖН ва ОН ларда олган балларни янада ошириш имконини беради.

[431] Тест — бу киши билимини, дунёқарашини, интеллектуал салоҳиятини аниқлаб берувчи воситадир. Тестлар энг аввало қуйидаги ягона схема бўйича тузилиши керак:

- Тест синовларининг мақсадини аниқлаш.
- Тестларнинг хомаки вариантини тузиб, уни кафедра муҳокамасига топшириш.
- Тестларни тажриба тариқасида қўллаб кўриш ва улардаги камчиликларни тузатиш.
- Вариантлар сони ва ҳар бир вариантда нечта савол бўлишини аниқлаб олиш.
- Ҳар бир вариантдан максимум неча балл йиғиш мумкинлигини белгилаб қўйиш.
- Тест натижалари бўйича талаба рейтингини ўрнатиш тартибини ишлаб чиқиш.
- Тест натижаларини интерпретациялаш (изоҳлаш, шарҳлаш) қоидаларини ишлаб чиқиш.

Тестлар яроқли (адекват ва асосланган), ишончли, тежамли (кам вақт ва маблағ сарфланадиган), фойдаланишга қулай ва тест синовлари натижаси аниқ бўлиши керак. Бундан ташқари, тестларга қуйидаги талаблар қўйилади:

- Тест саволлари тўғри, аниқ бўлиши ва бир хил жавоб талаб этиладиган бўлиши лозим.
- Таввакал топиш эҳтимолини камайтириш учун тестдаги ҳар қайси саволга тўртта ёки бешта жавоб бериш тавсия этилади.
- Тест саволига берилган ҳар бир тўғри жавобга саволнинг мураккаблик даражасига караб турлича баллар қўйиш зарур.
- Тестлар осонлик билан компьютерга киритиладиган ва компьютер ёрдамида ўқувчи билимини аниқлашга мўлжалланган бўлиши керак.

[432] Маълумки, талабаларнинг билим даражаси қатор омилларга боғлиқ.

Булар жумласига:

- Ўқув жараёнининг ташкил қилиниш сифати.
- Мазкур фанга ажратилган соатлар сони.

• Маърузалар, семинар, амалий ва лаборатория машғулотлари *нисбати.*

• Жорий, оралиқ ва якуний назоратларга ажратилган соатлар сони ва нисбати киради.

Ўқитувчиларнинг илмий-педагогик малакаси ва салоҳияти ҳам билим сифатига жиддий таъсир кўсатади.

Тестнинг **яроқлилиги** маълум мақсадга яроқли эканлиги билан *аниқланади. Тест саволларига берилган тўғри* жавоблар мавзуни билишлигига далил бўла олиши керак. Мазкур фаннинг барча мавзуларидаги саволларга берилган жавоблар мажмуи эса шу фанни билишлигига далил бўлиши лозим. Шундагина тест яроқли бўлади.

Шу билан бир қаторда статистик тадқиқотларнинг кўрсатишича, агар тестлар ҳаддан ташқари қийин бўлса, талабалар таваккал қилиб жавобларни белгилашга мажбур бўлади. Бунда тест синовларининг натижалари тасодифий тақсимот қонунига яқинлашади ва қанчалик тест қийин бўлса, барча талабаларнинг билимини баҳолашга шунча кам яроқли бўлади.

Тестнинг **ишончли** бўлиши учун у турли гуруҳларни ёки бир гуруҳнинг ўзини турли вақтларда тест синовларидан ўтказганда, кам хато қилган ҳолда, доим бир хил натижа бериши керак. Агар тест синови такрор ўтказилганда бир-бирига яқин натижаларни берса, бундай тест ишончли бўлади. Тест ишончли бўлса, яроқли бўлади, чунки ҳар гал турли натижа берадиган тест умуман яроқсиз ҳисобланади.

[433] Тестнинг мураккаблик даражасини аниқлашда қуйидаги коэффициентлардан фойдаланиш мумкин:

$$1.\ K_м = \frac{n}{\sum n}.$$

Бу ерда: $K_м$ — тестнинг мураккаблик коэффициенти;

n - таклиф қилинган саволларга берилган тўғри жавоблар сони;

$\sum n$ — жами тўғри ва нотўғри жавоблар сони.

Агар:

$K_м$ = 0,86-1,00 оралиғида бўлса у ҳолда саволлар **„аъло“** даражада тузилган бўлади;

$K_м$ = 0,76-0,85 оралиғида бўлса, у ҳолда саволлар **„яхши“** даражада тузилган бўлади;

$K_м$ = 0,55 дан паст бўлса, у ҳолда саволлар **„ёмон“** тузилган бўлади. Уларни зудлик билан қайта кўриб чиқиш лозим.

Худди шу тартибда ўзлаштириш коэффициенти ҳам ҳисобланиши мумкин:

$$2.\ K_{ўз} = \frac{n}{\sum n} \cdot 100.$$

Бу ерда: $K_{ўз}$ — ўзлаштириш коэффициенти;

n — тест саволларига тўғри жавоб берган талабалар сони;

$\sum n$ — тест саволларига тўғри ва нотўғри жавоб берган жами талабалар сони.

Агар:
$K_{ўз}$ = 86 – 100 фоиз оралиғида бўлса, у ҳолда гуруҳда ўзлаштириш **„аъло“** даражада бўлади;
$K_{ўз}$ = 76 – 85 фоиз оралиғида бўлса, у ҳолда гуруҳда ўзлаштириш **„яхши“** даражада бўлади;
$K_{ўз}$ = 56 – 75 фоиз оралиғида бўлса, у ҳолда гуруҳда ўзлаштириш **„қониқарли“** бўлади;
$K_{ўз}$ = 55 фоиз ва ундан паст бўлса, у ҳолда гуруҳда ўзлаштириш **„қониқарсиз“** бўлади.

Агар тест саволларига талабаларнинг ҳаммаси, яъни 100 фоиз тўғри жавоб берган бўлса унда бундай ҳол ҳам талабалар қобилиятининг шаклланишига кўмак бермайди. Бу саволларни ҳам ўзгартириш зарур.

Шунингдек, бирорта талаба жавоб бера олмаган савол ҳам фойдаланишга яроқсиз ҳисобланади. 76 – 85 фоиз оралиғида тўғри жавоб берилган тест топшириқлари талабанинг ўқув фаолиятини кучайтиради, ўқув дастурини ўзлаштиришга иштиёқ уйғотади.

[434] Тестнинг **валидлиги** деганда унинг муайян тест топшириқларини қанчалик яхши бажара олиши тушунилади. Соддароқ қилиб айтганда, агар текширув натижаларига кўра саволларга берилган жавоблар талабаларнинг билимлари тўғрисида асосли (репрезентатив) фикрлашга имкон берса, бундай тест мазмунан валидли деб ҳисобланади.

Тест валидлигига қуйидаги омиллар таъсир этади:

- тест саволлари берилаётган топшириқни қанчалик тўлиқ қамраб олса, тест шунчалик валидли бўлади;
- топшириқлар вариантлари қанчалик кўп ва табақаланган бўлса, тест шунчалик валидли бўлади;
- тест саволлари қанчалик тушунарли тузилган бўлса, тест шунчалик ишончли, валидли бўлади.

Тестнинг валидлилиги тест синовига ажратилган вақтга ҳам боғлиқ бўлади. Шунинг учун ҳам тестни тузиш олдидан тест синовига қанча вақт сарфланишини аниқлаш лозим. Агар тест синовига чекланган вақт ажратилса, бу синов натижаларига сезиларли таъсир

этади. Шу сабабли тест синовига ажратиладиган вақт неча минут ёки соат бўлиши лозимлигини аниқлаш зарур.

[435] Тест синовига ажратиладиган вақтнинг қанча бўлиши тест вариантларидаги саволлар сонига боғлиқ. Республикамиз ўқув юртларида бир неча йилдан буён қўлланилаётган тест тажрибаси муайян фан бўйича тузиладиган тест варианти валидли (яроқли, ишончли) бўлиши учун 36 саволдан кам бўлмаслигини тасдиқлади. Ўқув юртларида ўқилаётган фанлар бўйича ҳам талабаларнинг рейтингини аниқлашда шу ёндошувни қўллаш мақсадга мувофиқ деб ҳисоблаймиз.

Демак, ҳар бир фандан 36 саволдан иборат кўп вариантли тест топшириқларини тузиш лозим. Жорий ва оралиқ назоратларни ўтказишда ҳам тегишли мавзуларни қамраб олувчи 36 та саволни тузиш керак. Бинобарин, саволлар сони ўзгармаслиги ва улар назарий ҳамда амалий саволларни ўз ичига олиши даркор.

Хўш, 36 та саволдан иборат тест синовига қанча вақт ажратиш керак? Бу саволга ҳам жавоб бериш учун юқоридаги тажрибага асосланамиз. Учта фандан тест синовларини топшириш учун тўрт соат ажратилади. Шунда ҳар бир фанга ўртача 80 дақиқадан тўғри келади. Ўқув юртларида ҳам тест синови, яъни назорат ўтказиш учун 80 – 90 дақиқи ажратилган маъқулдир (1,5 соат). Шунда талаба ҳар бир тест саволига ўртача 2,2 – 2,5 дақиқа сарфлаган бўлади.

[436] Тест ва рейтинг масалаларини ёритишда кўпгина муаллифлар барча фанлар учун бир хилда 100 баллик, айрим муаллифлар эса чекланмаган баллик рейтинг тизимини қўллашни тавсия этишаётир. Бизнинг фикримизча бундай ёндашув бир қадар ўринсиздир. Чунки бундай таклифга нима асос қилиб олинганлиги номаълум.

Тошкент Молия институтида 1993/94 ўқув йилидан бошлаб ўтказилиб келинаётган рейтинг тизими ва ундан орттирилган тажриба, ҳар бир фанга 100 балл эмас, балки ўқув режасида мазкур фан учун неча соат ажратилган бўлса ўша соатни максимум баллга тенглаштириб олинган мақсадга мувофиқ эканлигини тасдиқлади. Биз бундай ёндошувни 1994 йилда тавсия қилиб, атрофлича асослаб берган эдик[1]. Такрор бўлса-да, уларни яна бир бор эслатамиз.

Биринчидан. Фан учун абстракт (мавҳум) сон 100 ёки чексиз *баллни максимум деб қабул қилинмасдан, балки барча илмий-услубий* кенгашларда кенг муҳокама қилинган, вазирлик томонидан тасдиқланган ва қўллаш учун тавсия этилган қонуний ҳужжат бўлган амалдаги ўқув режалари максимум баллни белгилашда асос қилиб олинади.

---

[1] Қаранг: Абдуллаев Ё. Талабалар билимини аниқлашда рейтинг усулини қўллашга доир кўрсатмалар. Т., ТМИ, 1994, 25 –32- бетлар.

[2] Абдуллаев Ё., Шерқўзиев М. Талаба рейтинги қандай аниқланади? Т., ТМИ, 1997 йил.

Айнан иш режада ажратилган соатларда ҳар бир фаннинг мутахассисни тайёрлашдаги ўрни, ҳиссаси ва зарурлиги ўз аксини топган.

Иккинчидан. Ўқув режасида мазкур фан учун ажратилган соатни максимум баллга тенглаштириб олиш шу баллга мос равишда назоратлар сони, ҳажми, кўлами ва тегишли балларни ўрнатиш меъёри (ценз)ни аниқ белгилаш имконини беради. Масалан, ўқув режасида „Статистиканинг умумий назарияси" фанини ўрганиш учун 72 соат ажратилган бўлса, у ҳолда талаба бу фандан кўпи билан 72 балл йиғиши мумкин.

Учинчидан. Бундай ёндошиш у ёки бу фаннинг мутахассисни тайёрлашдаги ҳиссасини ошириб кўрсатишга ҳам, камситилишига ёки ўринсиз тортишувларнинг, асоссиз баҳслашувларнинг келиб чиқишига ҳам йўл қўймайди. Чунки ҳар бир фан ўқитувчиси талабадан фақат ўқув режасида ажратилган соатга биноан назорат ишларини талаб қила олади, холос.

Тўртинчидан. Ўқув режасидаги фанлар учун ажратилган соатлар (максимум балл) талабанинг ҳафталик (семестрдаги) вақт бюджетини фанлар бўйича **пропорционал** тақсимлаш ҳуқуқини беради. Масалан, 72 соат ажратилган мазкур фанимиз бўйича ўқитувчи талабанинг бажариши учун семестрда барча фанларга ажратилган соатнинг фақат 72 соатга мос тушувчи улуш миқдорида назорат ишларини режалаштиришга ҳақли.

[437] Муайян фан бўйича талаба рейтингини назорат турлари (ЖН, ОН, ЯН) бўйича аниқлаш тартиби олдинги рисолаларимизда батафсил ёритилган. 72 соат ажратилиши тавсия этилаётган „Статистика назарияси" фани мисолида талаба рейтингини аниқлаш тартибини кўриб чиқамиз. Бу жараён қуйидагиларни ўз ичига олади.

- 72 соат энг юқори 72 балл деб қабул қилинади;
- 72 балл 100 фоизга тенглаштирилиб, шунинг:

55 фоизидан (яъни, 39 баллдан) камини йиғган талабага **„қониқарсиз"** баҳо қўйилади.
55 – 70 фоизи (яъни, 40 – 50 балл)ни йиғган талабага **„қониқарли"** баҳо қўйилади.
71 – 85 фоизи (яъни, 51 – 61 балл) ни йиғган талабага **„яхши"** баҳо қўйилади.
86 – 100 фоизи (яъни, 62 – 72 балл)ни йиғган талабага **„аъло"** баҳо қўйилади.

36 саволдан иборат тест вариантида 72 баллнинг тақсимоти саволлар мураккаблигига қараб турлича бўлиши мумкин. Аммо Ўзбекистон Республикаси Давлат тест маркази томонидан нашр этилган тест якунларининг исботига кўра ҳар бир саволга берилган тенг баллар тасодифий тақсимот қонунига бўйсунади ва мураккаб бўлган саволлар жуда ҳам оддий саволлар билан интеграциялашиб ўртача мураккаблик даражасига яқинлашади. Шу нуқтаи назардан „Статистика назарияси" фанини тўла қамраб олувчи 36 саволнинг ҳар

бирига 2 баллдан белгиланса мақсадга мувофиқ бўлади. Шунда талаба максимум 72 балл йиғган бўлади.

[438] Жорий ва оралиқ назоратларни программалаштирилган усулда ҳам ташкил қилиш мумкин. Бу усул ўқитиш жараёнини интенсивлаштириш мақсадида қўлланилади. У :

⇒ талабанинг билимини синашда объектив (холис)ликни таъминлайди;

⇒ ушбу фандан якуний назоратни „жуда ҳам осонлик билан топшириш мумкин" деган хомхаёлга боришга йўл қўймайди. Чунки ҳар бир вариант барча мавзулар саволлари асосида тузилган бўлади;

⇒ талабанинг ўз билимини ўзи текширишига, ўз-ўзига баҳо қўйишига имкон беради;

⇒ талабанинг „ўқитувчи ёрдами билан жорий, оралиқ ва якуний назоратдан ўтиб кетаман" деган фикрига чек қўяди;

⇒ жуда ҳам қисқа вақт ичида барча талабаларнинг билимини текширишга имкон беради. 50 – 60 дақиқа ичида 25 – 30 та талабанинг ўзлаштириш даражасини аниқлаш мумкин.

Бундан ташқари:

⇒ ушбу усулни қўллаш учун компьютерлар билан жиҳозланган махсус синфлар, хоналарнинг бўлиши шарт эмас:

⇒ тестлар асосида талаба билимини компьютерлар ёрдамида осонлик билан текшириш мумкин.

Программалаштирилган усулни қўллаш қуйидаги жараёнларни ўз ичига олади:

1. Ҳар бир мавзу бўйича ҳар бирида 5 тадан савол ва мисоллар жойлаштирилган 25 та мазмунан турли вариантлар тайёрланади.
2. 5 та саволнинг ҳар биттасига 3-5 тагача жавоб келтирилади. Ҳар бир тўғри жавобга бир балл берилади. Демак, талаба максимум 5 балл йиғиши мумкин. Талаба ўзи тўғри деб ҳисоблаган жавоб олдидаги рақамни танлаб, назорат варақасига ёзади.
3. Танлаб олинган вариант саволларига жавобларни қайд қилиш учун талаба томонидан икки варақ қоғоздан иборат махсус „назорат варақаси" тайёрланади (102- жадвал).

102- жадвал

Назорат варақаси

_____ _____

талабанинг исми-шарифи курс, гуруҳи, ихтисослиги

_____ _____

сана вариант

Саволлар рақамлари	I	II	III	IV	V
Талаба танлови бўйича тўғри деб топилган жавоб	Д	А	А	В	А

Саволлар рим рақамларида, тўғри деб танланган жавоблар эса ҳарфларда қўйилади.

Сўнгра талабалар ўзлари танлаб олган вариант саволларидаги тўғри деб билган жавоб рақамларини варақчанинг қуйи қисмидаги қаторларга ёзиб чиқишади. Фараз қилайлик, талаба 63-вариантни танлаб олди (75 бет)[1] ва саволларга ўзича тўғри жавобларни танлади;

4. Назорат варақаси ўқитувчига қайтариб берилади.

5. Берилган жавобларни баҳолаш учун қуйидаги мезонлардан фойдаланилади:

Энг юқори 5 баллнинг:

- 55 фоизидан (яъни, 2,7 балл)дан ҳам йиғган талабага **„қониқарсиз“** баҳо қўйилади;
- 56 — 70 фоизи (яъни, 2,8 – 3,5 балл)ни йиғган талабага **„қониқарли“** баҳо қўйилади;
- 71 — 85 фоизи (яъни, 3,6 – 4,2 балл)ни йиғган талабага **„яхши“** баҳо қўйилади;
- 86 – 100 фоизи (яъни, 4,3 – 5,0 балл)ни йиғган талабага **„беш“** баҳо қўйилади.

103- жадвал

I. Кенг маънода сводкалаш қуйидаги босқичларни ўз ичига олади: А) Маълумотларни гуруҳлаш. Б) Ҳар бир гуруҳ ва гуруҳчалар бўйича умумий жамларни чиқариш. В) Гуруҳлаш натижаларини статистик жадвалларга жойлаштириш. Г) Маълумотларни графикларда тасвирлаш. Д) Нотўғри жавоб йўқ.	**II. Ишчилар меҳнат унумдорлиги даражаси бўйича гуруҳларга ажратиб ўрганилди.** Гуруҳлаш: А) Бирламчи белги асосида бажарилган. Б) Иккиламчи белги асосида бажарилган. В) Нотўғри жавоб йўқ.
III. Ушбу китобнинг 2- иловасида келтирилган маълумотларга асосланиб барча жамоа хўжаликларини дон ҳосилдорлиги бўйича тенг оралиқ асосида учта гуруҳга бўлинг. Учинчи гуруҳ учун дон маҳсулотлари ялпи ҳосилини ҳисобланг: А) 44541 т. Б) 50850 т. В) 75065 т.	**IV. Жадвал тузишнинг асосий қоидалари қуйидагилар:** А) Жадвал жуда ҳам катта бўлмаслиги керак. Б) Жадвалнинг умумий номи, эга ва кесими аниқ, қисқа ва тушунарли тилда ифодаланиши керак. В) Нотўғри жавоб йўқ.

[1] Кўп йиллик тажриба бу мезонларнинг самарадорлигини тасдиқлаган.

V. Аҳоли қуйидаги гуруҳларга бўлиб ўрганилади: 15 ёшгача бўлганлар; 16–55 ёшгача бўлган аёллар; 16–60 ёшгача бўлган эркаклар; 55 ва ундан юқори ёшдаги аёллар; 60 ва ундан юқори ёшдаги эркаклар. Гуруҳлаш: А) Тенг бўлмаган оралиқ асосида бажарилган. Б) Махсус оралиқ асосида бажарилган. В) Нотўғри жавоб йўқ.	**?! суҳбат учун мавзу** **Бозор иқтисодиёти** товар-пул муносабатларига асосланган ва уларга хос иқтисодий қонунлар асосида бошқариладиган иқтисод. Бозор иқтисодиёти азалдан мавжуд, у бир неча минг йиллардан буён ривожланиб, турли ижтимоий-иқтисодий формацияларда доирасида сақланиб келади, иқтисодий соҳадаги умум-инсоний қадрият ҳисобланади.

Д Б А В В

Демак, талаба, II ва V саволларга нотўғри жавоб берган (назорат варақасидаги тўртбурчак ичига олинган рақамларга эътибор беринг). Буни талабанинг ўзи ўқитувчи билан биргаликда текширади.

6. Талабанинг билимини юқоридаги мезонга асосланиб баҳоламоқчи бўлсак, у ҳолда унинг билими „3“ баҳога мос тушади. Чунки у максимум баллнинг 56 – 70 фоизига тўғри жавоб берган.

Программалаштирилган усулни қўллашда қуйидагиларга риоя қилиш лозим:

- Саволларга жавоб ёзма тарзда бажарилиши керак;
- Мисол ва масалаларнинг ечимлари тўла бўлиши лозим;
- Зарурият туғилганда талабанинг оғзаки жавоби ҳам тингланиши керак.

Программалаштирилган усул жорий, оралиқ ва якуний назоратларни қабул қилишда жуда ҳам қўл келади. Чунки бу усул билан 25 – 30 та талабадан иборат бўлган гуруҳдан 50 – 60 минут ичида жорий, оралиқ, якуний назоратни қабул қилиш мумкин. Бунинг учун ҳар бир талабага мўлжаллаб тайёрланган вариантлар бир вақтнинг ўзида барча талабаларга тарқатилади. Топшириқни бажариш учун уларга 45 минут вақт берилади ва шу муддат ўтиши биланоқ вариантлар йиғиштириб олинади. Сўнгра ўқитувчи талабалар иштирокида вариантлар ечимларини ўзидаги тайёр жавоблар билан таққослаб чиқади ва тўғри жавоблар сонини аниқлаб юқоридаги мезонлар бўйича уларнинг билим даражасини белгилайди. Текшириш жараёнида талабанинг шахсан қатнашиши жорий, оралиқ ва якуний назоратни қабул қилишдаги объективликни таъминлайди.

Таянч иборалар	
• *фаол усуллар* • *суҳбатли, диалогли маъруза* • *мунозарали маъруза „матбуот-конференция" усули* • *„онгга ҳужум" усули* • *жорий назорат* • *якуний назорат*	• *муаммоли ўқитиш* • *муаммо* • *гипотеза* • *программалаштирилган усул* • *рейтинг усули* • *иммитация усули* • *оралиқ назорат* • *баҳолаш мезонлари*

Ўз-ўзини текшириш учун саволлар

[412 – 413] *Ўқитишнинг қандай фаол усулларини биласиз?*

[414] *Касбкорлик тажрибасини шакллантириш ва маҳоратини ошириш деганда нимани тушунасиз?*

[415] *Ўзаро ва илғор тажрибаларни ўзлаштириш жараёни ўқитувчи олдига қандай дидактик масалаларни ечиш вазифасини қўяди?*

[416] *Билим даражасини назорат қилишнинг қандай фаол усулларини биласиз?*

[417 – 420] *Суҳбатли, мунозарали ва «онгга ҳужум» усулларининг моҳияти нимада?*

[421 – 423] *Аниқ вазиятни таҳлил қилиш усулининг моҳияти нимада? Ўқитиш жараёнида қандай кўргазмали қуроллар қўлланилади?*

[424] *Муаммоли ўқитиш деганда нимани тушунасиз?*

[425] *Муаммоли маъруза қандай уюштирилади?*

[426 – 427] *Амалий машғулотларда муаммоли ўқитиш усулини қўллаш мумкинми?*

[428] *Тестни қўллаш ва ўқувчининг рейтингини аниқлаш зарурияти нимада?*

[429] *Тестлар қандай тайёрланади?*

[430] *Ўқувчи билимини аниқлашда қандай назорат турлари қўлланилади?*

[431] *Тестларга қандай асосий талаблар қўйилади?*

[432] *Тестнинг яроқлилиги ва ишончлилиги деганда нимани тушунасиз?*

[433] *Тестнинг мураккаблик даражаси қандай аниқланади?*

[434] *Тестларнинг валидлиги деганда нимани тушунасиз?*

[435] *Тест синовларини ўтказиш учун қанча вақт ажратилиши лозим?*

[436] *100 балл ёки турлича баллми?*

[437] *Рейтинг қандай аниқланади?*

[438] *Тест синовлари қандай ташкил қилинади?*

Адабиётлар

1. Абдукаримов Х. Замонавий педагогик технология нима? „Маърифат", 27.05. 1998 й.
2. Адфельдт Н. Методика начинается с содержания. М., „Моск. рабочий", 1973 г.
3. Азар В. Наглядные пособия на лекции. М., ИПЛ, 1964 г.
4. Балаев А. Активные методы обучения. М., Профиздат, 1986 г.
5. Баҳромов А. Таълим жараёнида янги педагогик технологиялар. „Маърифат", 2001 й. 30 май.
6. Болтаев Ҳ. Сиз дарсингизни қандай бошлайсиз? „Маърифат", 15.08.1998 й.
7. Владимирцев В., Нефёдов Н. Подготовка к лекции. М., ИПЛ, 1964 г.
8. Ғуломов С., Каримова В., Раимов Х. Устозларга эслатмалар. Т., „Молия", 2000 й.
9. Дейнеко О. Как подготовить и прочитать лекцию по проблемам управления производством. М., „Знание", 1973 г.
10. Ерастов Н. Психология лекторской деятельности. М., „Знание", 1975 г.
11. Кохтев Н. На трибуне ученые. М., „Знание", 1976 г.
12. Матирко В., Модин А., Суслов В. Обучение руководящих кадров народного хозяйства: опыт и пути развития. М., АНХ, 1989 г.
13. Саидаҳмедов Н. Педагогик технология: таҳлил, таъриф, мулоҳаза. „Маърифат", 24.07.1998 й.
14. Саидаҳмедов Н., Очилов А. Педагогик технология концепциясининг ривожланиш тарихи. Тўртта мақола. „Маърифат", 24.07.1998 й.
15. Саидаҳмедов Н., Очилов А. Янги педагогик технология моҳияти. „Маърифат", 22.05.1999 й.
16. Саидаҳмедов Н. Ўқитувчи фаолиятининг технологияланувчанлиги. „Маърифат", 19.06.1999 й.
17. Саидаҳмедов Н. Янги педагогик технология принциплари. „Маърифат", 19.10.2000 й.
18. Сборник деловых игр, конкретных ситуаций и практических задач. М., „Высшая школа", 1991 г.
19. Смолкин А. Активные методы обучения при экономической подготовке руководителей производства. М., „Знание", 1976
20. Смолкин А. Активные методы обучения. М. „Высшая школа", 1991 г.
21. Степанов А. Язык и стиль лекции. М., ИПЛ, 1964 г.
22. Турсунов И. Янги педагогик технология ва унинг истиқболи. „Халқ сўзи", 2000 й.
23. Шевчук Б. 100 ситуаций в управлении. М., „Экономика", 1997 г.
24. Чинённый А. Подготовка и чтение лекции. М., „Знание", 1974 г.
25. Йўлдошев Ж. Янги педагогик технология. Журнал. „Халқ таълими", 4-сон. 1999 й.

XIII БОБ. СТАТИСТИКА ФАНИДАН ТАЛАБА РЕЙТИНГИНИ АНИҚЛАШ ТАРТИБИ

Режа:

13.1. Талаба рейтингини аниқлашдаги кетма-кетлик.
13.2. Маъруза дарслари бўйича юритилган дафтарларнинг ҳолатига қараб, талаба рейтингини аниқлаш тартиби.
13.3. Амалий машғулот (семинар, лаборатория) дарслари бўйича юритилган дафтарларнинг ҳолатига қараб талаба рейтингини аниқлаш тартиби.
13.4. Жорий, оралиқ ва якуний назоратларни уюштириш тартиби.

13.1. Талаба рейтингини аниқлашдаги кетма-кетлик.

[439] Кўплаб ўтказилган синовлар, халқаро тажрибалар ва ўзимиздаги мавжуд амалиёт рейтинг усули бугунги кун шароитида таълим соҳасини ташкил этишнинг холис ҳамда бой имкониятларга эга бўлган самарали воситаси эканлигини кўрсатди.

Шу боис ҳар биримиз бу усулни амалиётимизга тўлақонли тадбиқ қилинишига хайрихоҳ бўлишимиз керак. Бунинг учун, энг аввало, рейтинг усулининг олдинги анъанавий усуллардан қуйидаги афзал томонларини билишга ҳаракат қилишимиз ва уларни тан олишимиз зарур. Шундагина рейтинг усулини жорий қилишга эришишимиз мумкин.

Анъанавий синов ва имтиҳонлардан фарқли ўлароқ рейтинг тизими:

- Талабанинг бутун семестр давомида бир меъёрда ва фаол равишда ишлашини таъминлайди;
- Мустақил ишларнинг самарадорлигини оширади;
- Семестр давомида талабалар билимини, маҳоратини, кўникмаларини ва тушуниш қобилиятини объектив назорат қилиш имконини беради;
- Талабалар билан баҳамжиҳат бўлиб ишлаш шароитини яратади, билим олишда ўзаро баҳслашув руҳини туғдиради;
- Талабалар тўғрисидаги фикрни ҳар томонлама асослашга, рағбатлантириш лозим бўлган талабалар ва ўқитувчиларни аниқлашга замин яратади;
- Талабаларда ўқишга нисбатан қизиқишни, ўқитувчиларни эса педагогик масъулиятини оширади, оқибатда ўқув юртларида ўқиш жараёнини ташкил қилишда ижобий ўзгаришларни юзага келтиради;

- Семестр давомида ҳар бир фандан тўпланган балларга асосланиб, уларнинг билим даражаси (рейтинги) бўйича ранжирлаш, ўқишдаги ютуқларини таққослаш, қобилиятларига қараб, уларни бир-биридан фарқлаш имкониятини туғдиради;
- ўқитувчи билан талабанинг ўқиш жараёнидаги фаолиятини интенсивлаштиради ва унинг самарадорлигини оширади.

Ўқитувчи талаба рейтингини аниқлашда қуйидаги кетма-кетликка риоя қилгандагина рейтинг тизимини жорий қилишга астойдил киришган бўлади. У биринчи дарсдаёқ ўзи ўтадиган фан бўйича қуйида кетирилган шаклдаги жадвални аудиторияга олиб келиши лозим (104- жадвал). Талаба жадвални маъруза дафтарига кўчириб олиши шарт. Шундан сўнг, ўқитувчи талабаларнинг диққатини жадвалдаги маълумотларга қаратиши ва қуйидаги умумий тартибларни, яъни:

- Мазкур фанга ўқув режасига 60 соат вақт ажратилганлигини (3- устун);
- Шу 60 соатнинг 60 баллга, яъни ҳар бир соат 1 баллга тенглаштириб олинишини;
- Талабанинг „Статистика нзарияси“ бўйича энг юқори 60 балл тўплай олишини;
- Фаннинг шу (биринчи) семестрда тугашини;
- Семестр эса 17 ҳафта давом этиши, шундан охирги икки ҳафтасида якуний назорат ўтказилишини;
- „Статистика назарияси“ фани 11 та мавзудан иборат эканлигини ва уларнинг ҳар бирига турлича соатлар ажратилганлигини (2- ва 3- устунлар);
- умумий ажратилган 60 соатдан 34 соати маъруза дарси (4- устун) ва 26 соати эса амалий машғулотга (семинар, лаборатория) (5- устун) ажратилганлигини тушунтириши лозим.

[440] Ўқитувчи талабалар диққатини уларнинг қуйидаги бурч ва вазифаларига қаратиши керак, яъни: жорий, оралиқ ва якуний назоратларни ўтказиш бўйича иловада келтирилган тест топшириқларини шу куннинг ўзида бир нусхада тарқатиши ёки дарсдан ташқари соатларда ёздириши шарт.

Бундан ташқари ўқитувчи:

- Ўзининг маслаҳат соатлари графигини;
- ЖН ва ОН ларни қабул қилиш кунлари ва вақтларини;
- Мазкур фан бўйича адабиётлар рўйхатини;
- Маъруза ва амалий машғулот дафтарларини текшириш кунларини ёздириш керак.

[441] Талабалар мазкур фан учун ажратилган энг юқори - 60 баллни қуйидаги назорат шаклларини топшириш жарёнида тўплаши мумкин (105- жадвал). Жадвалдаги тақсимотга биноан:

60 баллнинг= 15 балл (4- устун жами) +
+ 26 балл (7- устун жами) +
+ 19 балл (10- устун жами) бўлади.

105- жадвал

60 балл назорат турлари ва шакллари миқёсида тақсимланиши

Назорат турлари	Назорат шакллари								
	Конспектлаштириш даражаси бўйича талаба тўплаши мумкин бўлган баллар ва баҳолар			Ўқув графигига биноан					
				Биринчи назорат			Иккинчи назорат		
	55-70% „3“	71-85% „4“	86-100% „5“	55-70% „3“	71-85% „4“	86-100% „5“	55-70 % „3“	71-85%„4 “4“	86-100% „5“
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ЖН ОН ЯН	3,6-4,5 4,7-5,9 –	4,6-5,5 6,0-7,2 –	5,6-6,5 7,3-8,5 –	3,3-4,2 2,7-3,5 8,2-10,5	4,3-5,1 3,6-4,2 10,6-12,7	5,2-6,0 4,3-5,0 12,8-15,0	6,6-8,4 3,8-4,9 –	8,5-10,3 5,0-5,9 –	10,4-12,0 6,0-7,0 –
	8,3-10,4	10,6-12,7	12,9-15,0	14,2-18,2	18,5-22,0	22,3-26,0	10,4-13,3	13,5-16,2	16,4-19,0
1-ЖН-6,5 (4-устун, 1- қатор) 8,5 (4-устун, 2-қатор) 6,0 (7-устун, 1-қатор) 12,0(10-устун,1- қатор)				2-ОН=5,0 (7-устун, 2- қатор) 7,0 (10- устун, 2- қатор)			3-ЯН 15 (7- устун, 3- қатор)		
60 балл=33,0 балл				+ 12,0 балл			+ 15 балл		

104- жадвал

„Статистика назарияси“ фани бўйича талабаларнинг маъруза ва амалий машғулот дафтарлари ҳолатига қараб қўйилиши мумкин бўлган баллар ва баҳолар

№	Мавзулар	Ўқув режасидаги соатлар жами	Шу жумладан		Маъруза дафтарларининг ҳолатига қараб қўйиладиган баллар ва баҳолар			Амалий машғулот дафтарларининг ҳолатига қараб қўйиладиган баллар ва баҳолар		
			Маъруза	Амалий машғулотлар	55-70 „3“	71-85% „4“ „4“	86-100% „5“	55-70% „3“	55-70% „4“	55-70% „5“
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Статистика предмети	2	2		0,27-0,35	0,36-0,42	0,43-0,50	–	–	–
2.	Статистик кузатиш	4	2	2ЖН	0,3	0,4	0,5	0,27-0,35	0,36 0,42	0,43-0,50
3.	Сводкалаш ва гуруҳлаш	6	4		0,6	0,8	1,0	0,3	0,4	0,5
4.	Мутлоқ ва нисбий миқдорлар	4	2ОН	2	0,3	0,4	0,5	0,3	0,4	0,5
5.	Ўртача миқдорлар	6	4 ОН		0,6	0,8	1,0	0,3	0,4	0,5
6.	Вариация кўрсаткичлари	4	2		0,3	0,4	0,5	0,3	0,4	0,5

давоми

№	Мавзулар	Ўқув режасидаги соатлар жами	Шу жумладан		Маъруза дафтарларининг ҳолатига қараб қўйиладиган баллар ва баҳолар			Амалий машғулот дафтарларининг ҳолатига қараб қўйиладиган баллар ва баҳолар		
			Маъруза	Амалий машғулотлар	55-70 „3“	71-85% „4“	86-100% „5“	55-70% „3“ „3“	55-70% „4“	55-70% „5“
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
7.	Танланма кузатиш	8	4	4	0,6	0,8	1,0	0,6	0,8	1,0
8.	Корреляцион таҳлил	8	4	4 ЖН	0,6	0,8	1,0	0,6	0,8	1,0
9.	Динамика қаторлари	6	4	2	0,6	0,8	1,0	0,3	0,4	0
10.	Иқтисодий индекслар	8	4 ОН	4	0,6	0,8	1,0	0,6	0,8	1,0
11.	Статистик графиклар	4	2	2	0,3	0,4	0,5	0,3	0,4	0,5
		60	34	26	4,7-5,9	6,0-7,2	7,3-8,5	3,6-4,5	4,6-5,5	5,6-6,5

Ҳисоб-китобни соддалаштириш мақсадида:
0,27 – 0,35 балл -0,3 баллга
0,36 – 0,42 балл -0,4 баллга
0,43 – 0,50 балл -0,5 баллга тенглаштириб олиниши мумкин

[442] Талабанинг мазкур фан учун ажратилган соатлари ёки энг юқори баллни тўплаш тартибини дастлаб 1994 йилда институт илмий-методик кенгашда 1994 йил 24 февралда эса институтнинг илмий кенгашида тасдиқланган 2001 йилда тегишли ўзгартиришлар киритилган ва институт амалиётида 1993/94 ўқув йилидан бошлаб қўлланиб келаётган „Тошкент Молия институтида талабалар ўзлаштиришининг кўп босқичли назорати тўғрисидаги Низом" га асосланган ҳолда кўриб чиқамиз.

Низомга биноан мазкур фан учун ажратилган аудитория соатлари, яъни энг юқори — 60 баллнинг назорат турлари бўйича тақсимланиши қуйидагича бўлади:

ЖН-55% -33 соат ёки 33 балл.
ОН-20% - 12 соат ёки 12 балл.
ЯН-25% - 15 соат ёки 15 балл.
100% - 60 соат ёки 60 балл.

[443] Талаба олдинги назоратларни топширмасдан туриб кейинги назоратларни топширишга ҳақли эмас.

- У 1-ЖНга кириш учун амалий машғулот дафтарининг ҳолати бўйича энг юқори 1,0 баллнинг (104-жадвал, 2- устун, 2-3-қатор) 55 фоизини (0,6 балл. 1- жадвал, 9- устун, 2-3- қатор лар) тўплаши шарт;
- 1- ОНга кириши учун дастлаб у 1-ЖН бўйича энг юқори 6 баллнинг (104- жадвал, 7- устун, 1- қатор) 55 фоизи (3,3 балл) ни (105- жадвал, 5- устун, 1- қатор) тўплаши, сўнгра маъруза дафтарининг ҳолати бўйича энг юқори 4 баллнинг (104- жадвал, 8- устун, 1,6- қаторлар) 55 фоизини (2,4 балл, 104- жадвал, 6- устун, 1,6- қаторлар) тўплаши шарт. Акс ҳолда унинг билими "қониқарсиз" деб баҳоланган бўлади.
- Шу шартлар бажарилгач у ўз балларини ошириш учун кейинги боқичлардаги назоратларга кириши мумкин.
- 2- ЖНга кириш ҳуқуқини олиши учун талаба 1-ОН дан камида 2,7 балл (105- жадвал, 5- устун, 2- қатор) ва амалий машғулот дафтарининг ҳолати бўйича камида 2,1 баллни (104-жадвал, 9- устун, 4-8- қаторлар) тўплаган бўлиши шарт.
- 2- ОНга кириши учун талаба 2-ЖНдан камида 6,6 балл (55-фоиз)ни (105- жадвал, 8- устун, 1- қатор) ва маъруза дафтарининг ҳолати бўйича камида 1,5 баллни (104-жадвал, 6-устун, 9-11- қаторлар) тўплаган бўлиши шарт.
- Қониқарли ёки яхши баҳога эришган талаба кейинги босқичлардаги назоратларга кирмаслиги мумкин. Агар у ўз баҳосини янада оширмоқчи бўлса, бунинг учун у конспектлаш даражаси бўйича тўплаши мумкин бўлган энг юқори 15 балл (6,5+8,5)нинг (105- жадвал, 4- устун, 1-2- қатор) 55 фоизи-

ни 8,3 балл; (105- жадвал, 2- устун, 4- қатор) 1-ЖН бўйича энг юқори баллнинг (105- жадвал, 7- устун, 1- қатор) 55 фоизи 3,6 балл; (105- жадвал,5- устун, 1- қатор); 2-ЖН бўйича энг юқори 12 баллнинг (105- жадвал, 10- устун,1- қатор) 55 фоизини (6,6 балл 105- жадвал, 8- устун, 1- қатор);

- 1- ОН бўйича энг юқори 5 баллнинг (105- жадвал, 7- устун, 2- қатор) 55 фоизи 2,7 балл; (105- жадвал,5-8- устун, 2- қатор); 2- ОН бўйича энг юқори 7 баллнинг (105- жадвал, 10- устун, 2- қатор) 55 фоизи (3,8 балл)ни тўплаши шарт.

Шундай қилиб, талаба ЯН га кириши учун (105- жадвалнинг тагидаги ёзувга қаранг):

- ЖН га ажратилган энг юқори 33 баллнинг 55 фоизи, яъни 18 баллни;
- ОН га ажратилган энг юқори 12 баллнинг 55 фоизи, яъни 6,6 баллни тўплаган бўлиши шарт.

13.2. Маъруза дарслари бўйича юритилган дафтарларнинг ҳолатига қараб, талаба рейтингини аниқлаш тартиби

[444] Маъруза — ўқитишнинг асосий шакли бўлиб, умумий машғулотларнинг 50 — 60 фоизини ташкил қилади. Маърузанинг аҳамияти шундаки, у тингловчини мустақил ишлашга қўллайди, фан муаммоларига бўлган қизиқишини оширади, таҳлил қилинган масалаларни бундан кейин қайси йўналишда олиб боришга йўлланма беради.

Талаба шуни билиши керакки, маъруза мавзунинг барча масалаларини ёритиб бермайди, балки у ўқувчи эътиборини асосий қоидаларга, факт ва воқеаларга қаратишга, муайян масалани ёритишга бағишланган бўлади. Шу боис маъруза мавзусини тўлиқ ва мутасил ёзиб бориш (конспектлаштириш) жуда ҳам муҳимдир.

Ёзиб бориш кишининг фикр-зикрини бир жойга тўплайди, маъруза мазмуни юзасидан кўп нарсаларни аниқлаб олишга, эслаб қолишга ва пухта ўзлаштиришга ёрдам беради, ўқитувчи тавсия этган адабиётлар асосида мустақил равишда тўлдирилган мукаммал конспект ЖН, ОН ва ЯНларга тайёрланиш жараёнида ўтилган бутун дарснинг мазмунини қамраб олишга имкон яратади, мавзу масалалари бўйича маълумотнома вазифасини бажаради.

[445] Талаба дарсни сабабсиз қолдиришга ҳақли эмас. Шу нуқтаи назардан маъруза дарсларидаги давомат ва маърузани ёзиб бориш даражасига қараб талабанинг рейтинги қуйидагича аниқланади.

Агар талаба маъруза дарсига мутасил қатнашиб, ҳар бир мавзу (мазмун)нинг:

- 55 фозидан камини конспект қилган бўлса, у ҳолда ҳар жуфт соат маъруза конспекти учун талаба 0,10 баллдан 0,26 баллгача;
- 55 — 70 фоизини конспект қилгани учун талаба 0,27 дан 0,38 баллгача (104- жадвал, 6- устун);
- 71 — 85 фоизини конспект қилган бўлса, у ҳолда ҳар жуфт

соат маъруза конспекти учун 0,36 дан 0,42 баллгача (104- жадвал, 7- устун);

- 86 – 100 фоизини конспект қилган бўлса, ҳар жуфт соат маъруза конспекти учун талаба 0,43 дан 0,50 баллгача баҳоланиши мумкин (104- жадвал, 8- устун).

[446] Маъруза бўйича конспектларни маъруза дарсини олиб борувчи ўқитувчи семестр давомида маслаҳат соатлари ва рейтингни қабул қилиш графиги кунларида камида 2 марта текшириб, тегишли балларни қизил рангда қўйиб бориши лозим. Маъруза дафтарини ўқитувчи қўйган балл, унинг имзоси ва сана албатта ўз аксини топиши шарт. Бунинг учун ўқитувчи биринчи марта 1- оралиқ назоратни (1-ОН) ўтказишдан олдин жорий ўқув йили графигига биноан 1- семестрнинг 8- ҳафтасигача конспектларни текшириши керак (104- жадвал, 4- устун, 1-6- қаторлар). Ўқитувчи 6 та мавзу бўйича 16 соатли маъруза конспектини текширганда, дафтарларининг ҳолатига кўра талаба:

- конспектлаштириш даражаси 55 фоиздан паст бўлса, у ҳолда 1- ОН дан тўплаши мумкин бўлган энг юқори 4 баллдан 2,2 дан камини тўплаган бўлади ва „қониқарсиз“ баҳо билан;
- конспектлаштириш даражаси 55 – 70 фоизни ташкил қилса, у ҳолда талаба энг юқори 4 баллнинг 2,2 – 2,8 гачасини тўплаган бўлади (104- жадвал, 6- устун, 1-6- қаторлар) ва „қониқарли“ баҳо билан;
- конспектлаштириш даражаси 71-85 фоизни ташкил қилса, талаба 4 баллнинг 2,8 – 3,4 гачасини тўплаган ва „яхши“ баҳо (104- жадвал, 7- устун, 1-6- қаторлар) билан;
- конспектлаштириш даражаси 86 – 100 фоизни ташкил қилса, у ҳолда талаба энг юқори 4 баллнинг 3,4 – 4,0 балини тўплаган бўлади ва „аъло“ баҳо билан баҳоланади (104- жадвал, 8- устун, 1-6- қаторлар).

Ўқитувчи 2- оралиқ назорат (2-ОН)ни ўтказишдан олдин жорий ўқув графигига биноан 1- семестрнинг 16- ҳафтасигача конспектларни иккинчи маротаба текшириши керак (104- жадвал, 4- устун, 7-11- қаторлар). Шундан у қолган 5 та мавзу бўйича 18 соатли маъруза конспектини текшириб, талаба дафтарининг ҳолатини қуйидагича баҳолайди:

- Конспектлаштириш даражаси 55 фоиздан паст бўлса, у ҳолда талаба 2-ОНдан тўплаши мумкин бўлган энг юқори 4,5 баллдан 2,4 дан камини тўплаган бўлади ва „қониқарсиз“ баҳога;
- Конспектлаштириш даражаси 55 – 70 фоизни ташкил қилса, 4,5 баллнинг 2,4 – 3,2гачасини тўплаган ва „қониқарли“ баҳо олишга (104-жадвал, 7-устун, 7-11 қаторлар);
- Конспектлаштириш даражаси 86-100 фоизни ташкил қилса, у ҳолда талаба 4,5 баллнинг 3,9- 4,5 балини тўплаган ва „аъло“ баҳо олишга эришган бўлади (104-жадвал, 8-устун, 7-11 қаторлар).

[447] Семестр якунида ҳар иккала ОН ларгача маъруза дафтарининг ҳолати, конспектининг тўлалиги бўйича талаба тўплаган балл унинг тўплаши мумкин бўлган энг юқори 8,5 баллнинг:

- 55 фоизидан камини, яъни 4,7 баллдан камини ташкил қилса, талабага «қониқарсиз» баҳо;
- 55-70 фоизини, яъни 4,7 – 5,9 балини ташкил қилса, «қониқарли» баҳо(104- жадвал, 6- устун) ;
- 71-85 фоизини, яъни 6,0 – 7,2 балини ташкил қилса, »яхши» баҳо (104- жадвал, 7- устун);
- 86 – 100 фоизини, яъни 7,3 – 8,5 балини ташкил қилса, тала бага „аъло“ баҳо қўйилади (104- жадвал, 8- устун).

[448] Агар талаба оралиқ назоратни ўтказгунга қадар маъруза дафтарининг ҳолати бўйича „қониқарсиз“ баҳо олган бўлса, яъни:

- 1- ОН гача 2,2 балл тўплаган ва
- 2- ОН гача 2,4 балл тўплаган бўлса, у тегишли оралиқ назоратларига киришга ҳақли эмас. Талаба маъруза дафтарларидаги конспектларини 55 фоиздан юқори даражага кўтарганидан сўнг ОНларга кириши мумкин.

13.3. Амалий машғулот (семинар, лаборатория) дарслари бўйича юритилган дафтарларнинг ҳолатига қараб, талаба рейтингини аниқлаш тартиби

[449] Амалий машғулот (семинар, лаборатория) дарслари-маъруза дарсларининг ажралмас қисми ва давоми бўлиб, аниқ мисолларда ишлаб чиқилади, назариянинг амалиёт билан алоқаси ўрнатилади, маъруза вақтида эришилган билим мустаҳкамланади ва кенгайтирилади, муайян малака ҳосил қилинади.

Амалий машғулот дарсларининг кўнгилдагидай иш олиб бориш учун маърузаларни тинглаш билангина кифояланиб бўлмайди. Бўлғуси машғулот мавзуси юзасидан, маъруза конспекти, дарслик, ўқитувчи томонидан тавсия этилган адабиёт ва бошқа манбалар асосида мустақил ишлаш керак, бу қўйилган масаланинг назарий томонини чуқур ўрганиб олишга имкон яратади.

[450] Талаба амалий машғулот (семинар, лаборатория) дарсларини ҳам қолдиришга ҳақли эмас. Шу нуқтаи назардан амалий машғулот дарсларидаги давомат ва шу дарсларни конспектлаштириш даражасига қараб, талабанинг рейтинги қуйидагича аниқланади.

Агар талаба амалий машғулот дарсларига муттасил қатнашиб, ўтилаётган мавзу бўйича барча мисол ва масалалар ечими (семинар дарсларида-семинар саволлари)нинг:

- 55 фоиздан камини бажарган бўлса, у ҳолда ҳар жуфт соат амалий машғулот дарси конспекти учун талаба 0,10 дан 0,26 гача балл билан;

- 55-70 фоизини бажарган бўлса, у ҳолда ҳар жуфт соат ама лий машғулот дарси конспекти учун талаба 0,26 дан 0,35 гача балл билан (104- жадвал, 9- устун);
- 71-85 фоизини бажарган бўлса, ҳар жуфт соат амалий машғулот дарси конспекти учун талаба 0,36дан 0,42гача балл билан баҳоланади (104- жадвал, 10- устун);
- 86-100 фоизини бажарган бўлса, ҳар жуфт соат амалий машғулот дарси конспекти учун талаба 0,43 дан 0,50 гача балл билан баҳоланади (104- жадвал, 11- устун).

[451] Амалий машғулотлар бўйича конспектларни шу дарсларни олиб борувчи ўқитувчи асосан дарс жараёнида, улгурилмаган ҳолларда эса маслаҳат соатлари ва рейтингни қабул қилиш графиги кунларида текшириб, тегишли балларни қизил рангда қўйиб бориши лозим. Талаба дафтарида ўқитувчи қўйган балл, унинг имзоси ва сана албатта ўз аксини топиши шарт.

Ҳар бир амалий машғулот (семинар) дарси уйга берилган вазифани текширшдан ва тегишли балларни қўйишдан бошланиши керак. Бунинг учун ўқитувчидан кўп вақт талаб қилинмайди.

[452] Семестр якунида амалий машғулот дафтарининг, мисол ва масалалар ечимларининг (семинар саволларига ёзилган жавобларнинг) тўлалиги бўйича талаба тўплаган балл у тўплаши мумкин бўлган энг юқори 6,5 баллнинг (104- жадвал, 11- устун жами):

- 55 фоиздан камини, яъни 3,6 баллдан камини ташкил қилса, талабага „қониқарсиз“ баҳо;
- 55 – 70 фоизини, яъни 3,6 – 4,5 баллни ташкил қилса, „қониқарли“ баҳо (104- жадвал, 9- устун, жами);
- 71 – 85 фоизини, яъни 4,6 – 5,5 баллни ташкил қилса, «яхши» баҳо (104- жадвал, 10- устун, жами);
- 86 – 100 фоизини, яъни 5,6 – 6,5 баллни ташкил қилса, тала бага „аъло“ баҳо қўйилади (104- жадвал, 11- устун жами).

[453] Агар талаба жорий назоратни ўтказгунга қадар амалий машғулот дафтарининг ҳолати бўйича „қониқарсиз“ баҳо олган бўлса, яъни:

- 1-ЖН гача 0,9 баллдан ва
- 2-ЖН гача 2,7 баллдан кам балл тўплаган бўлса, у тегишли жорий назоратларга киришга ҳақли эмас. Талаба амалий машғулот (семинар) дафтарларидаги мисол ва масалалар ечимини (семинар саволларига жавоблари) 55 фоиздан юқори даражага кўтарганидан сўнг ЖН ларга кириши мумкин.

Шундай қилиб, маъруза ва амалий машғулот дафтарларининг ҳолати бўйича тлаба энг юқори 15 балл (6,5-8,5) тўплашга эришиши, қолган 45 баллни эса талаба семестр давомида ўтказиладиган 2 марта жорий (6+12 балл), 2 марта оралиқ (5+7 балл) ҳамда якуний назоратларни (15 балл) ўтказиш чоғида тўплаши мумкин.

[454] Талаба билимини рейтинг усулида баҳолаш жараёнида назорат қилишнинг қуйидаги усуллари қўлланиши мумкин:

- Амалий машғулот, семинар ва лаборатория дарсларида оғзаки сўров ўтказиш.
- Мустақил ишлар учун уйга берилган вазифаларни текшириш.
- Коллоквиумларни ўтказиш.
- Тест-сўров уюштириш.

Ўқитувчи амалий машғулот, семинар ва лаборатория дарсларида, энг аввало, маълум фан соҳасида мустақил ишлашнинг ўзига хос хусусиятларини кўрсатиб беради, турли хил назарий китоблар устида иш. ишнинг методик йўл-йўриқларини тушунтиради ёки мисол ва масалаларни қай тарзда ишлаб чиқиш тартибини ўргатади.

Мустақил ишлар ва уйга берилган вазифаларни текшириш асосида талаба рейтингини аниқлаш ҳам кўзлаган натижани бермайди. Чунки бажарилган ишнинг ижроси мустақил тарзда амалга оширилганми ёки йўқми, бу ўқитувчи учун жумбоқ бўлиб қолади.

Ўқитувчининг бевосита назорати остида бажариладиган коллоквиумлар ва тест усули талабанинг рейтингини аниқлашда юқори натижа беради.

13.4. Жорий, оралиқ ва якуний назоратларни уюштириш тартиби

[455] Тест усулининг бошқа усуллардан афзаллиги қуйидаги ҳолатларда намоён бўлади:

- Талабанинг билимини нафақат фаннинг ҳар бир мавзуси бўйича (ЖН), шунингдек фаннинг айрим бўлимлари (ОН) ва барча бўлимлари бўйича ҳам (ЯН) қисқа вақт ичида синаш мумкин.
- Талабанинг билимини синашда холислик таъминланади. Чунки семестр давомида жорий ва оралиқ назоратлар бўйича етарли балл тўпламаган талаба ЯН га киришга ҳақли эмас.
- Мазкур фандан ЖН, ОН ва ЯН ни „жуда ҳам осонлик билан топшириш мумкин“ деган хаёлга боришга йўл қўймайди. Чунки ҳар бир тест варианти барча мавзулар саволлар асосида тузилган бўлади.
- Талабанинг ўз билимини ўзи текширишига, ўз-ўзига баҳо қўйишига имкон беради.
- Талабанинг „ўқитувчи ёрдами билан ЖН, ОН ва ЯНлардан ўтиб кетаман“ деган фикрига чек қўяди.
- Тест усулини қўллашда компьютер ёки махсус электрон машиналар билан жиҳозланган синфлар, хоналарнинг бўлиши шарт эмас.
- Тест-сўров вариантлари асосида талабалар билимини компьютер ёрдамида осонлик билан текшириш мумкин.
- Назоратлар чоғидаги асабий ҳолатни камайтиради ва субъектив майлларни йўқотиш имкони туғилади. Ўқитувчининг фаолияти самарасини холис баҳолаш пайдо бўлади.

Тест-сўров усулининг яна бир афзаллиги ва уни қўллашнинг зарурияти шундаки, бугунги талаба, эртанги мутахассис таълим ҳамда амалий фаолиятнинг ҳамма босқичларида турли тест ва бошқотирмаларга дуч келади. Бунга у ҳар доим тайёр бўлиши керак.

[456] Тестларни тузишда, асосан, икки муҳим талабни назарда тутиш керак.

1. Тест валидлик хусусиятига эга бўлиши керак. Яъни, тест топшириқлари курс (фан) дастурига мос келиши ва ЖН, ОН ҳамда ЯН лар учун тузилган тест вариантлари ҳар бир назорат турига тегишли мавзуларни қамраб олиши лозим. Агар статистик текширув натижаларига кўра саволларга берилган жавоблар талабаларнинг билимлари тўғрисида асосли фикрлашга имкон берса, бундай тест мазмунан валидли деб ҳисобланади.

2. Тест ишончли ва яроқли бўлиши керак. Тест ишончли бўлса, *яроқли бўлади, чунки ҳар гал турли натижа берадиган тест умуман* яроқсиз ҳисобланади. Тестнинг ишончли бўлиши у турли гуруҳларни ёки бир гуруҳнинг ўзини турли вақтларда тест синовларидан ўтказганда кам хато қилгани ҳолда тахминан бир хил натижа бериши керак.

Агар тест синови бир вақтнинг ўзида такрор ўтказилганда бирбирига яқин натижаларни берса, бундай тест ишончли бўлади. Тестнинг ишончлилиги ва яроқлилиги қуйида коэффициентларни ҳисоблаш йўли билан аниқланиши мумкин:

$$\cdot \quad Ў\,Д = \frac{ТЖ}{ТЖ + НЖ}$$

Бу ерда, ЎД — ўзлаштириш даражаси
ТЖ — тўғри жавоблар сони
НЖ — нотўғри жавоблар сони

$$\cdot \quad ТМД = \frac{ТЖ_1 + ТЖ_2}{N}$$

Бу ерда, ТМД — тестнинг мураккаблик даражаси
$ТЖ_1$ — кучли гуруҳдаги тўғри жавоблар сони
$ТЖ_2$ — кучсиз гуруҳдаги тўғри жавоблар сони
N — *ҳар иккала гуруҳдаги ЖН, ОН ёки ЯН ни топширувчилар сони*

$$\cdot \quad ФД = \frac{ТЖ_1 + ТЖ_2}{N} \cdot 2$$

Бу ерда, ФД — фарқланиш даражаси.

Агар ФД - 0,33 ва ундан юқори бўлса, тест саволлари **„аъло“** даражада, ФД - 0,18 – 0,32 орасида бўлса, тест саволлари **„баҳсли“** даражада, ФД - 0,18 дан паст бўлса, у ҳолда тест саволлар **„қониқарсиз“** даражада тузилган бўлади.

Агар тест топшириғига талабалар 100% тўғри жавоб берадиган бўлса, у қобилиятнинг шаклланишига кўмак бермайди. Бундай тест саволларини қайтадан тузиш зарур. Шунингдек бирорта талаба жавоб беролмайдиган саволни ҳам тест вариантларига киритиш унинг яроқсиз бўлишига олиб келади. Талабаларни 60-70 фоизи тўғри жавоб бера оладиган тест топшириғи талаб даражасида тузилган деб ҳисобланади. Ана шундай тест топшириғи талабанинг ўқув фаолиятини кучайтиради, ўқув дастурини чуқур ўзлаштиришга иштиёқ уйғотади.

Тестнинг ишончлилигини аниқлашнинг яна бир усули бир хил вариантдаги тестдан фойдаланиб, кейинчалик шу тестнинг икки қисми (жуфт ва тоқ сонли топшириқлар жавоблари) ўртасидаги корреляцион боғланишни аниқлашдан иборат:

- Тест саволлари тўғри, аниқ, бўлиши ва бир хил жавоб талаб этиладиган бўлиши лозим.
- Таваккал тўғри топиш эҳтимолини камайтириш учун тестдаги ҳар қайси саволга учтадан кам, бештадан кўп жавоб бўлмаслиги маъқул.
- Тест саволига берилган ҳар бир тўғри жавоб саволнинг мураккаблигига қараб тегишли баллар билан белгилаб қўйилиши керак.

[457] Тест синовлари ёзма тартибда ёки компьютер иштирокида ўтказилиши мумкин. Ёзма синовларни ўтказиш тартиби қуйидаги жараёнларни ўз ичига олади:

- Кафедранинг етакчи, тажрибали ўқитувчиси томонидан мазкур фан бўйича талаб этиладиган билимлар мажмуаси аниқланади ва шунга биноан тест саволлари тузилади.
- Кафедрада тест саволлари ва вариантлари муҳокама қилинади. Ички ва ташқи тақризчилар фикрига асосланган ҳолда кафедра қарори билан тест вариантлари тасдиқланади.
- Тест вариантларидаги ҳар бир саволга бериладиган тўғри жавоб учун (саволнинг мураккаблигига қараб) тегишли балл белгилаб чиқилади.
- Тест вариантларидаги саволлар сони назорат тури ва унинг нечта мавзуни қамраб олишига боғлиқ.
- Жорий ва оралиқ назоратларни ўтказиш учун улар қамраб олган мавзулар бўйича ҳар бирида 5-6 тагача савол ва мисоллар

жойлаштирилгач, мазмунан бир-бирига мутлақо ўхшамаган, 25 тадан кам бўлмаган вариант тайёрланади.

ЯН ни ўтказиш учун фаннинг барча мавзулари бўйча 25 тадан кам бўлмаган назарий савол, мисол-масалалар жойлаштирилган, мазмунан бир-бирига ўхшамаган 3 тадан кам бўлмаган (А,Б,В) вариант тайёрланади.

Курс (фан) бўйича тест саволларининг сони (мазкур фан учун ўқув режасидаги соатга қараб) 50 тадан кам бўлмаслиги ва 200 тадан ошмаслиги керак. Тест саволлари ўқилаётган фаннинг барча қирраларини акс эттириши ва унинг мураккаблик даражасига мос келиши керак.

[458] Ўқув йили графигига биноан 1- жорий назорат одатда сентябр ойининг тўртинчи ҳафтасида ўтказилиши кўзда тутилади. Шу давр ичида фаннинг учта мавзуси бўйича 8 соат, маъруза ва 4 соат амалий машғулот дарслари ўтилган бўлади. Демак, 1-ЖН учта, яъни:

1. Статистика предмети.
2. Статистик кузатиш.
3. Сводкалаш ва гуруҳлаш мавзулари доирасида ўтказилиши керак.

5 – 6 саволдан иборат бўлган ҳар бир вариант учта мавзу бўйича саволларни қамраб олиши керак. Шу тартибда тузилган тест вариантлари 25 тадан кам бўлмаслиги ва битта гуруҳ талабалари сонига етадиган даражада мўлжалланган бўлиши керак.

1-ЖН **„Статистика назарияси“** фанининг дастлабки учта мураккаб бўлмаган мавзусини қамраб олганлигини инобатга олиб, кафедра кенгашида:

- ҳар бир вариант 6 та саволдан иборат бўлиши;
- 6 та саволга берилган тўғри жавоб учун талаба энг юқори 6 балл тўплаши етарли эканлиги (105- жадвал, 7- устун, 1- қатор);
- ҳар бир тўғри жавоб учун (саволни мураккаблигига қараб) турлича балл (1- иловага қаранг) белгиланиши мақсадга мувофиқ деб қарор қилинади.

Вариант саволларига жавобларни қайд қилиш учун талабаларга махсус тайёрланган назорат варақалари тарқатилади (106-жадвал). Талаба ўзи тўғри деб ҳисоблаган жавоб олдидаги ҳарф (А, Б, В, Г, Д) ни назорат варақасининг 2- устунига ёзиб чиқади. Жадвалнинг 3-устунига эса талаба мисол ва масалаларнинг ечими, жавобларнинг асосланган ёзма равишдаги баёнини қайд қилади.

106- жадвал

Назорат варақаси

(талабанинг исми-шарфи) (вариант) (курс, гуруҳ)

Саволлар	Танлаб олинган жавобларнинг		
	Рўпарасидаги ҳарф	Мустақил бажарилганини тас-диқловчи ёзма равишдаги баё-ни, мисол ва масалалар ечими	Ўқитувчи томонидан қўйилган балл
1	2	3	4
1 2 3 4 5 6			
	Жами		

1-ЖН даги тест саволларининг:

- 86 – 100 фоизига ёзма тарзда тўғри жавоб берган талаба 5,2-6,0 балл (105- жадвал, 7- устун, 1- қатор);
- 71 – 85 фоизига -4,3-5,1 балл (105- жадвал, 6- устун, 1- қатор);
- 55 – 70 фоизига -3,3-4,2 балл (105- жадвал, 5- устун, 1- қатор);
- 40 – 54 фоизига- 2,4-3,2 балл;
- 25 – 39 фоизига - 1,0-2,3 балл;
- тест саволларининг 25 фоизидан камига ёзма тарзда тўғри жавоб берган талаба 0,9 ва ундан кам балл билан баҳоланади.

[459] Ўқув йили графигига биноан 1-ОН одатда октябр ойининг тўртинчи ҳафтасида ўтказилиши кўзда тутилади. Шу давр ичида фаннинг 6 та мавзуси бўйича 16 соат маъруза дарслари ўтилган бўлади. Демак, 1-ОН олтита, яъни:

1. Статистика предмети.
2. Статистик кузатиш.
3. Сводкалаш ва гуруҳлаш.
4. Мутлақ ва нисбий миқдорлар.
5. Ўртача миқдорлар.
6. Вариация кўрсаткичлари мавзуларини ўз ичига қамраб олиши керак.

ОН нинг ЖН лардан фарқи шундаки, бу ерда тест вариантларидаги саволларнинг 70 – 80 фоизи назарий саволлардан иборат бўлади. Шу сабабли кафедра кенгашида:

- ҳар бир вариант 6 та саволдан иборат бўлиши;
- 6 та саволга берилган тўғри жавоб учун талаба энг юқори 5 балл тўплаши етарли эканлиги (105- жадвал, 7- устун, 2- қатор);
- ҳар бир тўғри жавоб учун (саволнинг мураккаблигига қараб) турлича балл белгиланиши мақсадга мувофиқ деб қарор қилинади.

Саволларга берилган жавоб ва мисол масалаларнинг ечими ёзма тарзда қайд қилинмаган назорат варақаси текшириш учун қабул қилинмайди.

ОН ни ўтказишда ҳам 106- жадвалда келтирилган шаклдан фойдаланилади.

1-ОН даги тест саволларининг:

- 86 – 100 фоизига ёзма тарзда тўғри жавоб берган талаба 4,3-5,0 балл (105-жадвал, 7-учтун, 1-қатор);
- 71 – 85 фоизига -3,6-4,2 балл (105- жадвал, 6- устун, 2- қатор);
- 55 – 70 фоизига -2,7-3,5 балл (105-жадвал, 5-устун, 2-қатор);
- 40 – 54 фоизига- 2,0-2,6 балл;
- 25 – 39 фоизига - 1,2-1,9 балл;
- 1-ОН даги тест саволларининг 25 фоизидан камига ёзма тарзда тўғри жавоб берган талаба 1,1 ва ундан кам балл билан баҳоланади.

[460] Ўқув йили графигига биноан 2-ЖН одатда ноябр ойининг тўртинчи ҳафтасида ўтказилиши кўзда тутилади. Шу давр ичида фаннинг 5 та мавзуси бўйича 14 соат амалий машғулот дарслари ўтилган бўлади. Демак, 2- ЖН бешта, яъни:

1. Мутлақ ва нисбий миқдорлар.
2. Ўртача миқдорлар.
3. Вариация кўрсаткичлари.
4. Танлама кузатиш.
5. Корреляцион таҳлил мавзулари бўйича амалий машғулот дарсларини ўз ичига қамраб олиши керак.

ЖН нинг ОН лардан фарқи шундаки, бу ерда тест вариантларидаги саволларнинг 70 – 80 фоизи мисол-масалалардан иборат бўлади. Шу сабабли кафедра кенгашида:

- ҳар бир вариант 6 та савол, шундан 4 – 5 таси мисол ва масалалардан иборат бўлиши;
- 6 та савол ва мисол-масалаларга берилган тўғри жавоб учун талаба энг юқори 12 балл тўплаши етарли эканлиги (105- жадвал, 10-устун, 1-қатор);
- ҳар бир тўғри жавоб учун (савол, мисол ва масалаларнинг мураккаблигига қараб) турлича балл (4- иловага қаранг) белгиланиши мақсадга мувофиқ деб қарор қилинади.

2-ЖН ни ўтказишда ҳам 106- жадвалда келтирилган назорат варақасидан фойдаланилади. Фақат бу ерда жадвалнинг 1-устунида 6 та эмас, балки 10 та савол ва жавоблар учун қаторлар ажратилади.

2-ЖН даги тест саволларининг:

- 86 – 100 фоизига ёзма тарзда тўғри жавоб берган талаба 10,4 – 12,0 балл (105- жадвал, 10- устун, 1- қатор);
- 71 – 85 фоизига - 8,5 – 10,3 балл (105- жадвал, 9- устун, 1- қатор);
- 70 – 55 фоизига - 6,6 – 8,4 балл (105- жадвал, 8- устун 1- қатор);
- 40 – 54 фоизига- 4,8 – 6,5 балл;
- 25 – 39 фоизига - 3,0 – 4,7 балл;
- тест саволларининг 25 фоизидан камига ёзма тарзда тўғри жавоб берган талаба 3 ва ундан кам балл билан баҳоланади.

[461] Ўқув йили графигига биноан 2-ОН одатда декабр ойининг тўртинчи ҳафтасида ўтказилиши кўзда тутилади. Шу давр ичида 5 та мавзу бўйича 14 соат маъруза дарслари ўтилган бўлади. Демак, 2-ОН олтита, яъни:

1. Танлама кузатиш.
2. Корреляцион таҳлил.
3. Динамика қаторлари.
4. Иқтисодий индекслар.
5. Иқтисодий графиклар мавзуларини қамраб олиши керак.

Бу ерда ҳам 1-ОН га ўхшаб тест саволларининг 70-80 фоизи назарий саволлардан иборат бўлади. Шуни назарда тутган ҳолда, кафедра кенгашида:

ҳар бир вариант 6 та саволдан иборат бўлиши;

6 та савол ва мисолга берилган тўғри жавоб учун талаба энг юқори 7 балл тўплаши етарли эканлиги (105- жадвал, 10- устун, 2- қатор);

ҳар бир тўғри жавоб учун (саволнинг мураккаблигига қараб) *турлича балл белгиланиши мақсадга мувофиқ деб қарор қилинади.*

2-ОН даги тест саволларининг:

- 86 – 100 фоизигача ёзма тарзда тўғри жавоб берган талаба 6,0 – 7,0 балл (105- жадвал, 10- устун, 2- қатор);
- 71 – 85 фоизига -5,0 – 5,9 балл (105- жадвал, 10- устун, 2- қатор);
- 55 – 70 фоизига -3,8 – 4,9 балл (105- жадвал, 9- устун, 2- қатор);
- 40 – 54 фоизига- 2,8 – 3,7 балл;
- 25 – 39 фоизига - 1,7 – 2,7 балл;
- тест саволларининг 25 фоизидан камига ёзма тарзда тўғри жавоб берган талаба 1,6 ва ундан кам балл билан баҳоланади.

[462] Ўқув йили графигига биноан ЯН январ ойининг биринчи ярмида ўтказилиши кўзда тутилган. Шу давр ичида „Статистика назарияси“ фанининг барча мавзулари бўйича 34 соатли маъруза ва 26 соатли амалий машғулот дарслари ўтилган бўлади. Демак, ЯН фанининг барча мавзуларини қамраб олиши керак.

Шу нуқтаи назардан ЯН ни ўтказиш учун тузиладиган тест вариантлари жорий ва оралиқ назоратларни ўтказиш учун тузилган тест вариантларидан ўзгача бўлади. Бу ерда 11 та мавзуни қамраб олувчи саволлар иштирокида 3 вариантдан иборат бир-бирига мутлақ ўхшамаган тест топшириқларини тузиш мақсадга мувофиқдир. Ҳар бир вариантдаги саволларнинг сони эса 25 тадан кам бўлмаслиги керак (якуний назорат учун тестлар бўлимига қаранг).

ЯН ни ўтказиш учун тузилган тест вариантларида таърифлар, қоидалар, формулаларни билишга қаратилган назарий саволлар 40%ни, мисол ҳамда масалаларни ечишда формулаларни татбиқ қилишга йўналтирилган саволлар 50% ни, ўхшашлик ва фарқларни ажрата билишга қаратилган саволлар 10 %ни ташкил қилиши тавсия қилинади.

Шуларни инобатга олган ҳолда, кафедра кенгашида:

- ҳар бир вариантдаги 25 саволнинг барчасига берилган тўғри жавоб учун талаба энг юқори -15 балл тўплаши етарли эканлиги (105- жадвал, 7- устун, 3- қатор);
- ҳар бир тўғри жавоб учун (саволнинг мураккаблигига қараб) белгиланиши мақсадга мувофиқ деб қарор қилинади.

ЯН даги тест саволларининг:

- 86 – 100 фоизигача ёзма тарзда тўғри жавоб берган талаба 12,8 – 15,0 балл (105- жадвал, 7- устун, 3- қатор);
- 71 – 85 фоизига -10,6 – 12,7 балл (105- жадвал, 6- устун, 3- қатор);
- 55 – 70 фоизига -8,2 – 15,5 балл (105- жадвал, 5- устун, 3- қатор);
- 40 – 57 фоизига- 6,0 – 8,1 балл;
- 25 – 39 фоизига - 3,7 – 5,9 балл;
- тест саволларининг 25 фоизидан камига ёзма тарзда тўғри жавоб берган талаба 3,6 ва ундан кам балл билан баҳоланади.

Барча назоратлар натижаси бўйича мазкур фандан тўпланиши мумкин бўлган энг юқори 60 баллнинг:

- 55 – 70 фоизини (33 – 42 балл) тўплаган талаба „қониқарли“;
- 71 – 85 фоизини (43 – 51 балл) тўплаган талаба „яхши“;
- 86 – 100 фоизини (52 – 60 балл) тўплаган талаба „аъло“ даражада ўзлаштираётган ҳисобланади.

Семестр давомида талаба тўплаган балл 55 фоиздан кам бўлса, у ҳолда талаба **„қониқарсиз“** ўзлаштираётган (академик қарздор) деб топилади ва унга семестр тугаган кундан бошлаб зарур баллни тўплаш учун илмий кенгаш қарори билан бир ой муддат берилади.

Белгиланган муддат ҳам мазкур фандан 55 фоиз баллни тўплай олмаса, у талабалик сафидан чиқарилади.

[463] Тест усулини қўллашда қуйидагиларга риоя қилиш лозим.

- Бир-бирига мутлоқ ўхшамаган 6 та саволдан иборат тест вариантлари (ЖН ва ОН ларда) ва ҳар бири 25 саволдан иборат бўлган 3 та (А, Б, В,) вариантдаги тестлар (ЯН ни ўтказишда) махсус назорат варақаси (106- жадвал) билан биргаликда талабага топширилади.
- Тест варианти гуруҳдаги барча талабаларга бир вақтнинг ўзида тарқатилади.
- Тестнинг ҳар бир саволига 3-5 тагача жавоб келтирилади. Талаба шундан ўзи тўғри деб ҳисоблаган жавоб олдидаги ҳарфни танлаб, назорат варақасининг 2- устунига, жавобнинг ёзма равишдаги асосини эса 3- устунига ёзади.
- Саволлар рим рақамларида, тўғри деб топилган жавоблар эса тегишли ҳарфларда белгиланади.
- Синов жараёни ўқитувчи томонидан қаттиқ назорат остига олинади.
- Топшириқни бажариш учун жорий ва оралиқ назоратларга 1 соат, якуний назоратга эса 3 соат вақт ажратилади.
- Тест синови учун ажратилган вақт тугагандан сўнг талабалардан бир вақтнинг ўзида назорат варақалари йиғиштириб олинади. Назорат варақаларини қабул қилишда:
- Жавобларни ёзма равишда асосланганлигига (3- устуннинг тўлдирилганлигига);
- Мисол ва масалалар ечимларининг тўлиқлигига эътибор қилинади.
- Асос ва мисол-масалаларнинг ечими ёзма тарзда келтирилмаган тест топшириқлари текширув учун қабул қилинмайди.
- Талабанинг назорат варақасидаги жавобларини текшириш учун ўқитувчи талаба иштирокида уларни ўзидаги тўғри жавоблар билан таққослаб, тўғри ёки нотўғри жавобларни белгилаб чиқади. Тўғри жавоблар рўпарасидаги балларни қўшиб, талабанинг тўплаган балини ҳисоблаб чиқади ва унинг билим даражасини белгилайди.
- Текшириш жараёнида талабанинг шахсан қатнашиши ЖН, ОН ва ЯН ларни қабул қилишдаги объективликни таъминлайди.
- Текшириш натижаси бўйича зарурият туғилганда талабанинг оғзаки жавоби ҳам тингланиши лозим.
- Қўйилган балл ва баҳога талаба норози бўлса, у ҳолда ўқитувчи унинг хатоларини, йўл қўйган камчиликларини эринмай тушунтириб бериши лозим.

• ЖН, ОН ва ЯН тест синовлари натижалари кафедрада таҳлил қилиниб, ўрганилаётган фаннинг ўзлаштирилиш даражаси аниқланади. Бу ҳол ўқитиш жараёнида баъзи жиҳатларни кучайтириш ва тестлар таркибига ўзгартириш имконини беради. Айрим тест саволлари олиб ташланади, аксинча, тор соҳа мутахассисликларигагина тааллуқли саволлар ўрнига кенг соҳада фаолият кўрсатувчи иқтисодчилар учун зарур тест топшириқлари қўшимча равишда киритилади.

Бундан ташқари, тест синови ўқитувчининг фаолиятини холис баҳолаш имкониятини туғдиради.

[464] Талаба мазкур фан учун белгиланган энг юқори баллдан ортиқчасини тўплаши мумкин. Ўқув режасида кўрсатилмаган, бироқ талаба ўз ташаббуси билан ёки факультет раҳбарияти томонидан *топширилган топшириққа биноан бажарган қуйидаги мустақил* ишлари эвазига ҳам рейтингини ошириши мумкин:

• Чоп этилган ҳар бир илмий мақола учун - 10 балл;

• Танлов ва олимпиадаларда қатнашиб, ғолиб чиққан бўлса-5 балл;

• Талабалар илмий конференцияларидаги ҳар бир нутқ учун-3 балл;

• Биринчи ўрин учун -5 балл;

• Иккинчи ўрин учун -3 балл;

• Учинчи ўрин учун -2 балл;

• Бадиий тўгаракларда фаол қатнашгани учун -3 балл;

• Факультет жамоа ишида фаол қатнашаётганлиги (староста, ка*саба уюшмаси раиси, ТМК аъзоси ва ҳ.к.)*учун -3 балл;

• Институт жамоа ишида фаол қатнашаётганлиги учун -5 балл;

• Намунали хулқи, одоби учун -5 балл.

Шундай қилиб, талабанинг билим рейтинги нафақат муайян фан бўйича билими, шу билан бирга унинг фаолиятидаги барча жиҳатларни инобатга олган ҳолда аниқланади. Шунга биноан талабанинг семестр бўйича рейтингини ҳисоблаш тартиби ҳам қисман ўзгаради:

$$ТР_{сб}=ТР_{пб}+ТР_{ўт},$$

Бу ерда:

$ТР_{сб}$ — семестр бўйича талабанинг рейтинги;

$ТР_{пб}$ — талабанинг предмет бўйича рейтинги (балл);

$ТР_{ўт}$ — талабанинг ўз ташаббуси ёки факультет (институт) раҳбарияти топшириғига биноан бажарган мустақил ишлари эвазига тўплаган баллари;

Курс, гуруҳ, факультет ва институт миқёсида талабанинг рейтинги аниқланаётганда ҳам худди шу тартибда $ТР_{ўт}$ ни назарда тутиш лозим.

[465] Қуйидаги ҳоллар талаба рейтингининг пасайишига олиб келиши мумкин:

- Давомат (хусусан, сабабсиз қолдирилган дарс);
- Одоб-ахлоқ даражаси;
- Талабанинг фаоллик даражаси.

Давомат. Биринчи ва иккинчи курсларда талабанинг ҳамма дарсларга қатнашиши мажбурийдир. Ўқишнинг кейинги курсларида агар талаба ўзида қандайдир мустақиллик сезса, айрим дарсларга иштирок этиш ихтиёрий бўлиши мумкин. Аммо бу ихтиёрийлик маъруза, амалий машғулот, семинар ва лаборатория дарсларини якуний назорат олдидан китобдан ўқиб оламан деб, хоҳлаган вақтда дарсларни ўтказиб юбориш, дегани эмас. Дарсларда ихтиёрий равишда қатнашиш дегани вақтдан унумли фойдаланиб, мазкур фандан турли ўқитувчилар маъруза ўқиётганда талабага маъқул ўқитувчининг маърузасини тинглашга имконият яратиш демакдир.

Талаба дарсларни сабабсиз қолдирмаслиги керак. Сабабсиз қолдирилган ҳар бир соат учун талабанинг умумий тўплаган балидан 0,5 баллдан чегириб борилади. Буни ўқитувчи ўз фани бўйича назорат шаклларини қабул қилиш жараёнида амалга ошириши керак.

Одоб-ахлоқ даражаси. Одоб-ахлоқ юриш-туришда, уйда, ўқишда ва кишилар орасида ўзини муносиб тутиш хусусиятларини акс эттиради. Чиройли одоб, мунтазам машқ, ўз-ўзини назорат қилиш орқали шаклланишини ҳар бир талаба унутмаслиги керак. Афсуски, талабалар орасида одоб-ахлоқ қоидаларига риоя қилмайдиганлари ҳам учраб туради.

Нега у ёки бу талаба ёнидан ўтаётганларга салом бермайди, аудиторияга қоғоз ташлаб кетади, ўқув жиҳозларига шикаст етказади, рухсат сўрамасдан папирос чекади ва қолдиғини полга ташлайди, талабалар ётоқхонасида оддий тартиб-қоидаларга риоя қилмайди, дарсларга кеч қолиб келади? Одамлар ўзларини қаерда қандай тутишлари лозимлигини ҳар бир талаба ўз уйида ва бошқа жойларда эшитган. Аммо эшитишнинг ўзи етарли эмас, уни ўйлаб муҳокама қилиб кўриш ва ҳаётда дастуриламал сифатида қўллаш зарур.

Одоб-ахлоқ даражаси юқори бўлган талаба кишиларни ҳурмат қилади ва шунинг учун бошқаларнинг осойишталиги, меҳнати, саломатлигини эҳтиёт қилади. Талаба атрофидаги кишилардан ўзига нисбатан қандай муомалани кутмоқчи бўлса, уларга ҳам худди шундай муомала қилишни унутмаслиги керак.

Яхши одоб асосида хайрихоҳлик, соф ният, ҳурмат, очиқ, кўнгиллик ётишини, атрофдагиларни қадрлаш, улар ҳақида ғамхўрлик қилиш, уларнинг ёши ва саломатлигига эътибор бериш лозимлигини талаба бир зум ҳам эсдан чиқармаслиги лозим.

Хулқ-атвори, маданияти пастлигини намоён қилган ва ўқитувчи ёки факультет маъмурияти томонидан берилган ҳар бир жазо (огоҳлантириш, ҳайфсан, қаттиқ ҳайфсан, олинган тушунтириш

хати, ота-онасига ёзилган хат ва ҳ.к.) учун талабанинг умумий рейтингидан 5 баллгача чегириб борилади. Талабага берилган жазо тури расмий равишда талабанинг деканатдаги корточкасида қайд қилиб борилади.

Талабанинг фаоллик даражаси. Бўлажак мутахассиснинг жамият, халқ, Ватан олдидаги бурчи буюк ва масъулиятлидир. У ўқиш билан бирга жамоат ишларида фаол қатнашиши лозим. Чунки ҳар бир талаба ўзи ўқиётган гуруҳ, факультет ва институт жамоасининг ажралмас аъзосидир. У айнан шу ерда касбкорлик ва раҳбарлик маҳоратини эгаллай бошлайди, кишилар билан ишлаш бўйича тажриба орттиради. Шунинг учун ҳам талаба гуруҳ, факультет ёки институт миқёсида уюштирилган оммавий-ташкилий тадбирларда қатнашиши лозим. Таклиф қилинган ҳар бир оммавий тадбир (шанбалик, навбатчилик, конференция, мураббийлик соати ва б.) га сабабсиз қатнашмаган талабанинг умумий рейтингидан 3 баллдан чегириб борилади.

Бу далил ўқув йили давомида деканат томонидан расмий равишда қайд қилиб борилади ва талабанинг якуний иши ҳимоя қилинаётган чоғида инобатга олинади.

Ўз-ўзини текшириш учун саволлар

[439] *Талаба рейтингини аниқлашдаги кетма-кетликка риоя қилиш тартиби қандай?*

[440] *Зарур баллни тўплаш учун талаба нималарга эътибор бериши керак?*

[441] *Фан учун ажратилган соатлар (энг юқори балл) назорат турлари ва шакллари бўйича қандай тақсимланади?*

[442] *Кўп босқичли назорат тўғрисидаги Низомга биноан энг юқори балл назорат турлари бўйича қандай тақсимланади?*

[443] *Талаба олдинги назоратни топширмасдан туриб кейинги назоратларга киришга ҳақлими?*

[444] *Маъруза дафтарларини текшириш зарурияти нимада?*

[445] *Маъруза дафтарларининг ҳолати бўйича талаба рейтинги қандай аниқланади?*

[446] *Маъруза дафтарларини ким ва қачон текширади?*

[447] *Семестр якунида маъруза дафтарларининг ҳолати бўйича талаба рейтинги қандай аниқланади?*

[448] *Маъруза дафтарларининг ҳолати „қониқарсиз" бўлса, талаба оралиқ назоратига киришга ҳақлими?*

[449] *Амалий машғулот (семинар, лаборатория) дафтарларини текшириш зарурияти нимада?*

[450] *Амалий машғулот дафтарларининг ҳолати бўйича талаба рейтинги қандай аниқланади?*

[451] *Амалий машғулот дафтарларини ким ва қачон текширади?*

[452] *Семестр амалий машғулот дафтарларининг ҳолати бўйича талаба рейтинги қандай аниқланади?*

[453] *Амалий машғулот дафтарларининг ҳолати „қониқарсиз" бўлса, талаба жорий назоратларга киришга ҳақлими?*

[454] *Рейтингни аниқлашда назорат қилишнинг қайси бир усулини қўллаш мақсадга мувофиқ бўлади?*

[455] *Тест усулининг афзаллиги нимада?*

[456] *Тест вариантлари қандай талабларга жавоб бериши керак?*

[457] *Тест синовлари қандай ташкил этилади ва ўтказилади?*

[458] *1-ЖН қайси мавзулар бўйича ва қандай тартибда уюштирилади?*

[459] *1-ОН қайси мавзулар бўйича ва қандай тартибда уюштирилади?*

[460] *2-ЖН қайси мавзулар бўйича ва қандай тартибда уюштирилади?*

[461] *2-ОН қайси мавзулар бўйича ва қандай тартибда уюштирилади?*

[462] *ЯН қайси мавзулар бўйича ва қандай тартибда уюштирилади?*

[463] *Тест усулини қўллашда нималарга риоя қилиш керак?*

[464] *Талаба мазкур фан учун белгиланган энг юқори баллдан ортиқчасини тўплаши мумкинми?*

[465] *Қайси ҳолларда талаба рейтингидан балл чегирилиб ташланади?*

АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги коллегиясининг 3/4-сонли „Республика ўқув юртларида талабаларнинг ўзлаштиришини назорат қилишда рейтинг усулини жорий қилиш бўйича чора-тадбирлар ҳақида" ги қарори (26.03.1993).
2. „Талабалар ўзлаштиришини кўп босқичли назорат тўғрисида"ги Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 88-01-193 а-сонли мувақкат низоми (14.04. 1993).
3. Абдуллаев Ё. Талабалар билимини аниқлашда рейтинг усулини қўллашга доир кўрсатмалар. Т., ТМИ, 1994.
4. Абдуллаев Ё. Профессор-ўқитувчиларнинг рейтингини аниқлаш бўйича услубий тавсияномалар Т., ТМИ, 1995.
5. Абдуллаев Ё. Профессор-ўқитувчиларнинг рейтинги қандай аниқланади. Т., ТМИ, 1995.
6. Абдуллаев Ё. Кафедра рейтингини аниқлашга доир услубий кўрсатмалар.. Т. ТМИ, 1997.
7. Абдуллаев Ё. Факкултет рейтингини аниқлашга доир услубий кўрсатмалар.. Т. ТМИ, 1997.
8. Абдуллаев Ё. Олий ўқув юрти рейтингини аниқлашга доир услубий кўрсатмалар. Т. ТМИ, 1998.
9. Абдуллаев Ё., Шерқузиев М. Иқтидорли талабаларни излаш ва уларни мақсадли тайёрлашга доир услубий тавсияномалар. Т., ТМИ, 1993.

10. Аловиддинов А., Каримов Х. Рейтинг усулида баҳолашга доир кўрсатма. Т. ТКТИ, 1993.
11. Асқарова Б., Мухаммаджонов П., Абуталиев Э. Ихтисосликлар бўйича жорий синовлар (тест, рейтинг усуллари). Ахборотнома 1993, 21 – 23 бетлар.
12. Исматуллаев П., Мирсаидов Ғ. ва бошқалар. Тест тизимининг услубий асослари Т. ТДТУ, 1993.
13. Иқтидорли талабаларни излаш ва уларни мақсадли тайёрлашга доир услубий кўрсатмалар. Бутаев Ш., Абдуллаев Ё. таҳрири остида Т., ТМИ, 1998.
14. Сон М. В. Временное положение о рейтинговой системе контроля успеваемости студентов ТЭИС Т., ТЭИС, 1993.
15. Тошкент давлат университетида рейтинг системасини қўллаш бўйича йўриқнома. Т., „Тошкент университети" газетаси, 20.03.1993 йил.
16. Фарберман Б. Л. Рейтинговая система оценки успешности обучения студентов. Учебное пособие. Т., ТАДИ, 1993.
17. Шаропов О. Замонавий тестология. Қаранг: „Иқтисод ва ҳисобот" журнали, 11- сон, 1996 й, 43 – 46- бетлар.
18. Исроилова Р. Рейтинг тизимида ҳужжатлаштириш. Қаранг „Маърифат", 10 январ 2001 йил.
19. Йўлдошев З., Шерқўзиев М. Талабалар билимини назорат қилиш ва баҳолашнинг рейтинг тизими тўғрисидаги Намунавий Низомни амалда қўллаш учун услубий тавсиялар. Т., ТМИ, 1998 йил.
20. Ўзбекистон Республикаси олий ўқув юртларида давлат аттестациясидан ўтказиш муваққат мезони. Қаранг: Давлат тест маркази қошидаги кадрлар тайёрлаш сифатини назорат қилиш, педагог кадрлар ва таълим муассасалари аттестацияси бошқармасининг „Бюллетени" 1999 йил. 1-сон. 27 – 35- бетлар.
21. Ўзбекистон Республикаси умумий ўрта таълим муассасаларини аттестациядан ўтказиш муваққат мезони. „Маърифат", 22.04. 2000 йил.
22. Талабалар билимини тест орқали назорат қилиш қоидалари Т; 11 ДТИ, 1993 йил.
23. Умумий ўрта таълим муассаса (мактаб)ларида ўқувчилар билим даражасини назорат қилишнинг рейтинг тизими тўғрисида Низом.Журнал „Халқ таълими", 1999 йил 4-сон, 41-58- бетлар.
24. Рейтинг ҳақида 100 саволга 100 жавоб. Журнал. „Халқ таълими", 1999 йил 4-сон, 59-78- бетлар.
25. Педагогикада рейтинг назорати. Журнал, «Халқ таълими», 1999 йил 4 сон, 79-82- бетлар.

II ҚИСМ ЯКУНИЙ БАҲОЛАШ УЧУН ТЕСТ ТОПШИРИҚЛАРИ ВА ИЛОВАЛАР

1- ИЛОВА

№ I

<table>
<tr><th>№</th><th>Тест саволлари</th><th>Тест саволларига жавоб вариантлари</th><th>Энг юқори балл</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>Қуйидаги маълумотларга асосланиб, завод бўйича эркакларнинг ўртача салмоғини ҳисобланг:
<table>
<tr><th>Цехлар</th><th>Эркаклар салмоғи</th><th>Ишчиларнинг умумий сони (эркакларга нисбатан % ҳисобида)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>52,3</td><td>31,6</td></tr>
<tr><td>2</td><td>66,4</td><td>25,8</td></tr>
<tr><td>3</td><td>33,8</td><td>42,6</td></tr>
</table></td><td>А. 50,83.
Б. 44,43.
В. 48,06.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Маҳсулот табиий ҳажмининг индивидуал индексини ҳисобланг (%):
<table>
<tr><th rowspan="2">Маҳсулот тури</th><th colspan="2">Сотилган маҳсулот (минг)</th><th colspan="2">Маҳсулот бирлиги баҳоси (сўм)</th></tr>
<tr><th>базис давр</th><th>жорий давр</th><th>базис давр</th><th>жорий давр</th></tr>
<tr><td>А</td><td>736</td><td>812</td><td>34</td><td>41</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>681</td><td>752</td><td>32</td><td>36</td></tr>
</table></td><td>А. 120,6; 112,5.
Б. 110,3; 110,4.
В. Нотўғри жавоб йўқ.</td><td>3</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Маҳсулот бирлигига сарфланган хом ашё учун ўртача квадратик тафовутни аниқланг:
<table>
<tr><th>Маҳсулот бирлигига сарфланган хом ашё (кг)</th><th>Ишлаб чиқарилган маҳсулот</th></tr>
<tr><td>12 гача</td><td>5</td></tr>
<tr><td>2—14</td><td>11</td></tr>
<tr><td>14—16</td><td>3</td></tr>
<tr><td>16 ва ундан юқори</td><td>1</td></tr>
</table></td><td>А. 1,5.
Б. 2,4.
В. 1,0.
Г. 30.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Меҳнатнинг электр қуввати билан қуролланганлиги (х) ва битта ишчига тўғри келган маҳсулот (у) ўртасида боғланишни тавсифловчи тўғри чизиқли регрессия тенгламасидаги а, параметрини аниқланг:
<table>
<tr><td>х квт/с)</td><td>5</td><td>9</td><td>9</td><td>6</td><td>8</td><td>4</td><td>6</td><td>4</td><td>6</td><td>3</td></tr>
<tr><td>у (минг сўм)</td><td>4</td><td>8</td><td>9</td><td>4</td><td>6</td><td>2</td><td>7</td><td>3</td><td>5</td><td>2</td></tr>
</table></td><td>А.а=20,2.
Б.а=1,12.
В.а=0,796.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Жамоа хўжалиги бўйича қуйидаги маълумотлар берилган:.
1) N=2500 бош сигир.
2) n=900 бош сигир (такрорланувчи усулда танланди).
3) x=3000 кг сут соғилган.
4) σ=300 кг.
5) m=720 бош зотли сигир.
Салмоқ учун ўртача репрезентатив хато:</td><td>А. 1,33% га тенг.
Б. 1,07% га тенг.
В. 1,19% га тенг.</td><td>2</td></tr>
</table>

6.	Ушбу китобнинг учинчи иловасида келтирилган маълумотларга асосланиб, барча жамоа хўжаликларининг дон маҳсулотларини экин майдони бўйича, тенг оралиқ асосида 3 та гуруҳга бўлинг. Ҳар бир гуруҳ учун дон маҳсулотлари экин майдонини ҳисобланг:	А. 33,6; 44,4;24,0. Б. 16,9; 16,8;16,4. В. 23,9; 42,6;35,5.	2

№ 2

№	Тест саволлари	Тест саволларига жавоб вариантлари	Энг юқори балл
1.	Озиқ-овқат дўконлари бўйича ўртача режа бажарилиш даражасини аниқланг: Дўконлар: 1, 2 Режа бўйича товар обороти: 180, 60 Товар обороти бўйича: 95,0, 90,0	А. 126,47. Б. 119,75. В. 126,56.	1
2.	Маҳсулот баҳосининг индивидуал индексини ҳисобланг (%): Маҳсулот тури: А, Б Сотилган маҳсулот (минг): базис давр 736, 681; жорий давр 812, 752 Маҳсулот бирлиги баҳоси: базис давр 34, 32; жорий давр 41, 36	А. 110,3 Б. 110,4 В. 120,6; 112,5. Г. Нотўғри жавоб йўқ.	3
3.	Тўқувчининг кундалик меъёрни бажариш даражаси учун ўртача квадратик тафовутни аниқланг: Кундалик меъёрнинг бажарилиши (м): 80 гача; 80—100; 100—120; 120 ва ундан юқори Тўқувчилар сони: 20; 40; 30; 10	А. 324,0. Б. 18,0. В. 15,2. Г. 96,0.	2
4.	Асосий жамғарма қиймати (х) ва ишлаб чиқарилган маҳсулот қиймати (у) ўртасидаги боғланишини тавсифловчи тўғри чизиқли регрессия тенгламасидаги (a_0) параметрни аниқланг: х (млн. сўм): 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 у (млн. сўм): 70, 60, 60, 52, 56, 40, 31, 31, 25, 20	А. a_0=12,7. Б. a_0=5,6. В. a_0=13,8.	5
5.	Жамоа хўжалиги бўйича қуйидаги маълумотлар берилган: 1) N=2500 бош сигир. 2) N=900 бош сигир (такрорланувчи усулда танланди). 3) x=3000 кг суг соғилган. 4) σ=300 кг. 5) M=720 бош зотли сигир. Салмоқ учун ўртача репрезентатив хато:	А. 1,19% га тенг. Б. 1,07% га тенг. В. 1,33% га тенг.	

6.	Ушбу китобининг 1-иловасида келтирилган маълумотларга асосланиб, барча корхоналарни ишчилар сони бўйича 3 та гуруҳга бўлинг. Ҳар бир маҳсулот қийматини ҳисобланг:	А. 365,0; 613,0; 878,6. Б. 1545; 1890; 2049. В. Нотўғри жавоб йўқ.	2

№ 3

№	Тест саволлари	Тест саволларига жавоб вариантлари	Энг юқори балл
1.	Икки цех бўйича маҳсулотнинг ўртача таннархини аниқланг: Цех: 1 — Ишлаб чиқарилган маҳсулот (дона): 100; Жами харажатлар (сўм): 2100 Цех: 2 — Ишлаб чиқарилган маҳсулот (дона): 200; Жами харажатлар (сўм): 4800	А. 22,5. Б. 23,0. В. 22,9.	1
2.	Маҳсулотнинг физик ҳажмини умумий индексини ҳисобланг (%): А (л): Сотилган маҳсулот (минг): базис давр 736, жорий давр 812; Маҳсулот бирлиги баҳоси (сўм): базис давр 34, жорий давр 41 Б (кг): 681; 752; 32; 36 В(дона): 186; 210; 42; 44	А. 115,1. Б. 110,7. В. 120,6.	3
3.	Ўртача мутлақ тафовутни аниқланг: Трактор чининг бир кунлик меҳнат унумдорлиги (га): 4 гача; 4—6; 6—8; 8 ва ундан юқори Тракторлар сони (дона): 3; 4; 3	А. 1,5. Б. 5,0. В. 1,2. Г. 2,4.	2
4.	Меҳнатнинг электр қуввати билан қуролланганлиги (х) ва битта ишчи ишлаб чиқарган маҳсулот (у) ўртасидаги боғланишни қувватловчи тўғри чизиқли регрессия тенгламасидаги(a_0) параметрни аниқланг: х (кВт/с): 5; 9; 9; 6; 8; 4; 6; 4; 6; 3 у(минг сўм): 4; 8; 9; 4; 6; 2; 7; 3; 5; 2	А. a_0=2,02. Б. a_0=5,13. В. a_0=0,796.	5
5.	Завод ишчиларининг меҳнат унумдорлигини ўрганиш мақсадида 19% ишчи, яъни 324 киши танлаб олинди. Битта деталга сарфланган вақт ўртача 35 дақиқани ташкил этиб, ўртача квадратик тафовут 7,2 бўлган. Демак, ўртача учун танланма хато 0,954 эҳтимоллик даражаси билан:	А. 080 га тенг. Б. 0,36 га тенг. В. 0,76 га тенг. Г. 0,72 га тенг.	2

6.	Ушбу китобнинг 1-иловасида келтирилган маълумотларга асосланиб, барча корхоналарни меҳнат унумдорлиги бўйича тенг оралиқ асосида 3 та гуруҳга бўлинг. Ҳар бир гуруҳ учун 1 та корхона тўғри келган ялпи маҳсулот ҳажмини ҳисобланг.	А. 365,0;613,0; 878,6. Б. 400,6;583,6;803,4. В. 347,0;367,1;416,0.	2

№ 4

№	Тест саволлари	Тест саволларига жавоб вариантлари	Энг юқори балл
1.	Олий ўқув юртида таълим олаётган ўғил болаларнинг ўртача салмоғини аниқланг:	А. 86,50%. Б. 85,72%. В. 83,72%	1

Бўлимлар	Талабалар сони	Шу жумладан, ўғил болалар салмоғи (%)
Кундузги	1800	77,5
Сиртқи	1900	88,0
Кечки	300	94,0

2.	Баҳонинг умумий индексини ҳисобланг (%):				А. 120,6. Б. 110,7. В. 115,1.	3

Маҳсулот тури	Сотилган маҳсулот (минг)		Маҳсулот бирлиги баҳоси (сўм)	
	базис давр	жорий давр	базис давр	жорий давр
А (л)	736	812	34	41
Б (кг)	681	752	32	36
В (дона)	186	210	42	44

3.	Битта дўконга тўғри келган товар оборот ҳажми учун ўртача мутлақ тафовутни аниқланг:		А. 7. Б. 35. В. 1002. Г. 10.	2

Битта дўконга тўғри келган товар обороти	Дўконлар сони (дона)
20 гача	1
20—30	5
30—40	9
40—50	3
50 ва ундан юқори	2

4.	Битта ишчига тўғри келган маҳсулот (у) ва меҳнатнинг электр қуввати билан қуролланганлиги (х) ўртасидаги боғланишни тавсифловчи тўғри чизиқли регрессия тенгламасидаги (a_0) параметрни аниқланг:		А. a_0=0,118. Б. a_0 =0,95. В. a_0 =5,81.	5

х (кВт/с)	37	60	87	75	62	35	85	75	60	63
у (минг) сўм	3	4	7	6	4	3	7	6	4	5

5.	Кундалик меъёрни ишчилар қандай бажараётганлигини назорат қилиш мақсадида 36% ишчи, яъни 144 киши танлаб олинди. Танлаб олинган ишчиларнинг фақат 80% кундалик меъёрни бажариши аниқланди. Салмоқ учун танланма хато 0,954 эҳтимоллик даражаси билан:	А. 6,70га тенг. Б. 6,66га тенг. В. 6,33га тенг.	2
6.	Ушбу китобнинг 1- иловасида келтирилган маълумотларга асосланиб, барча корхоналарни меҳнат унумдорлиги бўйича тенг оралиқ асосида 3та гуруҳга бўлинг. Ҳар бир гуруҳ учун ялпи маҳсулот ҳажмини ҳисобланг:	А. 5839,4; 12873,7; 1142,3. Б. 5608,9; 11672,3; 12854,2. В. 3076,9; 7453,1; 11382,3.	2

№ 5

№	Тест саволлари	Тест саволларига жавоб вариантлари	Энг юқори балл
1.	Ҳар иккала корхона бўйича режа бажарилиши нисбий миқдорини аниқланг: Корхона | Режа бажарилиши | Жорий даврда ҳақиқий ишлаб чиқарилган маҳсулот (минг) 1 | 96 | 57 2 | 108 | 972	А. 103,0%. Б. 102,8%. В. 101,5%	1
2.	*Товар оборотининг умумий индексини* ҳисобланг (%) Маҳсулот тури | Сотилган маҳсулот (минг) | Маҳсулот бирлиги баҳоси (сўм) базис давр | жорий давр | базис давр | жорий давр А (л) 736 812 34 41 Б (кг) 681 752 32 36 В 186 210 42 44	А. 115,1. Б. 127,4. В. 110,7.	3
3.	Иш жойига етиб келиш учун сарфланган вақт *учун ўртача мутлақ тафовутни аниқланг*: Иш жойига етиб келиш учун сарфланадиган вақт (минут) | Ишчилар сони 20 гача | 1 20—40 | 6 40—60 | 10 60 ва ундан юқори | 3	А. 45,0. Б. 12,5. В. 235,0. Г. 15,3.	2

4.	Ишчиларнинг бир сменада ишлаб чиқарган маҳсулоти (у) ва иш стажи (х) ўртасидаги боғланишини тавсифловчи тўғри чизиқли регрессия тенгламасидаги (a_0) параметрни аниқланг: х (дона) 180 160 150 110 100 120 90 80 у (йил) 6 8 7 5 2 4 3 1	А. a_0=123,4. Б. a_0=10,9. В. a_0=58,2.	5
5.	Ишчиларнинг оилавий бюджетини танлаб кузатиш натижасида оила бошлиғининг бир ойлик ўртача иш ҳақи 1800 сўм, ўртача хато μ =6 сўм эканлиги аниқланди. 00,954 эҳтимоллик даражаси билан ўртача ойлик иш ҳақининг ҳақиқатда:	А. 1794 сўмдан кўп эканлигини тасдиқлаш мумкин. Б. 1806 сўмдан кам эканлигини тасдиқлаш мумкин. В. 1788 сўмдан кўп эмас, лекин 1812 сўмдан кам эмаслигини тасдиқлаш мумкин.	2
6.	Ушбу китобнинг 1-иловасида келтирилган маълумотларга асосланиб, барча корхоналарни асосий фондлари қиймати бўйича, тенг оралиқ асосида 4 та гуруҳга бўлинг. Ҳар бир гуруҳ учун 1 та ишчига тўғри келадиган асосий фондлар қийматини ҳисобланг:	А. 1431; 1705; 2227. Б. 786; 870; 901; 1009. В. 1411; 1787; 1864; 1172.	2

№ 6

№	Тест саволлари	Тест саволларига жавоб вариантлари	Энг юқори балл
1.	Тўқувчилик комбинатида тўқувчиларнинг кундалик меҳнат унумдорлиги қуйидагилар билан тавсифланади: Кундалик меҳнат унумдорлиги (м) — Тўқувчилар сони 80гача — 20 80—100 — 40 100—120 — 30 120 ва ундан юқори — 10	Ўртача меҳнат унумдорлиги: А. 97 метрга тенг. Б. 96 метрга тенг. В. 90 метрга тенг.	1
2.	Маҳсулот бирлиги таннархининг индивидуал индексини аниқланг: Маҳсулот тури — Ишлаб чиқарилган маҳсулот (минг кг): базис давр, жорий давр — Маҳсулот бирлиги таннархи (сўм): базис давр, жорий давр А: 32, 36, 75,4, 81,0 Б: 12, 18, 72,1, 78,4 В: 18, 21, 79,0, 85,4	А. 112,5; 150,0; 116,7. Б. 107,4; 108,7; 108,1. В. 130,2; 103,6; 112,6.	3
3.	Пахта ҳосилдорлиги учун дисперсияни аниқланг: Пахта ҳосилдорлиги (ц/га) — Экин майдонига 21 — 600 23 — 300 25 — 100	А. 22,0. Б. 1,0. В. 1,34. Г. 1,8.	2

4.	Даромад (х) билан сут истеъмоли (у) ўртасидаги боғланишни тавсифловчи тўғри чизиқли *регрессия тенгламасини* аниқланг:								А. У$_x$=5,35+0,77. Б. У$_x$=5,12+0,08.	5
	х (сўм) у (литр)	54 8	63 10	74 11	90 13	112 15	140 17	190 19		
5.	Корхонада кундалик меъёрнинг бажарилишини кузатиш натижасида х=102% ва ц=1% эканлиги аниқланади.0,997 эҳтимоллик даражаси билан тўпламда ўртача меъёрнинг бажарилиши:								А. 103% дан кам эмаслиги тасдиқланди. Б. 101% дан кўп эмаслиги тасдиқланди. В. 99% дан кам эмаслиги, лекин 105% дан кўп эмаслиги тасдиқланди.	2
6.	Ушбу китобнинг 1-иловасида келтирилган маълумотларга асосланиб, барча корхоналарни асосий фондлар қиймати бўйича, тенг оралиқ асосида 4 та гуруҳга бўлинг. Ҳар бир гуруҳ учун ишчилар сонини ҳисобланг:								А. 1691; 3803; 5367; 3726. Б. 1431;1705; 1912; 2227. В. 2150; 4370; 5953; 3692.	2

№ 7

№	Тест саволлари				Тест саволларига жавоб вариантлари	Энг юқори балл
1.	Қўшма корхонанинг иккита цехи бўйича ўртача иш ҳақини ҳисобланг:				А. 1438 сўм. Б. 1420 сўм. В. 1450 сўм.	1
	Цехлар	Битта ишчининг ўртача иш ҳақи (сўм)		Иш ҳақи фонди (сўм)		
	1 2	1480 1360		962000 476000		
2.	Маҳсулот таннархининг индексини аниқланг:				А. 112,7. Б. 130,2. В. 103,6.	3
	Маҳсулот тури	Маҳсулот ҳажми (минг кг)		Маҳсулот бирлиги таннархи (сўм)		
		базис давр	жорий давр	базис давр	жорий давр	
	А Б В	32 12 18	36 18 21	75,4 72,1 79,0	81,0 78,4 85,4	
3.	Тўқувчининг кундалик меъёрни бажариш даражаси учун дисперсияни аниқланг:				А. 96,0. Б. 15,2. Г. 18,0.	2
	Кундалик меъёрнинг бажарилиши			Тўқувчилар сони		
	80гача 80—100 100—120 120 ва ундан юқори			20 40 30 1		

4.	Иш стажи (х) ва ишчиларнинг бир сменада ишлаб чиқарган маҳсулоти (у) ўртасидаги боғланишни тавсифловчи тўғри чизиқли регрессия тенгламасини аниқланг:									А. У.-58,2+10,9. Б. У.=123,4+2,08.	5
	х (дона)	80	90	120	110	100	150	160	190		
	у (йил)		3	4	2	5	7	8	6		
5.	Танланма кузатиш натижалари 16% иш вақтидан самарасиз фойдаланилаётганини тасдиқлади. ц=0,6% бўлган ҳолда 0,997 эҳтимоллик даражаси билан тасдиқлаш мумкинки, иш вақтидан самарасиз фойдаланиш бош тўплам учун ўртача:									А. 16,6% дан кўп бўлмайди. Б. 15,4% дан кам бўлмайди. D. 14,2% дан кам бўлмаслиги, лекин 17,8% дан кўп бўлмаслиги тасдиқланди.	2
6.	Ушбу китобнинг 1-иловасида келтирилган маълумотларга асосланиб, барча корхоналарни асосий фондлар қиймати бўйича тенг оралиқ асосида 4 та гуруҳга бўлинг. Ҳар бир гуруҳ учун ялпи маҳсулот ҳажмини ҳисобланг:									А. 5609; 11672; 12854; 11382. Б. 3076,9;7453,1; 11382,2; 8223,1. В. 1431,0; 1705,0; 1912,0; 2227,0.	2

№ 8

№	Тест саволлари				Тест саволларига жавоб вариантлари	Энг юқори балл
1.	Қўшма корхонанинг иккита цехидаги ишчилар сони ва ўртача иш ҳақи қуйидагилар билан тавсифланади:				А. 1438 сўм. Б. 1420 сўм. В. 1450 сўм.	1
	Цехлар	Битта ишчининг ўртача иш ҳақи (сўм)		Иш ҳақи фонди (сўм)		
	1	1480		962000		
	2	1360		476000		
2.	Ишлаб чиқарилган маҳсулот учун сарфланган жами харажатнинг умумий индексини аниқланг:				А. 103,6. Б. 125,7. В. 130,2.	3
	Маҳсулот тури	Маҳсулот ҳажми (минг кг)		Маҳсулот бирлиги таннархи (сўм)		
		базис давр	жорий давр	базис давр	жорий давр	
	А	32	36	75,4	81,0	
	Б	12	18	72,1	78,4	
	В	18	21	79,0	85,4	
3.	Малака ошириш курсидаги тингловчиларнинг ёши учун дисперсияни аниқланг:				А. 1,06. Б. 2,00. В. 1,1. Г. 1,46.	2
	Ёши (йил)			Салмоғи (%)		
	18			10		
	19			30		
	20			35		
	21			20		
	22			5		

4.	Ишлаб чиқарилган маҳсулот қиймати (у) ва асосий фондларнинг қиймати (х) ўртасидаги боғланишни тавсифловчи турли чизиқли регрессия тенгламасидаги (a_1) параметрни аниқланг:											А. a_1=0,16. Б. a_1=0,422. В. a_1=2,692.	5
	у млн (сўм)	5,0	7,0	6,5	5,6	4,6	4,5	4,0	1,6	4,0	2,4		
	х (млн сўм)	15	14	13	12	11	10	10	9	8	6		
5.	20% (N-0320) ишчининг меҳнат унумдорлигини кузатиш натижасида битта деталь ясашга ўртача 35 дақиқа вақт сарфланиши аниқланди. 0=7,2 дақиқа ва эҳтимоллик даражаси 0,954 бўлганда (такрорланувчи усулда) йўл қўйилиши мумкин бўлган хато:											А. 1,8 дақиқага тенг. Б. 2,7 дақиқага тенг. В. 0,9 дақиқага тенг.	2
6.	Ушбу китобнинг биринчи иловасида келтирилган маълумотларга асосланиб, барча корхоналарни асосий фондлар қиймати бўйича тенг оралиқ асосида 3та гуруҳга бўлинг. Ҳар бир гуруҳ учун ялпи маҳсулот ҳажмини ҳисобланг:											А. 5839,4; 12873,7; 11422,3. Б. 5398,4; 12432,7; 11422,3. В. Нотўғри жавоб йўқ.	2

№ 9

№	Тест саволлари				Тест саволларига жавоб вариантлари	Энг юқори балл
1.	Тумандаги уч жамоа хўжалигининг пахта ҳосилдорлиги қуйидагилар билан тавсифланади:				Тумандаги ўртача ҳосилдорлик: А. 3,38 ц/га. Б. 32,20 ц/га. В. 34,10 ц/га.	1
	№	Пахта ҳосилдорлиги (ц/га)	Экин майдони (га)			
	1	36,2	250			
	2	28,4	100			
	3	32,0	150			
2.	Маҳсулотнинг меҳнат талабчанлиги индивидуал индексларини аниқланг:				А.107,4. Б. 93,0; 102,2; 86,2. В. 107,5; 97,8; 116,0.	3
	Маҳсулот тури	Жорий даврдаги маҳсулот (дона)	Маҳсулот бирлигига сарфланган вақт (киши-соат)			
			базис давр	жорий давр		
	А	43720	4,3	4,0		
	Б	12835	9,0	9,2		
	В	10254	14,5	12,5		
3.	Дастгоҳларнинг хизмат муддати учун дисперсияни аниқланг:				А. 15,8. Б. 7,0. В. 4,5 Г. 3,97.	2
	Дастгоҳларнинг хизмат муддати (йил)		Дастгоҳлар сони			
	4 йилгача		25			
	4—8		40			
	8—12		20			
	12 ва ундан юқори		15			

4.	Асосий фондлар қиймати (x) ва ишлаб чиқарилган маҳсулотлар қиймати (y) ўртасидаги боғланишни тавсифловчи тўғри чизиқли регрессия тенгламасидаги (a_1) параметрни аниқланг:	А. a_1=13,8. Б. a_1 =6,5. В. a_1 =5,6.	5

x (млн. сўм)	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
y(млн. сўм)	70	60	60	52	56	40	31	31	25	20

5.	Қуйидаги белгилар:	А. 3,03. Б. 2,87. В. Нотўғри жавоб йўқ.	2

Ишчиларнинг бир кунлик меҳнат унумдорлиги (дона)	Ишчилар сони
30—40	33
40—50	24
50—60	13

Корхонада банд бўлган жами ишчилар (N=100) учун кундалик ўртача меҳнат унумдорлиги ҳисобланган даражада қабул қилинган йўл қўйилиши мумкин бўлган хато чегарасини 0,997 эҳтимоллик даражаси билан аниқланг:

6.	Ушбу китобнинг 1-иловасида келтирилган маълумотларга асосланиб, барча корхоналарни ишчилар сони бўйича тенг оралиқ асосида 3 та гуруҳга бўлинг. Иккинчи гуруҳга кирган корхоналарни меҳнат унумдорлиги даражаси бўйича уч гуруҳга бўлиб, уларнинг ҳар бирини корхоналар сони билан тавсифланг:	А. 2;3;8. Б. 9;4;3. В. 3;13;5.	2

№ 10

№	Тест саволлари	Тест саволларига жавоб вариантлари	Энг юқори балл
1.	Тўқувчилик комбинатида тўқувчиларнинг кундалик меҳнат унумдорлиги қуйидагилар билан тавсифланади:	Ўртача меҳнат унумдорлиги: А. 97 метрга тенг. Б. 96 метрга тенг. В. 90 метрга тенг.	1

Кундалик меҳнат унумдорлиги (м)	Тўқувчилар сони
80 гача	20
80—100	40
100—120	30
120 ва ундан юқори	10

2.	Маҳсулот бирлиги таннархининг индивидуал индексини аниқланг:				А. 112,5; 150,0; 116,7. Б. 107,4; 108,7; 108,1. В. 130,2; 103,6; 112,6.	3

Маҳсулот тури	Ишлаб чиқарилган маҳсулот (минг кг)		Маҳсулот бирлиги таннархи (сўм)	
	базис давр	жорий давр	базис давр	жорий давр
А	32	36	75,4	81,0
Б	12	18	72,1	78,4
В	18	21	79,0	85,4

3.	Маҳсулот бирлигига сарфланган меҳнат учун дисперсияни аниқланг: Цех | Жами сарфланган меҳнат (минг киши-соат) | Ишлаб чиқарилган маҳсулот (минг дона) 1 | 30 | 5 2 | 20 | 4 3 | 110 | 11	А. 2,24. Б. 3,3. В. 8,0. Г. 5,0.	2
4.	Меҳнатнинг электр қуввати билан қуролланганлиги (х) ва битта ишчига тўғри келган маҳсулот (у) ўртасидаги боғланишни тавсифловчи тўғри чизиқли регрессия тенгламасидаги (a_1) параметрни аниқланг: х(кВт/с): 54 | 98 | 99 | 64 | 86 | 42 | 67 | 43 | 65 | 32 у(минг сўм)	А. a_1=2,02. Б. a_1=1,12. В. a_1=0,796.	5
5.	Қуйидаги берилган: Ишчиларнинг бир кунлик меҳнат унумдорлиги (дона) | Ишчилар сони 30—40 | 30 40—50 | 23 50—60 | 24 60—70 | 13 Такрорланувчи танлаш усулида корхонада банд бўлган жами ишчилар (N=1000) учун ўртача бир киши бир кунда нечта деталь тайёрлашининг ишонч чегарасини 0,954 эҳтимоллик даражаси билан аниқланг:	А. 45,1<x<48,0. Б. 44,98 <x<49,02.	2
6.	Ушбу китобнинг 1-иловасида келтирилган маълумотларга асосланиб, барча корхоналарни асосий фондлар қиймати бўйича тенг оралиқ асосида 4 гуруҳга бўлинг. Ҳар бир гуруҳ учун асосий фондларнинг 1 сўмига тўғри келган ялпи маҳсулотни ҳисобланг:	А. 1,82; 1,96; 2,12; 2,21. Б. 0,55; 0,51; 0,47; 0,45. В. Нотўғри жавоб йўқ.	2

№ 11

№	Тест саволлари	Тест саволларига жавоб вариантлари	Энг юқори балл
1.	Ишчилар касб даражалари бўйича қуйидагича тақсимланган: Касб даражаси: 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 Тегишли касб даражаларидаги ишчилар салмоғи (%): 6 | 18 | 27 | 24 | 20 | 5	А. 3,50 га тенг. Б. 1,62 га тенг. В. 3,49 га тенг. Г. 4,76 га тенг.	1

2. Ўртача даража: маҳсулот бирлитига сарфланган вақтнинг камайиши эвазига жами тежалган вақтни аниқланг:

Маҳсулот тури	Жорий даврдаги маҳсулот (дона)	Маҳсулот бирлитига сарфланган вақт (киши соат)	
		базис давр	жорий давр
А	43720	4,4	4,0
Б	12835	9,0	9,2
В	10254	14,5	12,5

А. 31067 киши-соат.
Б. 31077 киши-соат.
В. 31070 киши-соат.

3

3. Тракторларнинг бир кунлик меҳнат унумдорлиги учун дисперсияни ҳисобланг:

Тракторларнинг бир кунлик меҳнат унумдорлиги (га)	Тракторлар сони (дона)
4 гача	3
4—6	4
6—8	3
8 ва ундан юқори	—

А. 1,5.
Б. 1,2.
В. 2,4.
Г. 3,97.

2

4. Бир ишчига тўғри келган маҳсулот (у) ва меҳнатнинг электр қуввати билан қуролланганлиги (х) ўртасидаги боғланишни тавсифловчи тўғри чизиқли регрессия тенгламасидаги (a_1) параметрни аниқланг:

х (кВт/с)	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
у(минг сўм)	70	60	60	52	56	40	31	31	25	20

А. a_1=5,81.
Б. a_1=1,11.
В. a_1=0,118.

5

5. Қуйидагилар берилган:

Ишчиларнинг бир кунлик меҳнат унумдорлиги (дона)	Ишчилар сони
30—40	30
40—50	33
50—60	24
60—70	13

Такрорланувчи усулда 0,683 эҳтимоллик даражаси билан 50 ва ундан кўп деталь ишлаб чиқарувчилар (салмоқ) учун йўл қўйилиши мумкин бўлган хатони (N=1000) ҳисобланг:

А. 9,6%.
Б. 4,8%.
В. 9,1%.

2

6. Ушбу китобнинг 1-иловасида келтирилган маълумотларга асосланиб, барча корхоналарни ишчилар сони бўйича тенг оралиқ асосида уч гуруҳга бўлинг. Учинчи гуруҳга кирган корхоналарни меҳнат унумдорлиги даражаси бўйича учта гуруҳга бўлиб, уларнинг ҳар бирини корхоналар сони билан тавсифланг:

А. 3; 13; 5.
Б. 9; 4; 3.
В. 2; 3; 8.

2

№ 12

<table>
<tr><th>№</th><th>Тест саволлари</th><th>Тест саволларига жавоб вариантлари</th><th>Энг юқори балл</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>Ишлаб чиқарилган маҳсулот қиймати ва ундан яроқсиз маҳсулот салмоғи қуйидагилар билан тавсифланади:
<table>
<tr><th>Маҳсулот тури</th><th>Жами ишлаб чиқарилган маҳсулот (минг сўм)</th><th>Яроқсиз маҳсулот салмоғи (%)</th></tr>
<tr><td>А</td><td>850</td><td>1,8</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>630</td><td>2,0</td></tr>
<tr><td>В</td><td>520</td><td>2,5</td></tr>
</table></td><td>А. 2,009 %.
Б. 2,045%.
В. 2,050%.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Яроқсиз маҳсулот салмоғи. Товар оборотининг умумий индексини аниқланг (%):
<table>
<tr><th rowspan="2">Маҳсулот тури</th><th colspan="2">Товар обороти ҳажми (минг сўм)</th><th colspan="2">iq</th></tr>
<tr><th>базис давр</th><th>жорий давр</th><th colspan="2"></th></tr>
<tr><td>А</td><td>32</td><td>36</td><td>75,4</td><td>81,0</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>12</td><td>18</td><td>71,1</td><td>78,4</td></tr>
<tr><td>В</td><td>18</td><td>21</td><td>79,0</td><td>85,4</td></tr>
</table></td><td>А. 91,6.
Б. 105,0.
В. 100,8.</td><td>3</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Бир дўконга тўғри келган товар обороти ҳажми учун дисперсияни аниқланг:
<table>
<tr><th>Битта дўконга тўғри келган товар обороти (минг сўм)</th><th>Дўконлар сони</th></tr>
<tr><td>20 гача</td><td>1</td></tr>
<tr><td>20—30</td><td>3</td></tr>
<tr><td>30—40</td><td>9</td></tr>
<tr><td>40—50</td><td>3</td></tr>
<tr><td>50 ва ундан юқори</td><td>2</td></tr>
</table></td><td>А. 100.
Б. 35.
В. 7.
Г. 10.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Ишчиларнинг бир сменада ишлаб чиқарган маҳсулоти (у) ва иш стажи (х) ўртасидаги боғланишини тавсифловчи тўғри чизиқли регрессия тенгламасидаги (a_1) параметрни аниқланг:
<table>
<tr><td>у (дона)</td><td>180</td><td>160</td><td>150</td><td>110</td><td>120</td><td>90</td><td>80</td></tr>
<tr><td>х (йил)</td><td>6</td><td>8</td><td>7</td><td>5</td><td>4</td><td>1</td><td>1</td></tr>
</table></td><td>А. a_1=58,2.
Б. a_1=0,08.
В. a_1=10,9.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Қуйидаги маълумотлар берилган:
<table>
<tr><th>Ишчиларнинг бир кунлик меҳнат унумдорлиги (дона)</th><th>Ишчилар сони</th></tr>
<tr><td>30—40</td><td>30</td></tr>
<tr><td>40—50</td><td>33</td></tr>
<tr><td>50—60</td><td>24</td></tr>
<tr><td>60—70</td><td>13</td></tr>
</table>
Такрорланувчи усулда бош тўплам учун (N = 100) 50 ва ундан кўп деталь ишлаб чиқарувчи ишчилар салмоғини ишонч четарасини 0,997 эҳтимоллик даражаси билан аниқланг:</td><td>А. 23%<P<51%.
Б. 22,5%<P<51,5%.</td><td>2</td></tr>
</table>

6.	Ушбу китобнинг 2-иловасида келтирилган маълумотларга асосланиб, барча жамоа хўжаликларини зотли сигирлар салмоғи бўйича тўрт гуруҳга бўлинг. Тўртинчи гуруҳ учун жами соғиб олинган сут миқдорини ҳисобланг:	А. 4541т. Б. Н33т. В. 7373т. Г. 6117т.	2

№ 13

№	Тест саволлари					Тест саволларига жавоб вариантлари	Энг юқори балл
1.	Ҳар икки корхона бўйича режаларнинг бажарилиши ва унинг ўртача нисбий миқдорини аниқланг:					А. 101,5%. Б. 102,4%. В. 103,0%. Г. 102,8%.	1
	Корхоналар	Режа бўйича топширган (минг сўм)	Режа бўйича бажарилиши (%)				
	1 2	90 600	108 95				
2.	Маҳсулот физик ҳажмининг умумий индексини аниқланг (%):					А. 91,6. Б. 105,0. В. 100,8.	3
	Маҳсулот тури	Товар обороти ҳажми (минг сўм)		iq			
		базис давр	жорий давр				
	А Б В	32 12 18	36 18 21	75,4 72,1 79,0	81,0 78,4 85,4		
3.	Бир дўконга тўғри келган товар обороти ҳажми учун дисперсияни аниқланг:					А. 100. Б. 35. В. 7. Г. 10.	2
	Бир дўконга тўғри келган товар обороти (минг сўм)			Дўконлар сони			
	20 гача 20—30 30—40 40—50 50 ва ундан юқори			1 3 9 3 2			
4.	Ишчиларнинг бир сменада ишлаб чиқарган маҳсулоти (у) ва иш стажи (х) ўртасидаги боғланишни тавсифловчи тўғри чизиқли регрессия тенгламасидаги (a_1) параметрни аниқланг:					А. a_1=58,2. Б. a_1=0,08. В. a_1=10,9.	5
	у (дона)	180	160	150	110	120	90	80
	х(йил)	6	8	7	5	4	3	1

5.	Қуйидагилар берилган: Ишчиларнинг бир кунлик меҳнат унумдорлиги (дона) — Ишчилар сони 30—40 — 30 40—50 — 33 50—60 — 24 60—70 — 13 Такрорланувчи усулда бош тўплам учун (N=1000) 50 ва ундан кўп деталь ишлаб чиқарувчи ишчилар салмогининг ишонч чегарасини 0,997 эҳтимоллик даражаси билан аниқланг:		А. 23%<P<51%. Б. 22,5%<P<<51,5%.	2
6.	Ушбу китобнинг 2-иловасида келтирилган маълумотларга асосланиб, барча жамоа хўжаликларини зотли сигирлар салмоғи бўйича тўрт гуруҳга бўлинг. Тўртинчи гуруҳ учун жами соғиб олинган сут миқдорини ҳисобланг:		А. 4541т. Б. 1433т. В. 7373т. Г. 6117т.	2

№14

№	Тест саволлари			Тест саволларига жавоб вариантлари	Энг юқори балл
1.	Ўртача тортилган гармоник миқдор қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:			$А.\ \overline{X} = \frac{\Sigma xf}{\Sigma f}$ $Б.\ \overline{X} = \frac{\Sigma W}{\Sigma \frac{w}{x}}$ $В.\ \overline{X} = \frac{x_1f_1 + x_2f_2 + \ldots + x_nf_n}{f_1 + f_2 + \ldots + f_n}$ Г. Нотўғри жавоб йўқ.	2
2.	Баҳонинг умумий индексини ҳисобланг (%):			А. 110,0. Б. 100,8. В. 91,6.	3
	Маҳсулот тури	Товар обороти ҳажми (минг сўм)		iq	
		базис давр	жорий давр		
	А	105,4	107,6	105,0	
	Б	896,2	902,3	110,6	
3.	Қўшма корхонада 2500 та ишчи бўлиб, уларнинг ўртача иш стажини такрорланмайдиган усул билан аниқлаш кўзда тутилади. ст=5 йил бўлганда текшириш жараёнида ўртача стаж учун 0,954 эҳтимоллик даражаси билан гаровланган хато 0,5 йилдан ошмаган ҳолда кузатиш учун нечта ишчини (n) танлаб олиш керак?			А. 345 киши. Б. 400 киши. В. 40 киши.	2

4.	Иш стажи (х) ва ишчиларнинг бир сменада ишлаб чиқарган маҳсулоти (у) ўртасидаги боғланишни тавсифловчи тўғри чизиқли регрессия тенгламасини аниқланг: х (йил) 1 3 4 2 5 7 8 6 у 80 90 120 10-0 11-0 150 160 180	А. a_1=58,2. Б. a_1=0,08. В. a_1=10,9.	5
5.	Қуйидаги маълумотларга асосланиб, занжирсимон усулда мутлақ қўшимча ўсишни аниқланг: Йиллар 199-0 1991 1992 1993 1994 1995 Асосий фондлар 37,3 40,5 44,2 47,8 52,0 56,8	А. 3,2; 3,7; 3,6; 4,2; 4,8. Б. 3,2; 6,9; 10,5; 14,7; 19,5. В. 8,6; 9,1; 8,1; 8,8; 9,2.	2
6.	Ушбу китобнинг 2-иловасида келтирилган маълумотларга асосланиб, барча жамоа хўжаликларини дон маҳсулоти эркин майдони бўйича тенг оралиқ асосида 3 та гуруҳга бўлинг.Учинчи гуруҳ учун дон маҳсулотлари ялпи ҳосилини ҳисобланг:	А. 71873 т. Б. 58111т. В. 40470т.	2

№ 15

№	Тест саволлари	Тест саволларига жавоб вариантлари	Энг юқори балл
1.	Оралиқ қаторларда медиана қайси бир формула ёрдамида ҳисобланади:	А. $M = X_0 + d \cdot \frac{\Sigma f / 2 - Sm - 1}{fm}$ Б. $M = X_0 + d \cdot \frac{(f_2 - f_1)}{(f_2 - f_1) + (f_2 - f_1)}$ В.Нотўғри жавоб йўқ.	1
2.	Баҳонинг умумий индексини ҳисобланг (%): Товарлар гуруҳи | Товар оборотн ҳажми (минг сўм): базис давр | жорий давр | Баҳонинг индивидуал индекси Озиқ-овқат 2560 3020 112,7 Ноозиқ-овқат маҳсулотлари 980 1180 114,4	А.104,8 Б.118,6. В.113,2.	3

3.	„А“ шаҳарда 10000 оила яшайди. Такрорланмайдиган усулда уч ва ундан кўп болали оилалар салмоғини аниқлаш талаб қилинган бўлсин. 0,954 эҳтимоллик даражаси билан йўл қўйилиши мумкин бўлган хато 0,02 кишидан ошмасин. Дисперсия эса 0,2 га тенг бўлсин. Бунинг учун 10000 оиладан нечтасини танлаб олиш керак?	А. 2000 та оила. Б. 1668 та оила. В. 1667 та оила.	2

4.	Битта ишчига тўғри келган маҳсулот (у) ва меҳнатнинг электр қуввати билан қуролланганлиги (х) ўртасидаги боғланишни тавсифловчи тўғри чизиқли регрессия тенгламасини аниқланг:	А. Y =9,95+1,11. Б. Y = 5,81+0,118.	5

у (минг сўм)	6,3	6,0	7,5	8,5	3,5	6,2	7,5	8,7	6,0	3,7
х (кВт/с)	5	4	6	7	3	4	6	7	4	3

5.	Қуйидаги маълумотларга асосланиб, базисли усулда мутлақ қўшимча ўсишни аниқланг (млн.сўм):	А. 8,6; 18,5; 28,1; 39,4; 52,3. Б. 3,2; 3,7; 3,6; 4,2; 4,8. В. 3,2; 6,9; 10,5; 14,7; 19,5.	2

Йиллар	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Асосий фондлар	37,3	40,5	44,2	47,8	52,0	56,8

6.	Ушбу китобнинг 1-иловасида келтирилган маълумотларга асосланиб, барча корхоналарни меҳнат унумдорлиги бўйича тенг оралиқ асосида 3 та гуруҳга бўлинг. Ҳар бир гуруҳ учун 1 та ишчига тўғри келган ялпи маҳсулот ҳажмини ҳисобланг:	А.1411; 1787; 2272. Б.1545; 1890; 2049. В.1431;1705; 1912.	2

№ 16

№	Тест саволлари	Тест саволларига жавоб вариантлари	Энг юқори балл
1.	Ўртача миқдор: 1. Ижтимоий-иқтисодий билишнинг қудратли қуролидир. 2. Бир турдаги (хилдаги, типдаги) ҳодисанинг ўзгарувчан белгилари асосида умумлаштириб таърифловчи миқдор —кўрсаткич. 3. Мавҳум сондир. 4. Нотўғри жавоб йўқ.	А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4.	2
2.	Товар оборотининг умумий индексини аниқланг (%):	А. 118,6 Б. 104,8. В. 113,2.	3

Товарлар гуруҳи	Товар обороти ҳажми (минг сўм)		Баҳонинг индивидуал индекси
	базис давр	жорий давр	
Озиқ - овқат маҳсулотлари	2560	3020	112,7
Ноозиқ-овқат маҳсулотлари	980	1180	114,4

3.	„А" шаҳарда 10000 оила яшайди. Такрорланувчи усулда 3 ва ундан кўп болали оила салмоғини аниқлаш талаб қилинган бўлсин. Ушбу салмоқни аниқлашдаги йўл қўйилиши мумкин бўлган хато 0,954 эҳтимоллик даражаси билан 0,02 кишидан ошмасин. Дисперсия эса 0,2 га тенг бўлсин. Бунинг учун 10000 та оиладан нечтасини танлаб олиш керак.	А. 1667 та оила. Б. 1668 та оила. В. 2000 та оила.	2
4.	Битта ипчига тўғри келган маҳсулот (у) ва меҳнатнинг электр қуввати билан қуролланганлиги (х) ўртасидаги боғланишни тавсифловчи тўғри чизиқли регрессия тенгламасини аниқланг:	А.Ў.=51,3+1,12х. Б.Ў.=2,02+0,796х.	5

у (минг сўм)	32	65	43	67	42	86	99	98	54
х (квт/с)									

5.	Қуйидаги маълумотларга асосланиб, занжирсимон усулда ўсиш суръатини аниқланг:						А. 108,6; 118,5; 128,1; 139,4; 152,3. Б. 108,6; 109,1; 108,1; 108,8; 109,2. В. 3,2; 3,7; 3,6; 4,2; 4,8.	2
	Йиллар	1990	1991	1992	1993	1994	1995	
	Асосий фондлар	37,5	40,5	44,2	47,8	52,0	56,8	
6.	Ушбу китобнинг 1-иловасида келтирилган маълумотларга асосланиб, барча корхоналарни асосий фондлар қиймати бўйича тенг оралиқ асосида 4 та гуруҳга бўлинг. Ҳар бир гуруҳ учун асосий фондлар қийматини ҳисобланг:						А.1691; 3803; 5367; 3726. Б.2150; 4370; 5963; 3692. В.1431;1705; 1912; 2227.	2

№ 17

№	Тест саволлари	Тест саволларига жавоб вариантлари	Энг юқори балл
1.	*Ўртача миқдорнинг хусусияти шундаки*, у: 1. Ўрганилаётган белги умумий даражасининг тўплам бирликларига бўлган нисбатини ифодалайди. 2. Тўпламнинг умумий даражасини ёки ундаги айрим бирликларнинг даражасини тавсифлайди. 4. Нотўғри жавоб йўқ.	А. 1. Б. 2. В. 3.	
2.	Маҳсулот физик ҳажмининг умумий индексини аниқланг (%):	А. 104,8 Б. 118,6. В. 113,2.	3

Товарлар гуруҳи	Товароборот ҳажми (минг сўм)		Баҳонинг индивидуал индекси
	базис давр	жорий давр	

	Озиқ - овқат маҳсулотлари	2560	3020	112,7		
	Ноозиқ-овқат маҳсулотлари	980	1180	114,4		
3.	Тўқимачилик фабрикаси бўйича қуйидаги маълумотлар келтирилган: 1) жами тўқувчилар сони — 2105 нафар; 2) текшириш учун танлаб олинган тўқувчилар — 400 нафар; 3) тўқувчиларнинг кундалик меҳнат унумдорлиги — 60 м; 4) сменадаги ўртача квадратик тафовут — Юм. Такрорланувчи усулда ўртача репре-зентатив хато.				А. 0,45 метрга тенг. Б. 0,16 метрга тенг. В. 0,50 метрга тенг.	2
4.	Битта ипчига тўғри келган маҳсулот (у) ва меҳнатнинг электр қуввати билан қуроллланганлиги (х) ўртасидаги боғланишни тавсифловчи тўғри чизиқли регрессия тенгламасини аниқланг:				А. Y,=51,3+1,12x. Б. Y,=i2,02+0,796x.	5
	у (минг сўм) х (кВт/с)	3 2 | 6 5 | 4 3 | 6 7 | 4 2 | 8 6 | 9 9 | 9 8 | 5 4				
5.	Қуйидаги маълумотларга асосланиб, занжирсимон усулда ўсиш суръатини аниқланг:				А. 108,6; 118,5; 128,1; 139,4; 152,3. Б. 108,6; 109,1; 108,1; 108,8; 109,2. В. 3,2; 3,7; 3,6; 4,2; 4,8.	2
	Йиллар	1990	1991	1992	1993	1994	1995	
	Асосий фондлар (м/с)	37,5	40,5	44,2	47,8	52,0	56,8	
6.	Ушбу китобнинг 1-иловасида келтирилган маълумотларга асосланиб, барча корхоналарни асосий фондлар қиймати бўйича тенг оралиқ асосида 4 та гуруҳга бўлинг. Ҳар бир гуруҳ учун асосий фондлар қийматини ҳисобланг:				А. 1691; 3803; 5367; 3726. Б. 2150; 4370; 5963; 3692. В. 1431;1705; 1912; 2227.	2

№ 18

№	Тест саволлари	Тест саволларига жавоб вариантлари	Энг юқори балл
1.	Статистикада ўртача миқдор деганда: А. Ҳар хил турдаги (хилдаги, типдаги) ҳодисани ўзгарувчан белгилари асосида умумлаштириб таърифловчи миқдор, кўрсаткич тушунилади. Б. Бир турдаги ҳодисани ўзгарувчан белгилари асосида умумлаштириб таърифловчи миқдор, кўрсаткич тушунилади.	А. 1. Б. 2. В. 3.	1

2. Маҳсулот таннархининг умумий индексини агрегат формула ёрдамида ҳисобланг:

Маҳсулот тури	Маҳсулот бирлигининг таннархи (сўм)		Жорий даврда ишлаб чиқилган маҳсулот (минг т.)
	базис давр	жорий давр	
А	55,3	58,4	15,4
Б	62,1	64,2	12,6

А. 104,5
Б. 105,6.
В. 103,4.

3

3. Тўқимачилик фабрикаси бўйича қуйидаги маълумотлар келтирилган:
1) жами тўқувчилар сони — 2105 нафар;
2) текшириш учун танлаб олинган тўқувчилар — 400 нафар;
3) тўқувчиларнинг кундалик меҳнат унумдорлиги — 60 м;
4) сменадаги ўртача квадратик хато — 10м. Такрорланувчи усулда ўртача репрезентатив хато:

А.0,50 метрга тенг.
Б. 0,14 метрга тенг.
В.0,45га тенг.

2

4. Ишлаб чиқарилган маҳсулот қиймати (у) ва асосий фондлар қиймати (х) ўртасидаги боғланишни тавсифловчи тўғри чизиқли регрессия тенгламасини аниқланг:

у (минг сўм) х (минг сўм)	2,4 6	4,0 8	3,6 9	4,0 10	4,5 10	4,6 11	5,6 12	6,5 13	7,0 14	5,0 15

А.Y,=0,16+ +0,442х.
Б.Y,=0,16+ +2,692х.

5

5. Қуйидаги маълумотларга асосланиб, базисли усулда мутлақ қўшимча ўсиш суръатини аниқланг(%):

Йиллар	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Асосий фондлар	37,5	40,5	44,2	47,8	52,0	56,8

А.-8,6; 9,1; 8,1; 8,8; 9,2.
Б.-3,2; 3,7; 3,6; 4,2; 4,8.
В.-8,6; 18,5; 28,1; 39,4; 52,3.

2

6. Ушбу китобнинг 2-иловасида келтирилган маълумотларга асосланиб, барча жамоа хўжаликларини дон маҳсулотлари экин майдони бўйича тенг оралиқ асосида 3 та гуруҳга бўлинг. Ҳар бир гуруҳ учун дон маҳсулотлари экин майдонини ҳисобланг:

А. 33,6; 44,4; 24,0.
Б. 16,9; 16,8; 16,4.
В. 23,9; 42,6; 35,5.

2

№ 19

<table>
<tr><td>№</td><td>Тест саволлари</td><td>Тест саволларига жавоб вариантлари</td><td>Энг юқори балл</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>Пахта ҳосилдорлиги учун мутлақ тафовутни ҳисобланг:
<table>
<tr><td>Бўлимлар</td><td>Пахта ҳосилдорлиги (ц/га)</td><td>Экин майдони (га)</td></tr>
<tr><td>1
2
3</td><td>21
23
25</td><td>60
300
100</td></tr>
</table></td><td>А. 1,3.
Б. 22,0.
В. 1,8.
Г.5.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Маҳсулот физик ҳажмининг умумий индексини аниқланг:
<table>
<tr><td rowspan="2">Маҳсулот тури</td><td rowspan="2">Базис даврдаги товароборот (минг сўм)</td><td colspan="2">Индекслар (%)</td></tr>
<tr><td>баҳо</td><td>физик ҳажм</td></tr>
<tr><td>А
Б</td><td>68,6
31,4</td><td>ISO
192</td><td>108
112</td></tr>
</table></td><td>А.109,3.
Б.108,0.
В.112,0.</td><td>3</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Қуйидаги маълумотлар берилган:
1) № 2105 киши;
2) n= 400 киши;
3) X= 60 метр;
4) 0»10 метр;
5) W=0,9 (меъёрни ошириб бажарганлар салмоғи). Салмоқ учун такрорланувчи усулда ўртача хато (и*):</td><td>А. ,14% га тенг.
Б. 1,50% га тенг.
В.1,45% га тенг.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Асосий фондлар қиймати (х) билан ишлаб чиқарилган маҳсулот қиймати (у) ўртасидаги боғланишни тавсифловчи тўғри чизиқли регрессия тенгламасидаги a_0 параметрни
<table>
<tr><td>x (квт/с)
y (минг сўм)</td><td>10
70</td><td>9
60</td><td>8
60</td><td>7
52</td><td>6
56</td><td>5
40</td><td>4
31</td><td>3
31</td><td>2
25</td><td>1
20</td></tr>
</table></td><td>А.а-12,7.
Б.а,=5,6.
Ва,і13,8.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Қуйидаги маълумотларга асосланиб,1% қўшимча ўсишнинг мутлақ моҳиятини аниқланг (минг):
<table>
<tr><td>Йиллар</td><td>1990</td><td>1991</td><td>1992</td><td>1993</td><td>1994</td><td>1995</td></tr>
<tr><td>Асосий фондлар (м/с)</td><td>37,3</td><td>40,5</td><td>44,2</td><td>47,8</td><td>52,0</td><td>56,8</td></tr>
</table></td><td>А.373; 405; 442; 478; 520; 568.
Б.373; 405; 442; 478; 520.
В.450; 442; 478; 520; 568.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Ушбу китобнинг 1-иловасида келтирилган маълумотларга асосланиб, барча корхоналарни меҳнат унумдорлиги бўйича тенг оралиқ асосида 3 та гуруҳга бўлинг. Ҳар бир гуруҳ учун 1 та корхонага тўғри келган ялпи маҳсулот ҳажмини ҳисобланг:</td><td>А. 365,0; 613,0; 0,878,6.
Б. 400,6; 583,6; 803,4.
В. 347,0; 367,1; 416,0.</td><td>2</td></tr>
</table>

№20

<table>
<tr><th>№</th><th>Тест саволлари</th><th>Тест саволларига жавоб вариантлари</th><th>Энг юқори балл</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>Тўқувчининг кундалик меъёрни бажариши учун ўртача мутлақ тафовутни аниқланг:
<table>
<tr><th>Кундалик меъёрнинг бажарилиши (м)</th><th>Тўқувчилар сони</th></tr>
<tr><td>80 гача
80—100
100—120
120 ва ундан юқори</td><td>20
40
30
10</td></tr>
</table></td><td>А. 18,0.
Б. 96,0.
В. 15,2.
Г. 324,0.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Баҳонинг умумий индексини ҳисобланг:
<table>
<tr><th rowspan="2">Маҳсулот тури</th><th rowspan="2">Жорий даврдаги товаробо-рот (минг сўм)</th><th colspan="2">Индекслар</th></tr>
<tr><th>баҳо</th><th>физик ҳажм</th></tr>
<tr><td>А
Б</td><td>68,6
31,4</td><td>180
192</td><td>108
112</td></tr>
</table></td><td>А. 183,8.
Б. 186,0.
В. 180,0.</td><td>3</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Машинасозлик заводида 25000 киши ишлайди. Шулардан такрорий усулда 4900 нафар танлаб олиниб, уларнинг ўртача иш ҳақи 920 сўм ва ўртача квадратик тафовут 14 сўм эканлиги аниқланди. Ўртача иш ҳақини аниқлашда йўл қўйилган ўртача репрезентатив хато.</td><td>А. 0,20 сўм бўлган.
Б. 0,05 сўм бўлган.
В. 0,18 сўм бўлган.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Меҳнатнинг электр қуввати билан қуролланганлиги (x) ва битта ишчига тўғри келган маҳсулот (y) ўртасидаги боғланишни тавсифловчи тўғри чизиқли регрессия тенгламасидаги a_0 параметрни аниқланг.
<table>
<tr><td>x (кВт/с)</td><td>5</td><td>9</td><td>9</td><td>6</td><td>8</td><td>4</td><td>6</td><td>4</td><td>6</td><td>3</td></tr>
<tr><td>y (минг сўм)</td><td>4</td><td>8</td><td>9</td><td>4</td><td>6</td><td>2</td><td>7</td><td>3</td><td>5</td><td>2</td></tr>
</table></td><td>А. a_0=2,02.
Б. a_0=5,13.
В. a_0=0796.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Қуйидагиларга асосланиб, қўшма корхонада банд бўлган ходимларнинг ўртача сонини биринчиярим йил учун ҳисобланг:
<table>
<tr><td>Ойлар (ой бошида)</td><td>I</td><td>II</td><td>III</td><td>IV</td><td>V</td><td>VI</td><td>VII</td></tr>
<tr><td>Ишчилар сони</td><td>320</td><td>304</td><td>302</td><td>300</td><td>280</td><td>284</td><td>280</td></tr>
</table></td><td>А. 252,8.
Б. 295,7.
В. 345,0.
Г. 295,0</td><td>2</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Ушбу китобнинг 1-иловасида келтирилган маълумотларга асосланиб, барча корхоналарни меҳнат унумдорлиги бўйича тенг оралиқ асосида 3 та гуруҳга бўлинг. Ҳар бир гуруҳ учун ялпи маҳсулот ҳажмини ҳисобланг:</td><td>А. 5839,4; 12873,7; 11422,3.
Б. 5608,9; 11672,3; 12854,2.
В. 3076,9; 7453,1; 11382,2.</td><td>2</td></tr>
</table>

№ 21

№	Тест саволлари	Тест саволларига жавоб вариантлари	Энг юқори балл
1.	Малака ошириш курсидаги тинловчиларнинг ёши учун ўртача мутлақ тафовутни аниқланг: Ёши (йил): 18, 19, 20, 21, 22 Салмоғи (%): 10, 30, 35, 20, 5	А.0,84. Б. 19,8. В. 1,06. Г.1,03.	1
2.	„А" туманда „Б" туманга нисбатан баҳонинг индивидуал ҳудудий индекслари қандай бўлган? Маҳсулот турлари: Картошка, Пиёз „А" туман: сотилди (т): 80, 60; 1 кг нинг баҳоси (сўм): 6, 5 „Б" туман: сотилди (т): 120, 80; 1 кг нинг баҳоси (сўм): 5, 4	А.120,0%; 125%; Б.83,3%; 80,0%. В.66,6%; 75,0%.	3
3.	Машинасозлик заводи бўйича қуйидаги маълумотлар мавжуд: 1) жами ишчилар сони -25000 нафар; 2) танлаб олинган тўплам — 4900 нафар; 3) ўртача иш ҳақи — 920 сўм; 4) ўртача квадратик тафовут — 14 сўм; Ўртача иш ҳақини аниқлашда йўл қўйилган ўртача хато:	А.0,18 сўм бўлган. Б. 0,05 сўм бўлган. В.0,10 сўм бўлган.	2
4.	Битта ишчига тўғри келган маҳсулот (у) ва меҳнатнинг электр қуввати билан қуролланганлиги (х) ўртасидаги боғланишни тавсифловчи тўғри чизиқли регрессия тенгламасидаги a_0 параметрни аниқланг. x (кВт/с): 37, 60, 87, 75, 62, 35, 85, 75, 60, 63 y минг сўм): 3, 4, 7, 6, 4, 3, 7, 6, 4, 5	А. a_0=0,118. Б. a_0=0,95. В. a_0=5,81.	5
5.	Қуйидаги маълумотларга асосланиб, занжирсимон усулда қўшимча ўсишни аниқланг (млн.) Йиллар: 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995 Асосий фондлар (м/с): 37,3; 40,5; 44,2; 47,8; 52,0; 56,8	А.-;8,6,9,1; 8,1; 8,8; 9,2. Б.-; 3,2; 3,7; 3,6; 4,2; 4,8. В.-; 3,2;6,9; 10,5;14,7; 19,5.	2
6.	Ушбу китобнинг 1-иловасида келтирилган маълумотларга асосланиб, барча корхоналарни асосий фондлар қиймати бўйича тенг оралиқ асосида 4 та гуруҳга бўлинг. Ҳар бир гуруҳ учун битта ишчига тўғри келган асосий фонд қийматини ҳисобланг:	А.1431; 1705; 1912; 2227. Б.786; 870; 901; 1009. В.1411;1787; 1864; 1172.	2

№ 22

<table>
<tr><th>№</th><th>Тест саволлари</th><th>Тест саволларига жавоб вариантлари</th><th>Энг юқори балл</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>Дастоҳларнинг хизмат муддати учун ўртача мутлақ тафовутни аниқланг:
<table>
<tr><th>Дастоҳларнинг хизмат муддати (йил)</th><th>Дастоҳларнинг сони</th></tr>
<tr><td>4 йилгача
4—12
8—12
12 ва ундан юқори</td><td>25
40
20
15</td></tr>
</table></td><td>А.3,97.
Б. 15,8.
В. 4,5.
Г.7,0.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Соатбай меҳнат унумдорлигининг умумий индексини аниқланг:
<table>
<tr><th>Маҳсулот тури</th><th>Жорий даврда ҳақиқий сарфланган вақт (минг киши-соат)</th><th>Меҳнат унумдорлиги индекси</th></tr>
<tr><td>А
Б</td><td>689,2
387,1</td><td>108,1
105,3</td></tr>
</table></td><td>А.106,7.
Б.107,1
В.113,8.</td><td>3</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Қуйидаги маълумотлар берилган:
1) N 25000 нафар ишчи;
2) n= 4900 нафар ишчи;
3) X= 920 сўм (ўртача иш ҳақи);
4) 0= 14 сўм;
5) W= 60% ишчи ўртача иш ҳақидан юқори иш ҳақи олади. Такрорланувчи усулда салмоқ учун ўртача хато (μ)</td><td>А.0,7% га тенг.
Б. 0,6% га тенг
В.0,9% га тенг.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Ишчиларнинг бир сменада ишлаб чиқарган маҳсулоти (у) ва иш стажи (х) ўртасидаги боғланишини тавсифловчи тўғри чизиқли регрессия тенгламасидаги a_0 параметрни аниқланг.
<table>
<tr><td>у (дона)</td><td>180</td><td>160</td><td>150</td><td>110</td><td>100</td><td>120</td><td>90</td><td>80</td></tr>
<tr><td>х (йил)</td><td>6</td><td>8</td><td>7</td><td>5</td><td>2</td><td>4</td><td>3</td><td>1</td></tr>
</table></td><td>А.a_0=123,4.
Б.a_0=10,9.
В.a_0=58,2.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Қуйидаги маълумотларга асосланиб, базисли усулда мутлақ, қўшимча ўсишни аниқланг (млн сўм)
<table>
<tr><td>Йиллар</td><td>1990</td><td>1991</td><td>1992</td><td>1993</td><td>1994</td><td>1995</td></tr>
<tr><td>Асосий фонд-лар(м/с)</td><td>37,3</td><td>40,5</td><td>44,2</td><td>47,8</td><td>52,0</td><td>56,8</td></tr>
</table></td><td>А.-;3,2; 6,9; 10,5; 14,7; 19,5.
Б.-;8,6; 18,5; 28,1; 39,4; 52,3.
В.-; 3,2;3,7; 3,7; 4,2; 4,8.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Ушбу китобнинг 1-иловасида келтирилган маълумотларга асосланиб, барча корхоналарни асосий фондлар қиймати бўйича тенг оралиқ асосида 4 та гуруҳга бўлинг. Ҳар бир гуруҳ учун ишчилар сонини ҳисобланг:</td><td>А.1691; 3803; 5367; 3726.
Б.1431;1705; 1912; 2227.
В.2150;4370; 5953; 3692.</td><td>2</td></tr>
</table>

№ 23

<table>
<tr><th>№</th><th>Тест саволлари</th><th>Тест саволларига жавоб вариантлари</th><th>Энг юқори балл</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>Маҳсулот бирлигига сарфланган меҳнат учун ўртача мутлақ тафовутни аниқланг:
<table>
<tr><th>Цех</th><th>Жами сарфланган меҳнат (минг киши-соат)</th><th>Ишлаб чиқарилган маҳсулот (минг дона)</th></tr>
<tr><td>1
2
3</td><td>30
20
110</td><td>5
4
11</td></tr>
</table></td><td>А. 8,0.
Б. 3,3.
В. 5,0.
Г.2,24.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Меҳнат сарфининг умумий индексини аниқланг:
<table>
<tr><th>Маҳсулот тури</th><th>Жорий даврда сарфланган вақт (минг кишн-соат)</th><th>it</th></tr>
<tr><td>А
Б
В</td><td>800
1200
600</td><td>+ 10,0
+ 5,0
+ 12,0</td></tr>
</table></td><td>А.109,0%.
Б.133,2%.
В.105,1%.</td><td>3</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Қуйидаги маълумотлар берилган:
1) N 25000 ишчи; 2) n = 4900 ишчи;
3) X = 920 сўм (ўртача иш ҳақи); 4) G = 14 метр;
5) W = 60% ишчи ўртача иш ҳақидан юқори иш ҳақи олади. Такрорланувчи усулда салмоқ учун ўртача хато (μW):</td><td>А.0,7% га тенг.
Б. 0,6% га тенг.
В.0,9% га тенг.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Даромад (х) билан сут истеъмоли (у) ўртасидаги боғланишни тавсифловчи тўғри чизиқли регрессия тенгламасини аниқланг:
<table>
<tr><td>х (сўм)</td><td>54</td><td>63</td><td>74</td><td>90</td><td>112</td><td>140</td><td>190</td></tr>
<tr><td>у (литр)</td><td>8</td><td>10</td><td>11</td><td>13</td><td>15</td><td>17</td><td>19</td></tr>
</table></td><td>А.У=5,35+-+0,007х.
Б.У=5,12+-+0,08х.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Қуйидаги маълумотларга асосланиб, базисли усулда мутлақ қўшимча ўсишни аниқланг (млн.сўм)
<table>
<tr><td>Йиллар</td><td>1990</td><td>1991</td><td>1992</td><td>1993</td><td>1994</td><td>1995</td></tr>
<tr><td>Асосий фондлар (м/с)</td><td>37,3</td><td>40,5</td><td>44,2</td><td>47,8</td><td>52,0</td><td>56,8</td></tr>
</table></td><td>А-;3,2; 3,7; 3,6; 4,2; 4,8.
Б-;108,6; 109,1; 108,1; 108,8; 109,2.
В-;108,6; 118,5; 128,1; 139,4; 1524,3.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Ушбу китобнинг 1-иловасида келтирилган маълумотларга асосланиб, барча корхоналарни асосий фондлар қиймати бўйича тенг оралиқ асосида 4 та гуруҳга бўлинг. Ҳар бир гуруҳ учун ялпи маҳсулот ҳажмини ҳисобланг:</td><td>А. 5609; 11672; 12854; 11382.
Б. 3076,9; 7453,1; 11382,3; 8223,1.
В. 1431,0; 1705,0; 1912,0; 2227,0.</td><td>2</td></tr>
</table>

№ 24

<table>
<tr><th>№</th><th>Тест саволлари</th><th>Тест саволларига жавоб вариантлари</th><th>Энг юқори балл</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>Бир дўконга тўғри келган товар обороти ҳажми учун ўртача квадратик тафовутни аниқланг:
<table>
<tr><th>Бир дўконга тўғри келган товар оборот (минг сўм)</th><th>Дўконлар сони</th></tr>
<tr><td>20 гача</td><td>1</td></tr>
<tr><td>20—30</td><td>5</td></tr>
<tr><td>30—40</td><td>9</td></tr>
<tr><td>40—50</td><td>3</td></tr>
<tr><td>50 ва ундан юқори</td><td>2</td></tr>
</table></td><td>А. 100.
Б. 7.
В. 10.
Г.35.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Соатбай меҳнат унумдорлигининг умумий индексини аниқланг:
<table>
<tr><th>Товар-лар</th><th>Товар обороти индекси</th><th>Баҳо индекси</th><th>Маҳсулот физик ҳажмининг индекси</th></tr>
<tr><td>А</td><td>?</td><td>1,00</td><td>1,2</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>0,88</td><td>?</td><td>1,1</td></tr>
<tr><td>В</td><td>?</td><td>0,90</td><td>1,15</td></tr>
</table></td><td>А.103,5.
Б.87,0.
В.95,0.</td><td>3</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Жамоа хўжалиги бўйича қуйидаги маълумотлар берилган: 1) N 25000 бош сигир;
2) n = 900 бош сигир (такрорланувчи усулда);
3) X = 3000 кг соғилган сут; 4) G = 300 кг;
5) m = 720 бош зотли сигири.
Ўртача йиллик соғинни аниқлашда йўл қўйилган ўртача хато (μ):</td><td>А.-10кг.
Б. 8кг.
В.0,58 кг.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Даромад (x) билан сут истеъмоли (y) ўртасидаги боғланишини тавсифловчи тўғри чизиқли регрессия тенгламасини аниқланг:
<table>
<tr><td>y (дона)</td><td>80</td><td>90</td><td>120</td><td>110</td><td>100</td><td>150</td><td>160</td><td>180</td></tr>
<tr><td>x (йил)</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td><td>2</td><td>5</td><td>7</td><td>8</td><td>6</td></tr>
</table></td><td>А. $У_{x}$=58,2+ 10,9x.
Б. $У_{x}$-123,4+ 2,08x.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Қуйидаги маълумотларга асосланиб, базисли усулда ўсиш суръатини аниқланг (%):
<table>
<tr><th>Йиллар</th><th>1990</th><th>1991</th><th>1992</th><th>1993</th><th>1994</th><th>1995</th></tr>
<tr><td>Асосий фонд-лар (м/с)</td><td>37,3</td><td>40,5</td><td>44,2</td><td>47,8</td><td>52,0</td><td>56,8</td></tr>
</table></td><td>А-108,6; 109,1; 108,1; 108,8; 109,2.
Б. 100,0; 108,6; 118,5; 128,1; 139,4; 152,3.
В. -3,2; 6,9; 10,5; 14,7; 19,5.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Ушбу китобнинг 1-иловасида келтирилган маълумотларга асосланиб, барча корхоналарни ишчилар сони бўйича тенг оралиқ асосида 3 та гуруҳга бўлинг. Ҳар бир гуруҳ учун ялпи маҳсулот ҳажмини ҳисобланг:</td><td>А. 5839; 1273,7; 11422,3.
Б. 5398,4; 12432,7; 11422,3.
В. Нотўғри жавоб йўқ.</td><td>2</td></tr>
</table>

№ 25

<table>
<tr><th>№</th><th>Тест саволлари</th><th>Тест саволларига жавоб вариантлари</th><th>Энг юқори балл</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>Ишга жойига етиб келгунча сарфланадиган вақт учун ўртача квадратик тафовутни аниқланг:
<table>
<tr><th>Ишга жойига етиб келгунча сарфланадиган вақт</th><th>Ишчилар сони</th></tr>
<tr><td>20 гача
20-40
40-60
60 ва ундан юқори</td><td>1
6
10
3</td></tr>
</table></td><td>А. 235.
Б. 45.
В. 12,5.
Г.15,3.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Баҳонинг индивидуал индексини аниқланг:
<table>
<tr><th>Товар-лар</th><th>Товар обороти индекси</th><th>Боҳо индекси</th><th>Маҳсулот физик ҳажмининг индекси</th></tr>
<tr><td>А
Б
В</td><td>?
0,88
?</td><td>1,00
?
0,90</td><td>1,2
1,J
1,15</td></tr>
</table></td><td>А.1,25.
Б.0,968.
В.0,80.</td><td>3</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Жамоа хўжалиги бўйича қуйидаги маълумотлар берилган:
1) N 25000 бош сигир;
2) n = 900 бош сигир (такрорланувчи усулда);
3) X = 3000 кг соғилган сут;
4) G = 300 кг;
5) m = 720 бош зотли сигири.
Ўртача йиллик соғинни аниқлашда йўл қўйилган ўртача хато(μ):</td><td>А.8кг.
Б. 10кг.
В.0,58 кг.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Фехнер коэффициенти қуйидагича ҳисобланади:</td><td>$A. i = \frac{\Sigma_a - \Sigma_b}{\Sigma_a + \Sigma_b}$
$Б. R_{xy} = 1 - \frac{\sigma \Sigma d2}{n(n^2 - 1)}$
В.Нотўғри жавоб йўқ</td><td>5</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Қуйидаги маълумотларга асосланиб, занжирсимон усулда ўсиш суръатини аниқланг (%):
<table>
<tr><th>Йиллар</th><th>1990</th><th>1991</th><th>1992</th><th>1993</th><th>1994</th><th>1995</th></tr>
<tr><td>Асосий фонд-лар (м/с)</td><td>37,3</td><td>40,5</td><td>44,2</td><td>47,8</td><td>52,0</td><td>56,8</td></tr>
</table></td><td>А-;8,6; 9,1; 8,1; 8,8; 9,2.
Б.-; 8,6; 18,5;28,1; 39,4; 52,3; 152,3.
В.- ;3,2; 3,7; 3,6; 4,2; 4,8.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Ушбу китобнинг 1-иловасида келтирилган маълумотларга асосланиб, барча корхоналарни ишчилар сони бўйича тенг оралиқ асосида 3та гуруҳга бўлинг. Иккинчи гуруҳга кирган корхоналарни меҳнат унумдорлиги даражаси бўйича учта гуруҳга бўлиб, уларнинг ҳар бирини корхоналар сони билан тавсифланг.</td><td>А. 2; 3; 8.
Б. 9; 4; 3.
В.3; 13; 5.</td><td>2</td></tr>
</table>

Қўшма корхоналар фаолияти бўйича асосий кўрсаткичлар

№	Асосий ишлаб чиқариш фондлари (минг сўм)	Ишчиларнинг ўртача сони	Ялпи маҳсулот (минг сўм)	Бир ишчига тўғри келган ялпи маҳсулот (сўм)	
1	2	3	4	5	6
1.	396	412	947,6	2300	
2.	305	410	602,7	1470	
3.	198	270	399,6	1480	
4.	405	460	897,0	1950	
5.	315	340	642,6	1890	
6.	330	375	675,0	1800	
7.	205	270	348,3	1290	
8.	302	350	582,4	1664	
9.	211	260	378,3	1455	
10.	306	305	494,1	1620	
11.	220	260	390,0	1500	
12.	318	320	537,6	1680	
13.	290	280	436,8	1560	
14.	327	350	700,0	2000	
15.	208	300	590,4	1968	
16.	318	340	591,6	1740	
17.	245	300	511,8	1706	
18.	340	360	669,6	1860	
19.	249	300	537,6	1792	
20.	199	200	315,0	1575	
21.	406	480	998,4	2080	
22.	309	310	682,0	2200	
23.	309	416	624,0	1500	
24.	433	350	840,0	2400	
25.	261	310	601,4	1940	
26.	409	300	858,0	2860	
27.	392	405	947,7	2340	
28.	290	300	532,8	1776	
29.	394	440	937,2	2130	
30.	414	370	910,2	2460	
31.	335	420	928,2	2210	
32.	240	320	384,0	1200	
33.	410	460	1099,4	2390	
34.	407	402	723,6	1800	
35.	426	400	980,0	2450	
36.	416	470	916,5	1950	
37.	371	400	820,0	2050	
38.	237	210	426,3	2030	
39.	222	200	417,2	2086	
40.	256	300	657,6	2192	
41.	204	300	441,0	1470	
42.	204	200	404,4	2022	
43.	261	260	395,2	1520	
44.	190	210	321,3	1530	
45.	168	200	288,0	1440	
46.	181	310	434,0	1400	
47.	182	280	400,4	1430	
48.	182	260	327,6	1260	
49.	198	220	297,0	1350	
50.	193	200	294,0	1470	
Σ	14587	16165	30135,4	1864.	

Жамоа хўжалиги фаолияти бўйича асосий кўрсаткичлар

№	Дон маҳсулотлари экин майдони		Ем-хашак экин майдони (минг га)	Ялпи йиғилган дон маҳсулоти (т)	Дон маҳсулоти ҳосилдорлиги (ц/га)	Қорамолларнинг йиллик ўртача сони		Жами соғиб олинган сут (т)
	жами (минг га)	ш.ж. янги навли уруғ майдони (%)				жами	ш.ж. зотли маҳсулдор моллар (%)	
1.	2,0	78	0,7	3580	17,9	110	50	121
2.	2,3	52	0,8	3404	14,8	150	57	202
3.	2,2	50	0,7	3146	14,3	130	52	156
4.	2,7	85	0,9	5186	19,2	240	61	336
5.	2,1	76	0,7	3717	17,7	140	53	168
6.	2,8	75	0,9	4872	17,4	230	63	333
7.	2,4	70	0,8	3984	16,6	210	59	294
8.	5,0	73	1,7	8450	16,9	500	57	1300
9.	2,5	67	0,8	4125	16,5	160	55	208
10.	4,9	51	1,6	7154	14,6	480	59	1003
11.	3,2	65	1,1	5152	16,1	310	72	589
12.	3,6	90	1,2	7200	20,0	350	78	735
13.	3,2	67	1,1	5248	16,4	340	76	680
14.	3,8	80	1,2	6992	18,4	380	79	836
15.	3,8	75	1,1	6574	17,3	270	57	432
16.	2,9	79	0,9	5278	18,2	220	68	374
17.	4,4	59	1,5	6336	14,4	1460	58	920
18.	4,0	76	1,3	7000	17,5	420	84	1050
19.	3,0	83	1,0	5640	18,8	260	65	390
20.	3,6	74	1,0	6156	17,1	250	70	450
21.	4,7	64	1,6	7661	16,3	470	59	1175
22.	4,1	63	1,4	6642	16,2	430	85	1096
23.	3,6	55	1,2	5436	15,1	410	81	963
24.	3,9	58	1,3	5967	15,3	410	90	1189
25.	3,8	88	1,1	6435	19,5	330	74	627
26.	2,0	64	0,7	3180	15,9	120	51	138
27.	3,7	60	1,2	5735	15,2	370	80	851
28.	4,2	72	1,4	7056	16,8	450	82	1080
29.	3,4	60	1,0	5338	15,7	320	73	624
30.	4,2	82	1,4	7812	18,6	440	86	1144
Σ	102,0		33,3	170454	16,7	9360		19469

4-илова

Тумандаги тижорат дўконлари фаолияти бўйича асосий кўрсаткичлар

№	Товар оборони ҳажми(минг сўм)	Рўйхатдаги ишчиларнинг ўртача сони	Муомала харажатлари	
			жами (минг сўм)	товар оборотига нисбатан (%)
1.	501	20	29,6	5,9
2.	700	23	37,8	5,4
3.	1000	30	50,0	5,0
4.	1100	31	52,3	4,8
5.	1500	35	60,6	4,0
6.	509	21	29,5	5,8
7.	1318	29	58,0	4,4
8.	725	24	39,2	5,4
9.	1384	31	58,1	4,2
10.	866	25	42,4	4,9
11.	1213	31	54,6	4,5
12.	955	27	48,7	5,1
13.	1144	29	52,3	4,6
14.	1077	29	51,7	4,8
15.	568	22	34,1	6,0
16.	1475	33	63,4	4,3
17.	1200	34	63,6	5,3
18.	1300	32	61,1	4,7
19.	1015	30	49,7	4,9
20.	990	33	54,4	5,5
21.	680	27	40,1	5,9
22.	570	23	34,2	6,0
23.	1050	30	47,2	4,5
24.	880	29	48,4	5,5
25.	1280	36	64,0	5,0
Σ	25000	714	1225,0	4,9

5-илова

Нормал тақсимот функцияси $F(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int X_{-\infty} e^{\frac{t^2}{2}} dt$

t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,0	0,841	844	846	849	851	853	855	858	860	862
1,1	864	867	869	871	873	875	877	879	881	883
1,2	885	887	889	891	893	894	896	898	900	901
1,3	903	905	907	908	901	911	913	915	916	918
1,4	919	921	922	924	925	926	928	929	931	932
1,5	933	934	936	937	938	939	941	942	943	944
1,6	945	946	947	948	950	951	952	953	954	954
1,7	955	956	957	958	959	960	961	962	962	963
1,8	964	965	966	967	967	969	969	969	970	971

6-илова

Пирсон критерияси (x^2)нинг критик қийматлари

0,90	0,95	0,975	0,99	$^0/_R$
2,71	3,84	5,02	6,64	1
4,61	5,99	7,38	9,21	2
6,25	7,82	9,35	11,35	3
7,78	9,49	11,14	13,28	4
9,24	11,07	12,03	15,09	5
10,65	12,59	14,45	16,81	6
12,02	14,07	16,01	18,48	7
13,36	15,51	17,54	20,09	8
14,68	16,92	19,02	21,67	9
15,99	18,31	20,48	23,21	10

7-илова

Колмогоров критериясининг P (λ)қийматлари

λ	P(λ)
0,45	0,987
0,50	0,963
0,55	0,922
0,60	0,864
0,70	0,711
0,75	0,627

8-илова

Корреляцион муносабат (n^2) ва детерминация коэффициентлари (R^2) нинг критик қийматлари

R^1/R^2	1	2	3	4	5	6	8	10	20
а) а=0,05 даражали қийматда									
3	0,771	865	903	924	938	947	959	967	983
4	658	776	832	865	887	902	924	937	967
5	569	699	764	806	835	854	885	904	948
6	500	632	704	751	785	811	847	871	928
7	444	575	651	702	739	768	810	839	908
8	399	527	604	627	697	729	775	807	887
9	362	488	563	618	659	692	742	777	867
10	332	451	527	582	624	659	711	749	847
б) а=0,01 даражали қийматда									
3	0,919	954	967	975	979	982	987	989	994
4	841	900	926	941	951	958	967	973	986
5	765	842	879	901	916	928	943	953	974
6	696	785	830	859	879	894	915	929	961
7	636	732	784	818	842	860	887	904	946
8	585	684	740	778	806	827	858	879	931
9	540	641	700	741	771	796	829	854	914
10	501	602	663	706	738	764	802	829	898

9- илова

F-критериясининг критик қийматлари

	1	2	3	4	5	6	8	10	20
а) а = 0,05 даражали қийматда									
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,04	5,96	5,80
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,82	4,74	4,56
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,15	4,06	3,87
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,73	3,63	3,44
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,44	3,34	3,15
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,23	3,13	2,93
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,07	2,97	2,77
б) а = 0.01 даражали қийматда									
30	7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,17	2,98	2,55
40	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	2,99	2,80	2,37
60	7,08	4,98	4,13	3,65	3,34	3,12	2,82	2,63	2,20
120	6,85	4,79	3,95	3,48	3,17	2,96	2,66	2,47	2,03

10- илова

Турли даражали қийматларда корреляция коэффициентининг қийматлари

n	a=0,05	a=0,01
1	0,996917	0,9998766
2	0,95000	0,990000
3	0,8783	0,95873
4	0,8114	0,91720
5	0,7545	0,8745
6	0,7067	0,8343
7	0,6664	0,7977
8	0,6319	0,7646
9	0,6021	0,7348
10	0,5760	0,7979

1 n сони оддий корреляцияда жуфт вариант сонига қараганда икки марта кам бўлади.

11- илова

Ўртача ўсиш суръатини ҳисоблаш жадвали

$$\overline{K} = \sqrt[n]{K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 _ K_n} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_o}};$$

Ўртача усиш	Коэффициентлар								
	$\sqrt{}$	$\sqrt[3]{}$	$\sqrt[4]{}$	$\sqrt[5]{}$	$\sqrt[6]{}$	$\sqrt[7]{}$	$\sqrt[8]{}$	$\sqrt[9]{}$	$\sqrt[10]{}$
0,75	0,562	0,422							
0,80	0,640	0,512	0,410	0,328					
0,81	0,656	0,531	0,430	0,349					
0,82	0,672	0,551	0,452	0,371					
0,83	0,689	0,572	0,475	0,394					
0,84	0,706	0,593	0,498	0,418					
0,85	0,722	0,614	0,522	0,444					
0,86	0,740	0,636	0,547	0,470					
0,87	0,757	0,658	0,573	0,498					
0,88	0,774	0,681	0,600	0,528					
0,89	0,792	0,705	0,627	0,558					
0,900	0,810	0,729	0,656	0,590	0,531	0,478			
0,901	0,812	0,731	0,659	0,594	0,535	0,482			
0,902	0,814	0,734	0,662	0,597	0,539	0,486			
0,903	0,815	0,736	0,665	0,600	0,542	0,490			
0,904	0,817	0,739	0,668	0,604	0,546	0,498			
0,905	0,819	0,741	0,671	0,607	0,549	0,497	0,450	0,407	0,368
0,9055	0,820	0,742	0,672	0,609	0,551	0,499	0,452	0,409	0,371
0,906	0,821	0,744	0,674	0,610	0,553	0,501	0,454	0,411	0,373
0,907	0,823	0,746	0,677	0,614	0,557	0,505	0,458	0,415	0,377
0,908	0,824	0,749	0,680	0,617	0,560	0,509	0,462	0,419	0,381
0,909	0,826	0,751	0,683	0,621	0,564	0,513	0,466	0,424	0,385
0,910	0,828	0,754	0,686	0,624	0,568	0,517	0,470	0,428	0,389
0,911	0,830	0,756	0,689	0,627	0,572	0,521	0,471	0,432	0,394
0,912	0,832	0,759	0,692	0,630	0,575	0,525	0,479	0,436	0,398
0,913	0,834	0,761	0,695	0,634	0,579	0,529	0,483	0,441	0,402
0,914	0,835	0,764	0,698	0,638	0,583	0,533	0,487	0,415	0,407
0,915	0,837	0,766	0,701	0,641	0,587	0,537	0,491	0,450	0,411
0,9155	0,838	0,767	0,702	0,643	0,589	0,539	0,493	0,452	0,414
0,916	0,839	0,769	0,704	0,645	0,591	0,541	0,496	0,454	0,416
0,917	0,841	0,771	0,707	0,648	0,595	0,545	0,500	0,458	0,420
0,918	0,843	0,774	0,710	0,652	0,598	0,549	0,504	0,463	0,425
0,919	0,845	0,776	0,713	0,655	0,602	0,554	0,509	0,468	0,430
0,920	0,846	0,779	0,716	0,659	0,606	0,558	0,513	0,472	0,434
0,921	0,848	0,781	0,719	0,663	0,610	0,562	0,518	0,477	0,439
0,922	0,850	0,784	0,723	0,666	0,614	0,566	0,522	0,481	0,444
0,923	0,852	0,786	0,726	0,670	0,618	0,571	0,527	0,486	0,449
0,924	0,854	0,789	0,729	0,673	0,622	0,575	0,531	0,491	0,454
0,925	0,856	0,791	0,732	0,677	0,626	0,579	0,536	0,496	0,459
0,9255	0,857	0,793	0,734	0,679	0,628	0,582	0,538	0,498	0,461
0,926	0,857	0,794	0,735	0,681	0,630	0,584	0,541	0,501	0,464
0,927	0,859	0,797	0,738	0,684	0,635	0,588	0,545	0,505	0,469
0,928	0,861	0,799	0,742	0,688	0,639	0,593	0,550	0,510	0,474
0,929	0,863	0,802	0,745	0,692	0,643	0,597	0,555	0,515	0,479
0,930	0,865	0,804	0,748	0,696	0,647	0,602	0,560	0,520	0,484
0,931	0,867	0,807	0,751	0,699	0,651	0,606	0,564	0,525	0,489
0,932	0,869	0,809	0,754	0,703	0,655	0,611	0,569	0,531	0,495
0,933	0,870	0,812	0,758	0,707	0,660	0,615	0,574	0,536	0,500
0,934	0,872	0,815	0,761	0,711	0,664	0,620	0,579	0,541	0,505

Ўртача ўсиш	Коэффициентлар								
	$\sqrt{}$	$\sqrt[3]{}$	$\sqrt[4]{}$	$\sqrt[5]{}$	$\sqrt[6]{}$	$\sqrt[7]{}$	$\sqrt[8]{}$	$\sqrt[9]{}$	$\sqrt[10]{}$
0,935	0,874	0,817	0,764	0,715	0,668	0,625	0,584	0,546	0,511
0,9355	0,875	0,819	0,766	0,716	0,670	0,627	0,587	0,549	0,513
0,936	0,876	0,820	0,767	0,718	0,672	0,629	0,589	0,551	0,516
0,937	0,878	0,823	0,771	0,722	0,677	0,634	0,594	0,557	0,522
0,938	0,880	0,825	0,774	0,726	0,681	0,639	0,599	0,562	0,527
0,939	0,882	0,828	0,777	0,730	0,685	0,644	0,604	0,567	0,533
0,940	0,884	0,831	0,781	0,734	0,690	0,648	0,610	0,573	0,539
0,941	0,885	0,833	0,784	0,738	0,694	0,653	0,615	0,579	0,544
0,942	0,887	0,836	0,787	0,742	0,700	0,658	0,620	0,584	0,550
0,943	0,889	0,839	0,791	0,746	0,703	0,663	0,625	0,59	0,556
0,944	0,891	0,841	0,794	0,750	0,708	0,668	0,631	0,595	0,562
0,945	0,893	0,844	0,797	0,754	0,712	0,673	0,636	0,601	0,568
0,9455	0,894	0,845	0,799	0,756	0,714	0,675	0,639	0,604	0,571
0,946	0,895	0,847	0,801	0,758	0,717	0,678	0,641	0,607	0,574
0,947	0,897	0,849	0,804	0,762	0,721	0,683	0,647	0,613	0,580
0,948	0,899	0,852	0,808	0,766	0,726	0,688	0,652	0,618	0,586
0,949	0,901	0,855	0,811	0,770	0,730	0,693	0,658	0,624	0,592
0,950	0,902	0,857	0,814	0,774	0,735	0,698	0,663	0,630	0,599
0,951	0,904	0,860	0,818	0,778	0,740	0,703	0,669	0,636	0,605
0,952	0,906	0,863	0,821	0,782	0,744	0,709	0,675	0,642	0,611
0,953	0,908	0,865	0,825	0,786	0,749	0,714	0,680	0,648	0,618
0,954	0,910	0,868	0,828	0,790	0,754	0,719	0,686	0,654	0,624
0,955	0,912	0,871	0,832	0,794	0,759	0,724	0,692	0,661	0,631
0,9555	0,913	0,872	0,833	0,796	0,761	0,727	0,695	0,664	0,634
0,956	0,914	0,874	0,835	0,798	0,763	0,730	0,698	0,667	0,638
0,957	0,916	0,876	0,839	0,803	0,768	0,735	0,704	0,673	0,644
0,958	0,918	0,879	0,842	0,807	0,773	0,741	0,709	0,680	0,651
0,959	0,920	0,882	0,846	0,811	0,778	0,746	0,715	0,686	0,658
0,960	0,922	0,885	0,849	0,815	0,783	0,751	0,721	0,692	0,665
0,961	0,923	0,887	0,853	0,820	0,788	0,757	0,727	0,699	0,672
0,962	0,925	0,890	0,856	0,824	0,793	0,762	0,733	0,706	0,679
0,963	0,927	0,893	0,860	0,828	0,797	0,768	0,740	0,712	0,686
0,964	0,929	0,896	0,864	0,832	0,802	0,774	0,746	0,719	0,693
0,965	0,931	0,899	0,867	0,837	0,807	0,779	0,752	0,726	0,700
0,9655	0,932	0,900	0,869	0,839	0,810	0,782	0,755	0,729	0,704
0,966	0,933	0,901	0,871	0,841	0,813	0,785	0,758	0,732	0,708
0,967	0,935	0,904	0,874	0,845	0,818	0,791	0,765	0,739	0,715
0,968	0,937	0,907	0,878	0,850	0,823	0,796	0,771	0,746	0,732
0,969	0,939	0,910	0,882	0,854	0,828	0,802	0,777	0,753	0,720
0,970	0,941	0,913	0,885	0,859	0,833	0,808	0,784	0,760	0,737
0,971	0,943	0,915	0,889	0,863	0,838	0,814	0,790	0,767	0,745
0,972	0,945	0,918	0,893	0,868	0,843	0,820	0,797	0,774	0,753
0,973	0,947	0,921	0,896	0,872	0,848	0,826	0,803	0,782	0,761
0,974	0,949	0,924	0,900	0,877	0,854	0,832	0,810	0,789	0,768
0,975	0,951	0,927	0,904	0,881	0,859	0,838	0,817	0,796	0,776
0,9755	0,952	0,928	0,905	0,883	0,862	0,841	0,820	0,800	0,780
0,976	0,953	0,930	0,907	0,886	0,864	0,844	0,823	0,804	0,784
0,977	0,954	0,933	0,911	0,890	0,870	0,850	0,830	0,811	0,792
0,978	0,956	0,935	0,915	0,895	0,875	0,856	0,837	0,819	0,801

Ўртача ўсиш	Коэффициентлар								
	$\sqrt{}$	$\sqrt[3]{}$	$\sqrt[4]{}$	$\sqrt[5]{}$	$\sqrt[6]{}$	$\sqrt[7]{}$	$\sqrt[8]{}$	$\sqrt[9]{}$	$\sqrt[10]{}$
0,979	0,958	0,938	0,919	0,899	0,880	0,862	0,844	0,826	0,809
0,980	0,960	0,941	0,922	0,904	0,886	0,868	0,851	0,834	0,817
0,981	0,962	0,944	0,926	0,908	0,891	0,874	0,858	0,841	0,825
0,982	0,964	0,947	0,930	0,913	0,897	0,881	0,863	0,849	0,834
0,983	0,966	0,950	0,934	0,918	0,902	0,887	0,872	0,857	0,842
0,984	0,. 8	0,953	0,937	0,922	0,908	0,893	0,879	0,865	0,851
0,985	0,970	0,956	0,941	0,927	0,913	0,900	0,886	0,873	0,860
0,9855	0,971	0,957	0,943	0,930	0,916	0,903	0,890	0,877	0,864
0,986	0,972	0,959	0,945	0,932	0,919	0,906	0,893	0,881	0,868
0,987	0,974	0,961	0,949	0,937	0,924	0,912	0,901	0,889	0,877
0,988	0,976	0,964	0,953	0,941	0,930	0,919	0,908	0,897	0,886
0,989	0,978	0,967	0,957	0,946	0,936	0,925	0,915	0,905	0,895
0,990	0,980	0,970	0,961	0,951	0,941	0,932	0,923	0,913	0,904
0,991	0,982	0,973	0,964	0,956	0,947	0,939	0,930	0,922	0,914
0,992	0,984	0,976	0,968	0,961	0,953	0,945	0,938	0,930	0,923
0,993	0,986	0,979	0,972	0,965	0,959	0,952	0,945	0,939	0,932
0,994	0,988	0,982	0,976	0,970	0,964	0,959	0,953	0,947	0,942
0,995	0,990	0,985	0,980	0,975	0,970	0,965	0,961	0,956	0,951
0,9955	0,991	0,987	0,982	0,978	0,973	0,969	0,965	0,960	0,956
0,996	0,992	0,988	0,984	0,980	0,976	0,972	0,968	0,965	0,961
0,997	0,994	0,991	0,988	0,985	0,982	0,979	0,976	0,973	0,970
0,998	0,996	0,994	0,992	0,990	0,988	0,986	0,984	0,982	0,980
0,999	0,998	0,997	0,996	0,995	0,994	0,993	0,992	0,991	0,990
1,001	1,002	1,003	1,004	1,005	1,006	1,007	1,008	1,009	1,010
1,002	1,004	1,006	1,008	1,010	1,012	1,014	1,016	1,018	1,020
1,0025	1,005	1,0075	1,010	1,0126	1,015	1,018	1,020	1,023	1,025
1,003	1,006	1,009	1,012	0,015	1,018	1,021	1,024	1,027	1,030
1,004	1,008	1,012	1,016	1,020	1,024	1,028	1,032	1,037	1,041
1,005	1,010	1,015	1,020	1,025	1,030	1,035	1,041	1,046	1,051
1,0055	1,011	1,017	1,022	1,028	1,033	1,039	1,045	1,051	1,056
1,006	1,012	1,018	1,024	1,030	1,036	1,043	1,049	1,055	1,062
1,007	1,014	1,021	1,028	1,035	1,043	1,050	1,057	1,065	1,072
1,0075	1,015	1,023	1,030	1,0380	1,046	1,054	1,062	1,070	1,078
1,008	1,016	1,024	1,032	1,041	1,049	1,057	1,066	1,074	1,083
1,009	1,018	1,027	1,036	1,046	1,055	1,065	1,074	1,084	1,094
1,010	1,0200	1,0300	1,0400	1,0500	1,0605	1,0710	1,0820	1,0930	1,1040
1,011	1,0220	1,0330	1,0440	1,0550	1,0670	1,0790	1,0910	1,1030	1,1150
1,012	1,0240	1,0360	1,0480	1,0606	1,0740	1,0870	1,1000	1,1130	1,1260
1,0125	1,0252	1,0380	1,0515	1,0641	1,0774	1,0909	1,1045	1,1183	1,1323
1,013	1,0262	1,0395	1,0530	1,0667	1,0806	1,0946	1,1088	1,1232	1,1378
1,014	1,0282	1,0426	1,0572	1,0720	1,0870	1,1022	1,1176	1,1332	1,1491
1,015	1,0302	1,0456	1,0613	1,0772	1,0934	1,1098	1,1264	1,1433	1,1604
1,016	1,0323	1,0488	1,0656	1,0826	1,0999	1,1175	1,1354	1,1536	1,1721
1,017	1,0343	1,0519	1,0698	1,0880	1,1065	1,1253	1,1444	1,1638	1,1836
1,0175	1,0353	1,0534	1,0718	1,0906	1,1097	1,1291	1,1489	1,1690	1,1890
1,018	1,0363	1,0549	1,0739	1,0932	1,1129	1,1329	1,1533	1,1741	1,1952
1,019	1,0384	1,0581	1,0782	1,0987	1,1196	1,1409	1,1626	1,1847	1,2070
1,020	1,0404	1,0612	1,0824	1,1040	1,1261	1,1486	1,1716	1,1950	1,2190

Ўртача ўсиш	Коэффициентлар								
	$\sqrt{}$	$\sqrt[3]{}$	$\sqrt[4]{}$	$\sqrt[5]{}$	$\sqrt[6]{}$	$\sqrt[7]{}$	$\sqrt[8]{}$	$\sqrt[9]{}$	$\sqrt[10]{}$
1,021	1,0424	1,0643	1,0866	1,1094	1,1327	1,1565	1,1808	1,2051	1,2309
1,022	1,0445	1,0675	1,0910	1,1150	1,1395	1,1646	1,1902	1,2164	1,2432
1,023	1,0465	1,0706	1,0952	1,1204	1,1462	1,1726	1,1996	1,2272	1,2554
1,024	1,0486	1,0738	1,0996	1,1260	1,1530	1,1807	1,2090	1,2380	1,2677
1,025	1,0506	1,0769	1,1038	1,1314	1,1597	1,1887	1,2184	1,2489	1,2801
1,026	1,0527	1,0801	1,1082	1,1370	1,1666	1,1969	1,2280	1,2599	1,2927
1,027	1,0547	1,0832	1,1124	1,1424	1,1732	1,2049	1,2374	1,2708	1,3051
1,0275	1,0558	1,0848	1,1146	1,1452	1,1767	1,2091	1,2423	1,2765	1,3116
1,028	1,0568	1,0864	1,1168	1,1481	1,1802	1,2132	1,2472	1,2821	1,3180
1,029	1,0588	1,0895	1,1211	1,1536	1,1870	1,2214	1,2568	1,2932	1,3307
1,030	1,0609	1,0927	1,1255	1,1593	1,1941	1,2290	1,2668	1,3048	1,3439
1,031	1,0630	1,0960	1,1300	1,1650	1,2011	1,2383	1,2767	1,3163	1,3571
1,032	1,0650	1,0991	1,1345	1,1706	1,2080	1,2467	1,2866	1,3278	1,3703
1,0325	1,0661	1,1007	1,1365	1,1734	1,2115	1,2509	1,2915	1,3335	1,3768
1,033	1,0671	1,1023	1,1387	1,1763	1,2151	1,2552	1,2966	1,3394	1,3836
1,034	1,0692	1,1055	1,1431	1,1820	1,2222	1,2637	1,3067	1,3511	1,3970
1,035	1,0712	1,1087	1,1475	1,1877	1,2293	1,2723	1,3168	1,3629	1,4106
1,036	1,733	1,1119	1,1519	1,1934	1,2364	1,2809	1,3270	1,3748	1,4243
1,037	1,0754	1,1152	1,1565	1,1993	1,2437	1,2897	1,3394	1,3869	1,4382
1,0375	1,0764	1,1168	1,1587	1,2021	1,2472	1,2940	1,3425	1,3928	1,4450
1,038	1,0774	1,1183	1,1608	1,2049	1,2507	1,2982	1,3475	1,3987	1,4518
1,039	1,0795	1,1216	1,1653	1,2107	1,2579	1,3070	1,3580	1,4110	1,4660
1,040	1,0820	1,1253	1,1703	1,2171	1,2658	1,3164	1,3691	1,4239	1,4809
1,041	1,0837	1,1281	1,1743	1,2224	1,2725	1,3247	1,3790	1,4355	1,4944
1,042	1,0858	1,1314	1,1789	1,2284	1,2800	1,3338	1,3898	1,4482	1,5090
1,0425	1,0868	1,1330	1,1811	1,2313	1,2836	1,3381	1,3950	1,4543	1,5161
1,043	1,0878	1,1346	1,1834	1,2343	1,2874	1,3428	1,4005	1,4607	1,5235
1,044	1,0899	1,1379	1,1880	1,2403	1,2949	1,3519	1,4114	1,4735	1,5383
1,045	1,0920	1,1411	1,1924	1,2401	1,3022	1,3608	1,4220	1,4860	1,5529
1,046	1,0941	1,1444	1,1970	1,2521	1,3097	1,3699	1,4329	1,4988	1,5677
1,047	1,0962	1,1477	1,2016	1,2581	1,3172	1,3791	1,4439	1,5118	1,5829
1,0475	1,0973	1,1497	1,2040	1,2612	1,3211	1,3839	1,4496	1,5185	1,5906
1,048	1,0983	1,1510	1,2062	1,2641	1,3248	1,3884	1,4550	1,5248	1,5980
1,049	1,1004	1,1543	1,2109	1,2702	1,3324	1,3977	1,4662	1,5380	1,6134
1,050	1,1025	1,1576	1,2155	1,2763	1,3401	1,4071	1,4775	1,5514	1,6290
1,051	1,1046	1,1609	1,2201	1,2823	1,3477	1,4164	1,4886	1,5645	1,6443
1,052	1,1067	1,1642	1,2247	1,2884	1,3554	1,4259	1,5000	1,5780	1,6600
1,0525	1,1078	1,1660	1,2272	1,2916	1,3594	1,4308	1,5059	1,5850	1,6682
1,053	1,1088	1,1676	1,2295	1,2947	1,3633	1,4356	1,5117	1,5918	1,6762
1,054	1,1109	1,1709	1,2341	1,3007	1,3709	1,4449	1,5229	1,6051	1,6918
1,055	1,1130	1,1742	1,2388	1,3069	1,3788	1,4546	1,5346	1,6190	1,7080
1,056	1,1151	1,1775	1,2434	1,3130	1,3865	1,4641	1,5461	1,6327	1,7241
1,057	1,1172	1,1809	1,2482	1,3193	1,3945	1,4740	1,5580	1,6468	1,7407
1,0575	1,1183	1,1826	1,2506	1,3225	1,3985	1,4789	1,5639	1,6538	1,7489
1,058	1,1194	1,1843	1,2530	1,3257	1,4026	1,4840	1,5701	1,6612	1,7575
1,059	1,1215	1,1877	1,2578	1,3320	1,4106	1,4938	1,5819	1,6752	1,7740
1,060	1,1236	1,1910	1,2625	1,3383	1,4186	1,5037	1,5939	1,6895	1,7909

Ўртача ўсиш	Коэффициентлар								
	$\sqrt{}$	$\sqrt[3]{}$	$\sqrt[4]{}$	$\sqrt[5]{}$	$\sqrt[6]{}$	$\sqrt[7]{}$	$\sqrt[8]{}$	$\sqrt[9]{}$	$\sqrt[10]{}$
1,061	1,1257	1,1944	1,2673	1,3446	1,4266	1,5136	1,6059	1,7039	1,8078
1,062	1,1278	1,1977	1,2720	1,3509	1,4347	1,5237	1,6182	1,7195	1,8250
1,0625	1,1289	1,1995	1,2745	1,3542	1,4388	1,5287	1,6242	1,7257	1,8336
1,063	1,1300	1,2012	1,2769	1,3673	1,4428	1,5337	1,6303	1,7330	1,8422
1,064	1,1321	1,2046	1,2817	1,3637	1,4510	1,5439	1,6427	1,7478	1,8597
1,065	1,1342	1,2079	1,2864	1,3700	1,4590	1,5538	1,6548	1,7624	1,8770
1,066	1,1364	1,2144	1,2914	1,3766	1,4675	1,5644	1,6677	1,7778	1,8951
1,067	1,1385	1,2148	1,2962	1,3830	1,4757	1,5716	1,6801	1,7927	1,9128
1,0675	1,1396	1,2165	1,2986	1,3863	1,4799	1,5798	1,6864	1,8002	1,9217
1,068	1,1406	1,2182	1,3010	1,3895	1,4840	1,5849	1,6927	1,8078	1,9307
1,069	1,1428	1,2210	1,3060	1,3961	1,4924	1,5954	1,7055	1,8232	1,9490
1,070	1,1449	1,2250	1,3108	1,4026	1,5008	1,6059	1,7183	1,8386	1,9673
1,071	1,1470	1,2284	1,3156	1,4090	1,5090	1,6161	1,7308	1,8537	1,9853
1,072	1,1492	1,2319	1,3206	1,4157	1,5176	1,6269	1,7440	1,8696	2,0042
1,0725	1,1503	1,2337	1,3231	1,4190	1,5219	1,6322	1,7505	1,8774	2,0135
1,073	1,1513	1,2353	1,3255	1,4223	1,5261	1,6375	1,7570	1,8853	2,0229
1,074	1,1535	1,2389	1,3306	1,4291	1,5349	1,6485	1,7705	1,9015	2,0422
1,075	1,1556	1,2423	1,3355	1,4357	1,5434	1,6592	1,7836	1,9174	2,0612
1,076	1,1578	1,2458	1,3405	1,4424	1,5520	1,6670	1,7937	1,9300	2,0767
1,077	1,1599	1,2492	1,3454	1,4499	1,5606	1,6808	1,8102	1,9496	2,0997
1,0775	1,1610	1,2510	1,3480	1,4525	1,5651	1,6864	1,8171	1,9579	2,1096
1,078	1,1621	1,2527	1,3504	1,4557	1,5692	1,6916	1,8235	1,9657	2,1190
1,079	1,1642	1,2562	1,3554	1,4625	1,5780	1,7027	1,8372	1,9823	2,1389
1,080	1,1664	1,2597	1,3605	1,4693	1,5868	1,7137	1,8508	1,9989	2,1588
1,081	1,1686	1,2633	1,3656	1,4762	1,5958	1,7251	1,8648	2,0158	2,1791
1,082	1,1707	1,2667	1,3706	1,4830	1,6046	1,7362	1,8786	2,0326	2,1993
1,0825	1,1718	1,2685	1,3732	1,4865	1,6091	1,7419	1,8856	2,0412	2,2096
1,083	1,1729	1,2703	1,3757	1,4899	1,6136	1,7475	1,8925	2,0496	2,2197
1,084	1,1751	1,2738	1,3808	1,4968	1,6225	1,7588	1,9065	2,0666	2,2402
1,085	1,1772	1,2773	1,3859	1,5037	1,6315	1,7702	1,9207	2,0840	2,2611
1,086	1,1794	1,2808	1,3909	1,5105	1,6404	1,7815	1,9347	2,1011	2,2818
1,087	1,1816	1,2844	1,3961	1,5176	1,6496	1,7931	1,9491	2,1187	2,3030
1,0875	1,1827	1,2862	1,3987	1,5211	1,6542	1,7989	1,9563	2,1275	2,3137
1,088	1,1837	1,2879	1,4012	1,5245	1,6587	1,8047	1,9635	2,1363	2,3243
1,089	1,1859	1,2914	1,4063	1,5315	1,6678	1,8162	1,9778	2,1538	2,3455
1,090	1,1882	1,2950	1,4116	1,5386	1,6771	1,8280	1,9925	2,1718	2,3673
1,091	1,1903	1,2986	1,4168	1,5457	1,6864	1,8399	2,0073	2,1900	2,3893
1,092	1,1925	1,3022	1,4220	1,5528	1,6957	1,8517	2,0221	2,2081	2,4112
1,0925	1,1936	1,3040	1,4246	1,5564	1,7094	1,8577	2,0295	2,2172	2,4223
1,093	1,1946	1,3057	1,4271	1,5598	1,7049	1,8635	2,0368	2,2262	2,4332
1,094	1,1968	1,3093	1,4324	1,5670	1,7143	1,8754	2,0517	2,2446	2,4556
1,095	1,1990	1,3129	1,4376	1,5742	1,7237	1,8875	2,0668	2,2631	2,4781
1,096	1,2012	1,3165	1,4429	1,5814	1,7332	1,8996	2,0820	2,2819	2,5010
1,097	1,2034	1,3201	1,4481	1,5886	1,7427	1,9117	2,0971	2,3005	2,5236
1,0975	1,2045	1,3219	1,4508	1,5923	1,7475	1,9179	2,1049	2,3101	2,5353
1,098	1,2056	1,3237	1,4534	1,5958	1,7522	1,9239	2,1124	2,3194	2,5467
1,099	1,2078	1,3274	1,4588	1,6032	1,7619	1,9365	2,1282	2,3389	2,5705
1,100	1,2100	1,3310	1,4641	1,6105	1,7716	1,9488	2,1437	2,3581	2,5939

Ўртача ўсиш	Коэффициентлар								
	$\sqrt{}$	$\sqrt[3]{}$	$\sqrt[4]{}$	$\sqrt[5]{}$	$\sqrt[6]{}$	$\sqrt[7]{}$	$\sqrt[8]{}$	$\sqrt[9]{}$	$\sqrt[10]{}$
1,101	1,2122	1,3346	1,4694	1,6178	1,7812	1,9611	2,1592	2,3773	2,6174
1,102	1,2144	1,3383	1,4748	1,6252	1,7910	1,9737	2,1750	2,3969	2,6414
1,025	1,2155	1,3401	1,4775	1,6289	1,7959	1,9800	2,1830	2,4068	2,6535
1,103	1,2166	1,3419	1,4801	1,6326	1,8008	1,9868	2,1909	2,4166	2,6655
1,104	1,2188	1,3456	1,4855	1,6400	1,8106	1,9989	2,2068	2,4363	2,6897
1,105	1,2210	1,3492	1,4909	1,6474	1,8204	2,0115	2,2227	2,4561	2,7140
1,106	1,2232	1,3529	1,4963	1,6549	1,8303	2,0243	2,2389	2,4762	2,7387
1,107	1,2254	1,3565	1,5016	1,6623	1,8402	2,0371	2,2551	2,4964	2,7635
1,075	1,2266	1,3585	1,5045	1,6662	1,8453	2,0437	2,2634	2,5067	2,7762
1,108	1,2277	1,3608	1,5072	1,6700	1,8504	2,0502	2,2716	2,5169	2,7887
1,109	1,2299	1,3640	1,5127	1,6776	1,8605	2,0633	2,2882	2,5376	2,8142
1,110	1,2321	1,3676	1,5180	1,6850	1,8704	2,0761	2,3045	2,5580	2,8394
1,111	1,2343	1,3713	1,5235	1,6926	1,8805	2,0892	2,3211	2,5787	2,8649
1,112	1,2365	1,3750	1,5290	1,7002	1,8906	2,1023	2,3378	2,6996	2,8908
1,1125	1,2377	1,3769	1,5318	1,7041	1,9958	2,1091	2,3464	2,6104	2,9041
1,113	1,2388	1,3788	1,5346	1,7080	1,9010	2,1158	2,3549	2,6210	2,9172
1,114	1,2410	1,3825	1,5401	1,7157	1,9113	2,1292	2,3719	2,6423	2,9435
1,115	1,2432	1,3862	1,5456	1,7233	1,9215	2,1425	2,3889	2,6636	2,9699
1,116	1,2455	1,3900	1,5512	1,7311	1,9319	2,1560	2,4061	2,6852	2,9967
1,117	1,2477	1,3937	1,5568	1,7389	1,9424	2,1697	2,4236	2,7072	3,0239
1,118	1,2499	1,3974	1,5623	1,7467	1,9528	2,1832	2,4408	2,7288	3,0508
1,119	1,2522	1,4012	1,5679	1,7545	1,9633	2,1969	2,4583	2,7508	3,0781
1,120	1,2544	1,4049	1,5735	1,7623	1,9738	2,2107	2,4760	2,7831	3,1059
1,121	1,2566	1,4086	1,5790	1,7701	1,9848	2,2244	2,4936	2,7953	3,1335
1,122	1,2589	1,4125	1,5848	1,7781	1,9950	2,2384	2,5115	2,8179	3,1617
1,1225	1,2600	1,4144	1,5877	1,7822	2,0005	2,2456	2,5207	2,8295	3,1766
1,123	1,2611	1,4162	1,5904	1,7860	2,0057	2,2524	2,5294	2,8405	3,1899
1,124	1,2634	1,4201	1,5962	1,7941	2,0166	2,2667	2,5478	2,8637	3,2188
1,125	1,2556	1,4238	1,6018	1,8020	2,0273	2,2807	2,5658	2,8865	3,2473
1,126	1,2679	1,4277	1,6076	1,8102	2,0381	2,2951	2,5843	2,9099	3,2765
1,127	1,2701	1,4314	1,6132	1,8181	2,0490	2,3092	2,6025	2,9880	3,3055
1,1275	1,2713	1,4334	1,6162	1,8223	2,0546	2,3166	2,6120	2,9450	3,3205
1,128	1,2724	1,4353	1,6190	1,8262	2,0600	2,3237	2,6211	2,9566	3,3350
1,129	1,2746	1,4390	1,6246	1,8342	2,0708	2,3379	2,6395	2,9800	3,3644
1,130	1,2769	1,4429	1,6305	1,8425	2,0820	2,3527	2,6586	3,0042	3,3947
1,131	1,2792	1,4468	1,6363	1,8507	2,0931	2,3673	2,6774	3,0281	3,4248
1,132	1,2814	1,4505	1,6420	1,8587	2,1040	2,3817	2,6961	3,0520	3,4549
1,1325	1,2826	1,4525	1,6150	1,8680	2,1098	2,3893	2,7059	3,0644	3,4704
1,133	1,2837	1,4544	1,6178	1,8670	2,1153	2,3966	2,7153	3,0764	3,4856
1,134	1,2860	1,4588	1,6537	1,8753	2,1266	2,4116	2,7344	3,1018	3,5169
1,135	1,2882	1,4621	1,6595	1,8835	2,1378	2,4264	2,7540	3,1258	3,5478
1,136	1,2905	1,4660	1,6654	1,8919	2,1492	2,4415	2,7735	3,1507	3,5792
1,137	1,2928	1,4699	1,6713	1,9003	2,1606	2,4566	2,7932	3,1759	3,6110
1,1375	1,2939	1,4718	1,6742	1,9044	2,1668	2,4642	2,8080	3,1884	3,6268
1,138	1,2950	1,4787	1,6771	1,9085	2,1719	2,4716	2,8127	3,2009	3,6426
1,139	1,2973	1,4776	1,6880	1,9169	2,1833	2,4868	2,8325	3,2262	3,6746
1,140	1,3996	1,4815	1,6889	1,9253	2,1938	2,5021	2,8524	3,2517	3,7069

Ўртача ўсиш	Коэффициентлар								
	$\sqrt{}$	$\sqrt[3]{}$	$\sqrt[4]{}$	$\sqrt[5]{}$	$\sqrt[6]{}$	$\sqrt[7]{}$	$\sqrt[8]{}$	$\sqrt[9]{}$	$\sqrt[10]{}$
1,141	1,2019	1,4855	1,6950	1,9340	2,1067	2,5178	2,8728	3,2779	3,7401
1,142	1,3042	1,4894	1,7009	1,9424	2,2182	2,5332	2,8929	3,3037	3,7728
1,1425	1,3053	1,4913	1,7088	1,9466	2,2240	2,5409	2,9080	3,3167	3,7898
1,143	1,3064	1,4932	1,7067	1,9508	2,2298	2,5487	2,9132	3,3298	3,8060
1,144	1,3087	1,4972	1,7128	1,9594	2,2416	2,5644	2,9337	3,3562	3,8395
1,145	1,3110	1,5011	1,7188	1,9680	2,2534	2,5801	2,9542	3,1820	3,8731
1,146	1,3133	1,5050	1,7247	1,9765	2,2651	2,5958	2,9748	3,4091	3,9068
1,147	1,3156	1,5090	1,7308	1,9852	2,2770	2,6117	2,9956	3,4360	3,9411
1,148	1,3179	1,5129	1,7368	1,9938	2,2889	2,6277	3,0166	3,4681	3,9756
1,149	1,3202	1,5169	1,7429	1,0026	2,3010	2,6438	3,0377	3,4903	4,0104
1,150	1,3225	1,5209	1,7490	1,0114	2,3131	2,6601	3,0591	3,5180	4,0457
1,151	1,3248	1,5248	1,7550	2,0200	2,3250	2,6761	3,0802	3,5453	4,0806
1,1525	1,3288	1,5309	1,7644	2,0325	2,3436	2,7010	3,1129	3,5876	4,1347
1,153	1,3294	1,5328	1,7673	2,0377	2,3495	2,7090	3,1235	3,6014	4,1457
1,154	1,3317	1,5368	1,7735	2,0466	2,3618	2,7255	3,1452	3,6296	4,1886
1,155	1,3340	1,5408	1,7796	2,0554	2,3740	2,7420	3,1670	3,6579	4,2249
1,156	1,3363	1,5448	1,7858	2,0644	2,3864	2,7587	3,1891	3,6866	4,2617
1,157	1,3386	1,5488	1,7920	2,0733	2,3988	2,7754	3,2111	3,7152	4,2985
1,1575	1,3398	1,5508	1,7951	2,0778	2,4051	2,7839	3,2224	3,7299	4,3174
1,158	1,3410	1,5529	1,7983	2,0824	2,4114	2,7924	3,2336	3,7445	4,3361
1,159	1,3433	1,5569	1,8044	2,0913	2,4238	2,8092	3,2559	3,7736	4,3736
1,160	1,3456	1,5609	1,8106	2,1003	2,4363	2,8261	3,2783	3,8028	4,4112
1,161	1,3479	1,5649	1,8168	2,1093	2,4489	2,8432	3,3010	3,8325	4,4495
1,162	1,3502	1,5689	1,8231	2,1184	2,4616	2,8604	3,3238	3,8623	4,4850
1,1625	1,3514	1,5710	1,8263	2,1231	2,4681	2,8692	3,3354	3,8774	4,5075
1,163	1,3526	1,5731	1,8295	2,1277	2,4745	2,8778	3,3469	3,8924	4,5269
1,164	1,3549	1,5771	1,8357	2,1368	2,4872	2,8951	3,3699	3,9226	4,5659
1,165	1,3572	1,5811	1,8420	2,1459	2,5000	2,9125	3,3931	3,9530	4,6052
1,166	1,3596	1,5853	1,8485	2,1554	2,5132	2,9304	3,4168	3,9840	4,6453
1,167	1,3619	1,5893	1,8547	2,1644	2,5259	2,9477	3,4400	4,0145	4,6849
1,168	1,3642	1,5934	1,8611	2,1738	2,5390	2,9656	3,4638	4,0457	4,7254
1,169	1,3666	1,5976	1,8676	2,1832	2,5522	2,9835	3,4877	4,0771	4,7661
1,170	1,3689	1,6016	1,8739	2,1925	2,5652	3,0013	3,5115	4,1085	4,8069
1,171	1,3712	1,6057	1,8803	2,2018	2,5783	3,0192	3,4355	4,1401	4,8481
1,172	1,3736	1,6099	1,8868	2,2113	2,5916	3,0374	3,5598	4,1721	4,8897
1,1725	1,3748	1,6120	1,8901	2,2161	2,5984	3,0466	3,5721	4,1883	4,9108
1,173	1,3759	1,6139	1,8931	2,2206	2,6048	3,0554	3,5840	4,2040	4,9313
1,174	1,3783	1,6181	1,8996	2,2301	2,6181	3,0736	3,6084	4,2363	5,9734
1,175	1,3806	1,6222	1,9061	2,2397	2,6316	3,0921	3,6332	4,2690	5,0161
1,176	1,3830	1,6264	1,9126	2,2492	2,6451	3,1106	3,6581	4,3019	5,0590
1,177	1,3853	1,6305	1,9191	2,2588	2,6586	3,1292	3,6831	4,3350	5,1023
1,1775	1,3865	1,6326	1,9224	2,2636	2,6654	3,1385	3,6956	4,3516	5,1240
1,178	1,3877	1,6347	1,9257	2,2685	2,6723	3,1480	3,7083	4,3684	5,1460
1,179	1,3900	1,6388	1,9321	2,2779	2,6856	3,1663	3,7331	4,4013	5,1891
1,180	1,3924	1,6430	1,9387	2,2877	2,6995	3,1854	3,7588	4,4354	5,2338
1,181	1,3948	1,6473	1,9455	2,2976	2,7135	3,2046	3,7846	4,4696	5,2786
1,182	1,3971	1,6514	1,9520	2,3073	2,7272	3,2236	3,8103	4,5038	5,3235
1,1825	1,3983	1,6535	1,9553	2,3121	2,7341	3,2331	3,8231	4,5208	5,3458

Ўртача ўсиш	Коэффициентлар								
	$\sqrt{}$	$\sqrt[3]{}$	$\sqrt[4]{}$	$\sqrt[5]{}$	$\sqrt[6]{}$	$\sqrt[7]{}$	$\sqrt[8]{}$	$\sqrt[9]{}$	$\sqrt[10]{}$
1,183	1,3995	1,6556	1,9586	2,3170	2,7410	3,2426	3,8360	4,5380	5,3685
1,184	1,4019	1,6598	1,9652	2,3268	2,7549	3,2618	3,8620	4,5726	5,4140
1,185	1,4042	1,6640	1,9718	2,3366	2,7689	3,2811	3,8881	4,6074	5,4598
1,186	1,4066	1,6682	1,9785	2,3465	2,7829	3,3005	3,9144	4,6425	5,5060
1,187	1,4090	1,6725	1,9853	2,3566	2,7973	3,3204	3,9413	4,6783	5,5531
1,188	1,4113	1,6766	1,9918	2,3663	2,8112	3,3397	3,9676	4,7135	5,5996
1,189	1,4137	1,6809	1,9985	2,3762	2,8253	3,3593	3,9942	4,7491	5,6467
1,190	1,4161	1,6852	2,0054	2,3864	2,8398	3,3794	4,0215	4,7856	5,6949
1,191	1,4185	1,6894	2,0121	2,3964	2,8541	3,3992	4,0484	4,8216	5,7425
1,192	1,4209	1,6937	2,0189	2,4065	2,8685	3,4193	4,0778	4,8584	5,7912
1,1925	1,4221	1,6959	2,0224	2,4117	2,8760	3,4296	4,0898	4,8771	5,8159
1,193	1,4232	1,6979	2,0256	2,4165	2,8829	3,4393	4,1031	4,8950	5,8497
1,194	1,4256	1,7022	2,0324	2,4267	2,8975	3,4596	4,1308	4,9322	5,8890
1,195	1,4280	1,7065	2,0393	2,4370	2,9122	3,4801	4,1587	4,9696	5,9387
1,196	1,4304	1,7108	2,0461	2,4471	2,9267	3,5003	4,1864	5,0069	5,9883
1,197	1,4328	1,7151	2,0530	2,4574	2,9415	3,5210	4,2146	5,0449	6,0387
1,1975	1,4340	1,7172	2,0563	2,4624	2,9487	3,5311	4,2285	5,0636	6,0637
1,198	1,4352	1,7194	2,0598	2,4676	2,9562	3,5415	4,2427	5,0828	6,0892
1,199	1,4376	1,7237	2,0667	2,4780	2,9711	3,5623	4,2712	5,1212	6,1403
1,200	1,4400	1,7280	2,0736	2,4883	2,9860	3,5832	4,2998	5,1598	6,1918
1,201	1,4424	1,7323	2,0805	2,4987	3,0009	3,6041	4,3285	5,1985	6,2434
1,202	1,4448	1,7366	2,0874	2,5091	3,0159	3,6251	4,3574	5,2376	6,2956
1,2025	1,4460	1,7388	2,0909	2,5143	3,0234	3,6356	4,3718	5,2571	6,3217
1,203	1,4472	1,7410	2,0944	2,5196	3,0311	3,6464	4,3866	5,2771	6,3484
1,204	1,4496	1,7453	2,1013	2,5300	3,0461	3,6675	4,4157	5,3165	6,4011
1,205	1,4520	1,7497	2,1084	2,5406	3,0614	3,6890	4,4452	5,3565	6,4546
1,206	1,4544	1,7540	2,1153	2,5511	3,0766	3,7104	4,4747	5,3965	6,5082
1,207	1,4568	1,7584	2,1224	2,5617	3,0920	3,7320	4,5045	5,4369	6,5623
1,2075	1,4581	1,7607	2,1260	2,5671	3,0998	3,7430	4,5197	5,4575	6,5899
1,208	1,4593	1,7628	2,1295	2,5724	3,1075	3,7539	4,5347	5,4779	6,6173
1,209	1,4617	1,7672	2,1365	2,5830	3,1228	3,7755	4,5646	5,5186	6,6720
1,210	1,4641	1,7716	2,1436	2,5938	3,1385	3,7976	4,5951	5,5601	6,7277
1,211	1,4665	1,7759	2,1506	2,6044	3,1539	3,8194	4,6253	5,6012	6,7831
1,212	1,4689	1,7803	2,1577	2,6151	3,1695	3,8414	4,6558	5,6428	6,8391
1,2125	1,4702	1,7826	2,1614	2,6207	3,1776	3,8528	4,6715	5,6642	6,8678
1,213	1,4714	1,7848	2,1650	2,6261	3,1855	3,8640	4,6870	5,6853	6,8963
1,214	1,4738	1,7892	2,1721	2,6369	3,2012	3,8863	4,7180	5,7277	6,9534
1,215	1,4762	1,7936	2,1792	2,6477	3,2170	3,9087	4,7491	5,7702	7,0108
1,216	1,4787	1,7981	2,1865	2,6588	3,2331	3,9314	4,7806	5,8132	7,0689
1,217	1,4811	1,8025	2,1936	2,6696	3,2489	3,9539	4,8119	5,8561	7,1269
1,218	1,4835	1,8069	2,2008	2,6806	3,2650	3,9768	4,8437	5,8996	7,1857
1,219	1,4860	1,8114	2,2081	2,6917	3,2812	3,9998	4,8758	5,9436	7,2452
1,220	1,4884	1,8158	2,2153	2,7027	3,2973	4,0227	4,9077	5,9874	7,3046
1,221	1,4908	1,8203	2,2226	2,7138	3,3135	4,0458	4,9399	6,0216	7,3646
1,222	1,4933	1,8248	2,2299	2,7249	3,3298	4,0690	4,9723	6,0762	7,4251
1,2225	1,4945	1,8270	2,2335	2,7305	3,3380	4,0807	4,0887	6,0987	7,4557
1,223	1,4957	1,8292	2,2371	2,7360	3,3461	4,0923	5,0049	6,1210	7,4860
1,224	1,4982	1,8338	2,2446	2,7474	3,3628	4,1161	5,0381	6,1666	7,5479

Ўртача ўсиш	Коэффициентлар								
	$\sqrt{}$	$\sqrt[3]{}$	$\sqrt[4]{}$	$\sqrt[5]{}$	$\sqrt[6]{}$	$\sqrt[7]{}$	$\sqrt[8]{}$	$\sqrt[9]{}$	$\sqrt[10]{}$
1,225	1,5006	1,8382	2,2518	2,7585	3,3792	4,1395	5,0709	6,2119	7,6096
1,226	1,5031	1,8428	2,2593	2,7699	3,3959	4,1634	5,1043	6,2576	7,6722
1,227	1,5055	1,8472	2,2655	2,7810	3,4123	4,1869	5,1373	6,3035	7,7344
1,2275	1,5068	1,8496	2,2704	2,7869	3,4209	4,1992	5,1545	6,3271	7,7665
1,228	1,5080	1,8518	2,2740	2,7925	3,4392	4,2111	5,1712	6,3502	7,3980
1,229	1,5104	1,8563	2,2814	2,8038	3,4459	4,2350	5,2048	6,3967	7,8615
1,230	1,5179	1,8609	2,2889	2,8153	3,4628	4,2592	5,2388	6,4437	7,8258
1,231	1,5154	1,8655	2,2964	2,8269	3,4799	4,2838	5,2734	6,4916	7,9912
1,232	1,5178	1,8699	2,3037	2,8382	3,4967	4,3079	5,3073	6,5386	8,9556
1,2325	1,5191	1,8723	2,3076	2,8441	3,5054	4,3254	5,3249	6,5629	8,0888
1,233	1,5203	1,8745	2,3113	2,8498	3,5138	4,3325	5,3420	6,5867	8,0214
1,234	1,5228	1,8791	2,3188	2,8614	3,5310	4,3573	5,3769	6,6351	8,0877
1,255	1,6252	1,8836	2,3262	2,8729	3,5480	4,3818	5,4115	6,6832	8,2538
1,236	1,5277	1,8882	2,3338	2,8846	3,5654	4,4068	5,4468	6,7322	8,3210
1,237	1,5302	1,8929	2,3415	2,8964	3,5828	4,4319	5,4823	6,7816	8,3888
1,2375	1,5314	1,8951	2,3452	2,9022	3,5915	4,4445	5,5001	6,8364	8,4229
1,238	1,5326	1,8974	2,3490	2,9081	3,6002	4,4570	5,5178	6,8310	8,4568
1,239	1,5351	1,9020	2,3566	2,9198	3,6176	4,4822	5,5534	6,8807	8,5252
1,240	1,5376	1,9066	2,3642	2,9316	3,6352	4,5076	5,5894	6,9309	8,5943
1,241	1,5401	1,9113	2,3719	2,9435	3,6529	4,5332	5,6257	6,9815	8,6640
1,242	1,5426	1,9159	2,3795	2,9553	3,6705	4,5588	6,6620	7,0322	8,7340
1,2425	1,5438	1,9182	2,3834	2,9614	3,6795	4,5718	5,6805	7,0500	9,7696
1,243	1,5450	1,9204	2,3871	2,9672	3,6882	4,5844	5,6984	7,0831	9,8043
1,244	1,5475	1,9251	2,3948	2,9791	3,7060	4,6103	5,7352	7,1346	9,8754
1,245	1,5500	1,9298	2,4026	2,9912	3,7240	4,6364	5,7723	7,1865	8,9472
1,246	1,5525	1,9344	2,4103	3,0032	3,7420	4,6625	5,8095	7,2386	9,0193
1,247	1,5550	1,9390	2,4179	3,0151	3,7598	4,6885	5,8466	7,2907	9,0915
1,2475	1,5563	1,9415	2,4220	3,0214	3,7692	4,7021	5,8659	7,3177	9,1288
1,248	1,5575	1,9438	2,4259	3,0275	3,7783	4,7153	5,8847	7,3441	9,1654
1,249	1,5600	1,9484	2,4336	3,0396	3,7965	4,7418	5,9225	7,3972	9,2391
1,250	1,5625	1,9531	2,4414	3,0518	3,8148	4,7685	5,9606	7,4508	9,3135
1,251	1,5650	1,9578	2,4492	3,0639	3,8329	4,7950	5,9985	7,5041	9,3876
1,252	1,5675	1,9625	2,4571	3,0763	3,8525	4,8233	6,0388	7,5606	9,4659
1,2525	1,5688	1,9649	2,4610	3,0824	3,8607	4,8355	6,0565	7,5858	9,5012
1,253	1,5700	1,9672	2,4649	3,0885	3,8699	4,8490	6,0758	7,6130	9,5391
1,254	1,5725	1,9719	2,4728	3,1009	3,8885	4,8762	6,1148	7,6680	9,6157
1,255	1,5750	1,9766	2,4806	3,1132	3,9071	4,9034	6,1538	7,7230	9,6924
1,256	1,5775	1,9813	2,4885	3,1256	3,9258	4,9308	6,1931	7,7785	9,7698
1,257	1,5800	1,9861	2,4965	3,1381	3,9446	4,9584	6,2327	7,8345	9,8480
1,258	1,5816	1,9909	2,5046	3,1508	3,9637	4,9863	6,2728	7,8912	9,9721
1,259	1,5851	1,9956	2,5125	3,1632	3,9825	5,0140	6,3126	7,9476	10,0060
1,260	1,5876	2,0004	2,5205	3,1758	4,0015	5,0419	6,3528	8,0045	10,0857
1,161	1,5901	2,0051	2,5284	3,1883	4,0204	5,0697	6,3929	8,0614	10,1654
1,262	1,5926	2,0099	2,5365	3,2011	4,0398	5,0982	6,4339	8,1196	10,2469
1,2625	1,5939	2,0123	2,5405	3,2074	4,0493	5,1122	6,4541	8,1483	10,2872
1,263	1,5952	2,0147	2,5446	3,2138	4,0590	5,1265	6,4748	8,1777	10,3284
1,264	1,5977	2,0195	2,5526	3,2265	4,0783	5,1550	6,5159	8,2361	10,4104
1,265	1,6002	2,0242	2,5606	3,2392	4,0976	5,1835	6,5571	8,2947	10,4928

Уртача ўсиш	Коэффициентлар								
	$\sqrt{}$	$\sqrt[3]{}$	$\sqrt[4]{}$	$\sqrt[5]{}$	$\sqrt[6]{}$	$\sqrt[7]{}$	$\sqrt[8]{}$	$\sqrt[9]{}$	$\sqrt[10]{}$
1,266	1,6027	2,0290	2,5687	3,2520	4,1170	5,2121	6,5985	8,3537	10,5748
1,267	1,6063	2,0339	2,5769	3,2649	4,1366	5,2411	6,6405	8,4135	10,6599
1,2675	1,6066	2,0363	2,5810	3,2714	4,1465	5,2557	6,6616	8,4436	10,7023
1,268	1,6078	2,0397	2,5851	3,2779	4,1564	5,2703	6,6827	8,4737	10,7447
1,269	1,6104	2,0436	2,5933	3,2909	4,1762	5,2996	6,7252	8,5343	10,8300
1,270	1,6129	2,0484	2,6015	3,3039	4,1960	5,3289	6,7677	8,5950	10,9157
1,271	1,6154	2,0532	2,6096	3,3168	4,2157	5,3582	6,8103	8,6556	11,0016
1,272	1,6180	2,0581	2,6179	3,3300	4,2358	5,3879	6,8534	8,7175	11,0887
1,2725	1,6193	2,0606	2,6221	3,3366	4,2458	5,4028	6,8851	8,7486	11,1326
1,273	1,6205	2,0629	2,6261	3,3430	4,2556	5,4174	6,8964	8,7791	11,1758
1,274	1,6231	2,0678	2,6344	3,3562	4,2758	5,4474	6,9400	8,8416	11,2642
1,275	1,6256	2,0726	2,6426	3,3693	4,2959	5,4773	6,9836	8,9041	11,3527
1,276	1,6282	2,0776	2,6510	3,3827	4,3163	5,5056	7,0277	8,9673	11,4423
1,277	1,6307	2,0824	2,6592	3,3958	4,3364	5,5376	7,0715	9,0303	11,5317
1,2775	1,6320	2,0849	2,6635	3,4026	4,3468	5,5530	7,0940	9,0626	11,5775
1,278	1,6333	2,0874	2,6677	3,4093	4,3571	5,5684	7,1164	9,1948	11,6232
1,279	1,6358	2,0922	2,6759	3,4225	4,3774	5,5987	7,1607	9,1585	11,7137
1,280	1,6384	2,0972	2,6844	3,4360	4,3981	5,6296	7,2059	9,2236	11,8062
1,281	1,6410	2,1021	2,6928	3,4495	4,4188	5,6605	7,2511	9,2887	11,8988
1,282	1,6435	2,1070	2,7012	3,4629	4,4394	5,6913	7,2962	9,3537	11,9914
1,2825	1,6448	2,1095	2,7054	3,4697	4,4499	5,7070	7,3192	9,3869	12,0387
1,283	1,6461	2,1119	2,7096	3,4764	4,4602	5,7224	7,3418	9,4195	12,0852
1,284	1,6487	2,1169	2,7181	3,4900	4,4812	5,7539	7,3880	9,4862	12,1803
1,285	1,6512	2,1218	2,7265	3,5036	4,5021	5,7852	7,4340	9,5527	12,2752
1,286	1,6538	2,1268	2,7351	3,5173	4,5232	5,8168	7,4804	9,6198	12,3711
1,287	1,6564	2,1318	2,7436	3,5310	4,5444	5,8486	7,5271	9,6874	12,4677
1,2875	1,6577	2,1343	2,7479	3,5379	4,5550	5,8646	7,5507	9,7215	12,5164
1,288	1,6589	2,1367	2,7521	3,5447	4,5656	5,8805	7,5741	9,7554	12,5050
1,289	1,6615	2,1417	2,7607	3,5585	4,5869	5,9125	7,6212	9,8237	12,6627
1,290	1,6641	2,1467	2,7692	3,5723	4,6083	5,9447	7,6687	9,8926	12,7615
1,291	1,6667	2,1517	2,7778	3,5861	4,6297	5,9769	7,7162	9,9616	12,8604
1,292	1,6693	2,1567	2,7865	3,6002	4,6515	6,0097	7,7645	10,0317	12,9610
1,2925	1,6706	2,1593	2,7909	3,6072	4,6623	6,0260	7,7886	10,0668	13,0113
1,293	1,6718	2,1616	2,7949	3,6138	4,6726	6,0417	7,8119	10,1008	13,0603
1,294	1,6744	2,1667	2,8037	3,6280	4,6946	6,0748	7,8608	10,1719	13,1624
1,295	1,6770	2,1717	2,8124	3,6621	4,7165	6,1079	7,9097	10,2431	13,2648
1,296	1,6796	2,1768	2,8211	3,6561	4,7383	6,1408	7,9585	10,3142	13,3672
1,297	1,6822	2,1818	2,8298	3,6703	4,7604	6,1742	8,0079	10,3862	13,4709
1,2975	1,6835	2,1843	2,8341	3,6772	4,7712	6,1906	8,0323	10,4219	13,5224
1,298	1,6848	2,1869	2,8386	3,6845	4,7825	6,2077	8,0576	10,4588	13,5755
1,299	1,6871	2,1919	2,8473	3,6986	4,8045	6,2410	8,1071	10,5311	13,6799
1,300	1,6900	2,1970	2,8561	3,7129	4,8268	6,2748	8,1572	10,6044	13,7857
1,305	1,703	2,222	2,900	3,785	4,939	6,446	8,412	10,98	14,32
1,310	1,716	2,248	2,945	3,858	5,054	6,621	8,673	11,36	14,881-
1,315	1,729	2,274	2,990	3,932	5,171	6,800	8,941	11,76	15,86
1,320	1,742	2,300	3,036	4,007	5,290	6,983	8,217	12,17	16,06
1,325	1,756	2,326	3,082	4,084	5,411	7,170	9,500		

Ўртача ўсиш	Коэффициентлар								
	$\sqrt{}$	$\sqrt[3]{}$	$\sqrt[4]{}$	$\sqrt[5]{}$	$\sqrt[6]{}$	$\sqrt[7]{}$	$\sqrt[8]{}$	$\sqrt[9]{}$	$\sqrt[10]{}$
1,330	1,769	2,353	3,129	4,162	5,535	7,557			
1,335	1,782	2,379	3,176	4,240	5,661	7,758			
1,340	1,796	2,406	3,224	4,320	5,789	7,963			
1,345	1,809	2,433	3,273	4,402	5,920	8,172			
1,350	1,822	2,460	3,321	4,484	6,053				
1,355	1,836	2,488	3,371	4,568					
1,360	1,849	2,515	3,421	4,653					
1,365	1,863	2,543	3,472	4,739					
1,370	1,883	2,571	3,523	4,826					
1,375	1,890	2,600	3,575	4,915					
1,380	1,904	2,628	3,627	5,000					
1,385	1,918	2,657	3,680						
1,390	1,932	2,686	3,733						
1,395	1,946	2,715	3,787						
1,400	1,960	2,744	3,842						
1,410	1,988	2,803	3,952						
1,420	2,016	2,863							
1,430	2,945	2,924							
1,440	2,074	2,986							
1,450	2,088	3,017							
1,460	2,132	3,112							
1,470	2,161	3,176							
1,480	2,190	3,242							
1,490	2,220	3,308							
1,500	2,250	3,375							
1,550	2,402	3,724							
1,600	2,560	4,096							
1,650	2,722	4,492							
1,700	2,890	4,913							

Жамият рақамлар
воситасида бошқарилади.
(Муаллиф)

III ҚИСМ

ЎЗБЕКИСТОН МУСТАҚИЛЛИК ЙИЛЛАРИДА

Статистик маълумотлар

Нашрга тайёрловчи: ***Хуршид Абдуллаев***

МУНДАРИЖА

I бўлим	Ўзбекистоннинг ижтимоий-иқтисодий салоҳияти
II бўлим	Аҳоли ва меҳнат салоҳияти
III бўлим	Хусусийлаштириш
IV бўлим	Ишлаб чиқариш салоҳияти
V бўлим	Аҳоли турмуш даражаси
VI бўлим	Таълим ва соғлиқни сақлаш
VII бўлим	Ташқи иқтисодий алоқалар
VIII бўлим	Давлат бюджети ва молиявий натижалар
IX бўлим	Ўзбекистон жаҳон мамлакатлари таркибида

I Бўлим

ЎЗБЕКИСТОННИНГ ИЖТИМОИЙ-ИҚТИСОДИЙ САЛОҲИЯТИ

1.1.- жадвал

МУСТАҚИЛЛИК БЕЛГИЛАРИ		
Т/р	Муҳим саналар	Муҳим воқеалар
1.	1989 йил 31 октябр	· Давлат тили тўғрисида қонун қабул қилинди (1995 йил 29 декабрда янги таҳрири қабул қилинди)
2.	1990 йил 24 март	· Парламентда Ўзбекистонда Президентлик бошқаруви эълон қилинди.
3.	1991 йил 31 август	· Олий Мажлис ўз ишини бошлади.
4.	1991 йил 1 сентябр	· Ўзбекистон мустақиллиги эълон қилинди.
5.	1991 йил 9с ентябр	· Ўзбекистон Республикасининг ҳарбий тузилмаси янгидан ташкил этилди.
6.	1991 йил 18 октябр	· Ўзбекистон Республикасининг Давлат байроғи тасдиқланди.
7.	1991 йил 12 декабр	· Умумхалқ Референдуми ўтказилди. Ислом Каримов биринчи Президент этиб сайланди.
8.	1992 йил 1 январ	· Суд ҳокимияти қайта ташкил этилди.
9.	1992 йил 30 январ	· Ўзбекистон Республикаси Миллий гвардияси ташкил этилди.
10.	1992 йил 2 март	· Ўзбекистон Республикаси Бирлашган Миллатлар Ташкилоти (БМТ)га қабул қилинди.
11.	1992 йил 2 июл	· Ўзбекистон Республикасининг Давлат герби тасдиқланди.
12.	1992 йил 8 декабр	· Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси қабул қилинди.
13.	1992 йил 10декабр	· Ўзбекистон Республикаси Давлат мадҳияси тасдиқланди.
14.	1993 йил 4 март	· Мустақил Ўзбекистон Давлатининг биринчи расмий ордени — „Соғлом авлод учун“ ордени таъсис этилди.
15.	1993 йил 6 май	· Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ўз ишини бошлади.
16.	1993 йил 11 ноябр	· Сўм-купон муомалага киритилди.
17.	1994 йил 5 май	· „Ўзбекистон Қаҳрамони“ унвони ва Олий нишон – „Олтин Юлдуз“ медали, „Мустақиллик“, „Дўстлик“ орденлари ҳамда „Жасорат“, „Шуҳрат“ медалларини таъсис этиш тўғрисида Ўзбекистон Республикаси қонуни қабул қилинди.
18.	1994 йил 1июл	· Ўзбекистон Республикасининг миллий валютаси — сўм муомалага киритилди.
19.	2001 йил 27 октябр	· Умумхалқ Референдуми ўтказилди: Олий Мажлис икки палатали тизимга ўтказилди. Президент ваколати етти йил деб белгиланди.

1.2.- жадвал

Ўзбекистон Республикасининг маъмурий-ҳудудий тузилиши (01.01.2000 йил маълумотлари) [29, 16-бет]

	Майдони (минг. кв.км.)	Аҳоли сони (минг киши)	Туманлар сони (шаҳарлардаги туманлардан ташқари)	Шаҳарлар сони	Шаҳарчалар сони	Аҳоли зичлиги (1км²га тўғри келувчи)
Ўзбекистон Республикаси	448,9	2448,7	164	120	113	54,8
Қорақалпоғистон Республикаси	166,6	1503,0	15	12	16	8,7
Вилоятлар						
Андижон	4,2	2186,2	14	11	15	520,5
Бухоро	40,3	1419,3	11	11	2	35,2
Жиззах	21,2	974,8	12	6	8	46,0
Навоий	110,0	783,3	8	7	7	7,2
Наманган	7,4	1924,3	11	8	11	260,0
Самарқанд	16,8	2670,3	16	11	12	158,9
Сирдарё	4,3	642,2	9	5	5	149,3
Сурхондарё	20,1	1736,7	14	8	7	86,4
Тошкент	15,6	2350,2	15	16	18	150,6
Фарғона	6,7	2664,4	15	9	10	397,7
Хоразм	6,1	1323,9	10	3	7	217,0
Қашқадарё	28,6	2166,8	14	12	4	75,8
Тошкент шаҳри	-	2142,2	-	1	1	-

1.3.- жадвал

Мустақил Давлатлар Ҳамдўстлиги таркибидаги мамлакатлар орасида Ўзбекистоннинг тутган мавқеи [29,110-бет]

	Мустақил Давлатлар Ҳамдўстилигида			
	тутган ўрни		улуши	
	1991	2000	1991	2000
Аҳолиси	3	3	7,3	8,8
Ялпи ички маҳсулот	5	3	4,5	6,3
Нефть	6	4	0,5	1,8
Газ	3	2	5,2	8,0
Олтин	2	2	28,0	33,0
Электр қуввати	4	4	3,4	3,8
Енгил автомашиналар	-	2	-	3,1

давоми

Минерал ўғитлар	4	4	6,0	4,6
Цемент	4	3	5,0	7,2
Газламалар	3	2	5,6	12,8
Галла	6	5	1,2	3,7
Пахта	1	1	60,2	72,0
Қорамол	5	3	4,6	9,3
Қўй ва эчкилар	3	3	7,2	16,0

1.4.- жадвал

Табиий ресурслар мувозанати [37,71-бет]

	1995	1996	1997	1998	1999
Аҳоли зичлиги (1 кв.км.га одам сони)	51,4	52,4	53,4	54,0	54,8
Ҳайдаладиган ерлар (барча ер майдонининг % и)	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1
Ўрмон ва дарахтзорлар (барча ер майдонининг % и)	3	3	3	3	3
Суғориладиган ерлар (ҳайдаладиган ерларнинг % и)	95	95	95	95	95

1.5.- жадвал

Айрим мамлакатларнинг ер ва ўрмон ресурслари билан таъминланганлик даражаси [45,70-бет]

Давлатлар	Аҳоли жон бошига тўғри келувчи ҳайдаладиган ер (гектар ҳисобида)	Аҳоли бошига тўғри келувчи ўрмон майдони (гектар ҳисобида)
Австралия	3,0	100
Канада	1,8	11,0
АҚШ	0,8	1,5
Россия	0,9	5,1
Бразилия	0,5	2,7
Ҳиндистон	0,2	0,08
Хитой	0,1	0,1

давоми

Япония	0,04	0,2
Швеция	-	3,0
Конго Демократик Республикаси (Зоир)	-	7,0
Ўзбекистон	0,18	-

1.6.- жадвал

Ўзбекистон Республикаси ҳудудларининг умумреспублика кўрсаткичларидаги улушлари (1999 йил, фоиз ҳисобида)

№	Вилоятлар	Ер майдони	Аҳоли сони	Иш билан банд аҳоли	ЯИМ	Саноат маҳ.ти	Қишлоқ хўжалик маҳ.ти	Капитал қурилиш ишлари	Чакана савдо айланмаси	Асосий капиталга киритилган инвестициялар	Чет эл инвестициялари	Фаолият кўрсатаётган қўшма корхоналар
1.	Қорақалпоғистон	37.1	6.1	5.5	3.2	1.9	3.7	6.7	3.0	6.2	2.0	0.3
2.	Андижон	0.9	8.9	9.2	7.8	10.9	9.9	6.5	9.7	5.7	1.4	2.6
3.	Бухоро	9	5.8	6.6	6.9	5.9	7.2	8.9	4.4	4.7	2.2	1.4
4.	Хоразм	1.4	5.4	5.1	4.9	2.8	8.0	6.7	3.7	3.9	2.9	1.3
5.	Жиззах	4.6	3.9	3.3	2.4	0.8	4.5	1.8	1.6	1.7	0.7	1.6
6.	Қашқадарё	6.4	8.8	8	6.3	7.5	9.2	9.1	5.7	14.9	22.0	1.2
7.	Навоий	24.7	3.2	3.5	3.9	9.8	3.9	3.9	2.6	5.5	4.1	1.5
8.	Наманган	1.6	7.8	6.7	4.9	3.0	6.6	3.6	5.2	3.7	1.1	2.3
9.	Самарқанд	3.7	10.9	10.2	7.5	5.4	11.6	5.4	9.2	6.8	6.2	4.3
10.	Сурхондарё	4.5	7	6.4	4.4	2.2	9.5	4.0	3.8	3.1	1.0	1.5
11.	Сирдарё	1.1	2.7	2.8	2.3	1.0	3.5	2.0	2.0	1.9	1.2	0.6
12.	Тошкент	3.5	9.7	10	9.1	11.5	13.0	5.4	8.6	5.7	3.8	5.7
13.	Фарғона	1.5	10.9	11.5	10.9	12.1	9.4	7.9	14.1	8.2	13.2	2.0
14.	Тошкент ш.	-	8.9	11.2	16.3	14.7	-	26.3	26.4	24.4	30.0	73.3
Республика бўйича		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Манба: макроиқтисодиёт ва статистика вазирлиги маълумотлари асосида муаллиф томонидан ҳисобланган.

1.7.- жадвал

Ўзбекистон вилоятларининг ресурс ва инфратузилмавий салоҳияти (2000 й) [78,24-бет]

Вилоятлар	Ҳайдаладиган ер майдони (минг. га)	Асосий ишлаб чиқариш фондлари (йил охирида, 1999 млн. сўм)	Меҳнат ресурслари сони (минг киши)	Умум фойдаланадиган темир йўл узунлиги (км)	Умум фойдаланадиган автомобил йўллари узунлиги (минг киши)	Барча турдаги телефонларнинг сони
Қорақалпоғистон	337,4	132684	756,0	503,5	4,3	97361
Андижон	231,3	290035	1133,0	155,8	2,4	94472
Бухоро	238,4	224023	767,5	324,9	3,7	93043
Жиззах	384,3	110211	480,0	217,8	2,5	29977
Қашқадарё	460,8	320353	1009,0	380,1	3,5	76560
Навоий	101,7	152190	415,0	276,7	4,1	44417
Наманган	220,7	272522	966,5	140,0	3,3	104552
Самарқанд	402,9	336104	1305,0	279,0	4,1	110914
Сурхондарё	280,5	128911	808,0	301,0	2,7	57410
Сирдарё	260,0	77988	315,0	171,6	1,4	39760
Тошкент	339,1	275640	1239,0	363,8	3,9	145484
Фарғона	297,5	210019	1358,0	228,6	4,0	124705
Хоразм	223,7	156325	663,0	128,7	2,2	94898
Тошкент ш.	-	578328	1379,0	-	1,5	586166

1.8.- жадвал

Ўзбекистон Республикасида қишлоқ хўжалиги ерларининг улардан фойдаланиш хусусиятига биноан тақсимланиши [45,63-бетлар]

МАЪМУРИЙ ҲУДУДИЙ БЎЛАК	Қишлоқ хўжалиги ерлари		ШУ ЖУМЛАДАН									
			ҳайдаладиган ерлар		Шундан суғориладиган ерлар		кўп йиллик экинлар		яйлов ва ўтлоқлар		бўш ерлар	
	минг га	100	минг га	%	минг га	%	минг га	%	минг га	%	минг га	%
Жами	27511	100	4089	14,9	3327	12,1	382	1,4	22967	83,5	73	0,2
Қорақалпоғистон	5348	100	430	8,1	430	8,1	13	0,2	4901	91,6	4	0,1
Андижон	260	100	204	78,5	204	78,5	30	11,5	2,5	9,6	1	0,4
Бухоро	3088	100	200	6,5	200	6,5	26	0,8	2856	92,5	6	0,2
Жиззах	1289	100	452	35,1	248	19,2	21	1,6	811	62,9	5	0,4
Қашқадарё	2253	100	665	29,5	413	18,3	37	1,6	1527	67,8	24	1,1

давоми

Навоий	10133	100	112	1,1	92	0,9	10	0,1	10004	98,7	7	0,1
Наманган	380	100	198	52,1	198	52,1	39	10,3	143	37,6	-	-
Самарқанд	1317	100	445	33,8	264	20,0	57	4,3	811	61,6	4	0,3
Сурхондарё	1244	100	289	23,2	247	19,9	35	2,8	918	73,8	2	0,2
Сирдарё	380	100	287	75,5	262	68,9	12	3,2	74	19,5	7	1,8
Тошкент	876	100	335	38,2	297	33,9	49	5,6	480	57,8	12	0,4
Фарғона	371	100	258	69,5	258	69,5	38	10,3	75	20,2	-	-
Хоразм	572	100	214	37,4	214	37,4	15	2,6	342	59,8	1	0,2

1.9.- жадвал

Дунё ёқилғи ресурсларининг захиралари [45, 68-бетлар]

Ресурслар	Ўлчов бирлиги	Умумгеографик захиралар	Ўрганилган захиралар
Кўмир	млрд.т.	14800	1200
Нефть	млрд.т.	400	150
Табиий газ	млрд.т.	320	135
Темир рудаси	млрд.куб.м.	400	150

1.10.- жадвал

Ўзбекистон Республикаси ҳудудининг қишлоқ хўжалигида фойдаланиш хусусиятларига кўра тақсимланиши [45, 60- бетлар]

Маъмурий ҳудудий бўлаклар	Ҳудуднинг умумий майдони		Шу жумладан, ҳудуднинг тақсимланиши					
			қишлоқ хўжалик ерлари		Томорқа, дала,боғ ва бошқа ерлар		қишлоқ хўжалигида фойдаланилмайдиган ва бошқа турдаги ерлар	
	минг *га*	%	минг *га*	%ў	минг *га*	%	минг *га*	%
Жами, шу жумладан	44740	100	27511	100	570	100	16659	100
Қорақалпоғистон	16490	36,9	5348	19,4	39	6,8	11103	66,6

давоми

Андижон	420	0,9	260	0,9	49	8,5	111	0,7
Бухоро	3940	8,8	3088	11,2	45	7,9	807	4,8
Жиззах	2050	4,6	1289	4,7	26	4,6	735	4,4
Қашқадарё	2840	6,3	2253	8,2	59	10,4	528	3,2
Навоий	11080	24,8	10133	36,8	18	3,2	929	5,6
Наманган	790	1,8	380	1,4	41	7,2	369	2,3
Самарқанд	1640	3,7	1317	4,8	69	12,1	254	1,5
Сурхондарё	2080	4,6	1244	4,5	48	8,4	788	4,7
Сирдарё	510	1,1	380	1,4	18	3,2	112	0,7
Тошкент	1560	3,5	876	3,2	63	11,1	621	3,7
Фарғона	710	1,6	371	1,4	59	10,3	280	1,7
Хоразм	630	1,4	572	2,1	36	6,3	00	0,7

1.11.- жадвал

Жаҳон сув ресурслари [46, 70-бетлар]

Гидросфера қисмлари	Сув ҳажми, минг куб.м	Салмоги (фоиз ҳисобида)	Шундан чучук сувлар	
			ҳажми (минг куб.км.)	салмоғи (фоиз ҳисоби-да)
Умумий кўрсаткичлар	1454703,2	100	4239,2	100
Дунё океани	1370323	93,96	-	-
Ер ости сувлари	60000	4,12	4000	94,35
Музликлар	2400	1,65	-	-
Кўллар	280	0,019	155	3,65
Тупроқ нами	85	0,006	83	1,96
Атмосфера буғлари	14	0,001	-	-
Дарё сувлари	1,2	0,0001	1,2	0,04

1.12.- жадвал

Ўзбекистон вилоятларининг ер усти сувлари билан таъминланганлиги [45, 65-бетлар]

Маъмурий бўлаклар	Сув оқими, (бир йилда куб.км.)	Жами сувга бўлган талаб (бир йилда куб.км)	Сув билан таъминланганлик даражаси (фоиз ҳисобида)
Қорақалпоғистон	10,3	-	81
Бухоро	4,86	5,49	89
Қашқадарё	8,08	7,64	106
Самарқанд	4,16	4,78	87
Сурхондарё	5,45	5,65	96
Навоий	1,43	2,31	62
Хоразм	3,03	4,99	61
Андижон	2,53	4,0	63
Наманган	2,71	4,51	60
Жиззах	2,99	3,74	80
Сирдарё	3,26	4,18	78
Тошкент	4,78	6,06	79
Фарғона	3,65	5,78	63

1.13.- жадвал

Йирик шохли қорамол ҳамда қўй ва эчки сони [45, 80- бетлар]

Дунё бўйича	Йирик шохли қорамол		Қўй ва эчкилар	
	сони, млн. бош	салмоғи, фоиз	сони, млн. бош	салмоғи, фоиз
	1300	100	1200	100
1.Бразилия	155	11,9	32	2,7
2.Хитой	105	8,1	207	18,1
3.АҚШ	101	8,0	12	1,0

давоми

Дунё бўйича	Йирик шохли қорамол		Қўй ва эчкилар	
	сони, млн. бош	салмоғи, фоиз	сони, млн. бош	салмоғи, фоиз
	1300	100	1200	100
1.Бразилия	155	11,9	32	2,7
2.Хитой	105	8,1	207	18,1
3.АҚШ	101	8,0	12	1,0
4.Аргентина	50	3,8	28	2,3
5.Покистон	36	2,8	68	5,7
6.Мексика	31	2,4	17	1,4
7.Ҳиндистон	27	2,1	162	13,5
8.Австралия	24	1,8	149	12,4
9.Франция	30	1,5	11	0,9
10.Германия	16	1,2	3	0,2
11.Ўзбекистон	5,4	0,4	10	0,8

II Бўлим

АҲОЛИ ВА МЕҲНАТ САЛОҲИЯТИ

А. Аҳоли салоҳияти

2.1- жадвал

Ўзбекистон аҳолиси 100 йил (1900—2000 йиллар) ичида (йил бошидаги ҳисоблар) [27, 29-бетлар]

Йиллар	Барча аҳоли (минг киши)	Шу жумладан		Умумий аҳолига нисбатан % ҳисобида	
		шаҳар аҳолиси	қишлоқ аҳолиси	шаҳар аҳолиси	қишлоқ аҳолиси
1900	4016	816	3200	20,3	79,7
1913	4034	1060	3336	24,5	75,5
1926	4621	1012	3657	21,9	78,1
1930	4926	1077	3849	21,9	78,1
1935	5596	1298	4298	23,2	76,8
1940	6551	1606	4945	25,0	75,0
1945	5197	1761	3436	33,9	66,1
1950	6194	1917	4277	30,9	69,1
1955	7170	2319	4851	32,3	67,7
1960	8395	2840	5555	34,0	66,0
1965	10068	3567	6501	35,6	65,0
1970	11799	4322	7477	36,6	63,4
1975	13778	5300	8430	38,5	61,5
1980	15787	6452	9305	40,9	59,1
1985	17974	7530	10444	40,6	59,4
1990	20322	8282	12040	40,8	59,2
1991	20708	8344	12364	40,3	59,7
1992	21207	8483	12724	40,0	60,0
1993	21703	8559	13144	39,4	60,6
1994	22192	8653	13589	39,0	61,0
1995	22562	8732	13830	38,7	61,3

давоми

1996	23007	8831	14176	38,4	61,6
1997	23444	8944	14500	38,2	61,8
1998	23867	9059	14809	38,0	62,0
1999	24231	9157	15074	37,6	62,4
2000	24488	9166	15322	38,7	61,3

2.2-жадвал

Ўзбекистон Республикасида аҳоли туғилиши, ўлими ва табиий кўпайиши [29, 104-бетлар]

Йиллар	Минг киши			Ҳар йили минг ҳисобига		
	туғил-ганлар сони	ўлган-лар сони	табиий кўпайиш	туғил-ганлар сони	ўлган-лар сони	табиий кўпайиш
Жами аҳоли						
1960	340,6	51,7	288,9	39,8	6,0	33,8
1965	355,1	60,1	295,1	34,7	6,0	28,8
1970	401,6	66,2	335,4	33,6	5,5	28,1
1975	478,6	100,2	378,4	34,2	7,2	27,0
1980	540,0	118,9	421,1	33,8	7,4	26,4
1985	679,1	131,7	547,4	37,2	7,2	30,0
1990	691,6	124,5	567,1	33,7	6,1	27,6
1995	677,3	143,5	533,8	29,8	6,3	23,5
1999	544,8	130,5	414,3	22,3	5,3	17,0
Шаҳар аҳолиси						
1960	101,2	22,7	78,5	34,4	7,7	26,7
1965	100,2	25,3	275,2	27,6	6,9	20,7
1970	117,0	29,5	87,5	26,7	6,7	20,0
1975	142,8	40,0	93,7	25,7	7,4	19,0
1980	168,0	48,4	119,6	29,9	7,4	18,3
1985	220,0	53,0	167,0	26,0	7,2	22,7
1990	216,6	53,9	162,7	23,8	6,5	19,5
1995	208,7	63,5	145,2	26,4	7,2	16,6
1999	169,7	58,6	111,1	18,5	6,4	12,1

2.3-жадвал

Ўзбекистонда шаҳар ва қишлоқ аҳолисининг қўшимча ўсишига таъсир қилувчи манбалар

Йиллар	Жами аҳолиси, минг киши			Шаҳар аҳолиси, минг киши			Қишлоқ аҳолиси, минг киши		
	умумий қўшимча ўсиш	Ш.ж.		умумий қўшимча ўсиш	Ш.ж.		умумий қўшимча ўсиш	Ш.ж.	
		табиий ўсиш	миграция		табиий ўсиш	миграция		табиий ўсиш	миграция
1990	385,9	567,1	-181,2	62,1	162,7	-100,6	323,8	404,4	-80,6
1991	498,6	593,1	-94,5	139,9	167,8	-27,9	358,7	425,3	-66,6
1992	495,5	570,4	-74,5	76,2	159,5	-83,3	419,7	410,9	8,8
1993	489,6	547,0	-57,2	94,8	143,7	-48,9	395,0	403,3	-8,3
1994	369,9	509,3	-139,4	55,6	138,6	-83,0	314,3	370,7	-56,4
1995	444,8	532,6	-87,2	98,4	144,8	-46,4	346,4	387,8	-41,4
1996	436,5	490,0	-53,5	112,9	132,0	-19,1	323,6	358,0	-34,4
1997	423,7	465,4	-41,7	114,8	125,3	-10,5	308,9	340,1	-31,2
1998	363,2	413,2	-50,0	98,1	112,0	-13,9	265,1	301,2	-36,1
1999	552,2	414,3	-62,1	78,6	111,1	-32,5	273,6	303,2	-29,6
2000	325,4	392,0	-66,6	59,8	102,7	-42,9	265,6	289,3	-23,7

2.4-жадвал

Ўзбекистон Республикаси, Қорақалпоғистон Республикаси ва вилоятлар аҳолисининг сони (минг киши ҳисобида)
[29,90-бетлар]

№		1980	1985	1990	1995	2000
1.	Ўзбекистон	15746,6	17868,0	20727,3	22467,3	24987,7
2.	Қорақалпоғистон	931,8	1088,2	1241,5	1393,5	1503,0
3.	Вилоятлар: Андижон	1387,0	1567,3	1754,8	1987,0	2186,2

давоми

4.	Бухоро	908,5	1021,1	1167,0	1310,7	1419,3
5.	Жиззах	528,6	630,9	755,4	866,4	974,8
6.	Навоий	511,3	589,0	670,8	731,6	783,3
7.	Наманган	1133,4	1317,6	1508,5	1735,2	1924,3
8.	Самарқанд	1697,2	1910,6	2155,3	2423,0	2670,3
9.	Сирдарё	456,5	515,0	571,0	622,0	642,2
10.	Сурхондарё	924,0	1091,5	1288,8	1531,9	1736,7
11.	Тошкент	1787,3	1962,4	2124,0	2225,5	2350,2
12.	Фарғона	1737,8	1950,2	2139,7	2432,6	2664,4
13.	Хоразм	773,7	901,9	1036,7	1195,9	1323,9
14.	Қашқадарё	1161,5	1389,6	1643,6	1914,6	2166,8

2.5-жадвал

Ўзбекистон Республикаси, Қорақалпоғистон Республикаси, вилоятлар ва Тошкент шаҳри бўйича аҳоли туғилиши, ўлими ва табиий кўпайиши (минг киши ҳисобига) [29, 105- бетлар]

	1980 й.			1990 й.			1995 й.			1999 й.		
	туғил-ганлар сони	ўл-ганлар сони	табиий кўпайиш	туғил-ганлар сони	ўл-ганлар сони	табиий кўпайиш	туғил-ганлар сони	ўл-ганлар сони	табиий кўпайиш	туғил-ганлар сони	ўл-ганлар сони	табиий кўпайиш
Ўзбекистон	33,8	7,4	26,4	33,7	6,1	27,6	29,8	6,3	23,5	22,3	5,3	17,0
Қорақалпоғистон	40,7	8,9	31,8	36,0	6,5	29,5	25,6	6,4	19,2	23,8	5,7	18,1
Андижон	32,5	8,0	24,5	34,0	5,9	28,1	31,3	6,1	25,2	21,9	5,1	16,8
Бухоро	33,7	7,3	26,4	32,2	5,5	26,7	27,3	5,3	22,0	19,9	4,5	15,4
Жиззах	40,2	6,4	33,8	39,5	5,0	34,5	34,3	5,7	28,6	24,7	4,3	20,4
Навоий	38,2	7,5	30,7	32,8	5,7	27,1	26,7	6,2	20,5	19,7	5,0	14,7
Наманган	32,6	7,7	28,6	37,5	5,7	31,8	33,0	5,8	27,2	23,1	4,9	18,3
Самарқанд	34,9	7,3	27,6	36,7	5,9	30,8	33,4	6,2	27,2	24,4	5,7	19,3
Сирдарё	35,9	6,7	29,2	34,6	6,1	28,5	27,3	5,8	21,5	22,3	5,2	17,1
Сурхондарё	40,5	5,8	34,7	41,9	5,4	36,5	37,2	5,6	31,6	26,2	4,7	21,5
Тошкент	30,1	7,5	22,6	29,6	6,6	23,0	25,7	7,1	18,6	19,0	6,3	12,7
Фарғона	32,6	7,4	25,2	32,5	6,3	26,2	31,0	6,1	24,9	21,1	5,1	16,0
Хоразм	41,2	8,3	32,9	35,4	5,9	29,5	29,3	6,0	23,3	25,1	5,2	19,9
Қашқадарё	40,9	6,1	34,8	39,5	5,0	34,5	36,2	5,0	31,2	27,5	4,3	23,2
Тошкент ш.	19,5	8,3	11,2	20,1	7,9	12,2	17,8	9,2	8,6	15,1	8,2	6,9

2.6-жадвал

Ўртача йиллик туғилиш сони ва унинг тақсимоти [45,73-бетлар]

Дунё бўйича		Туғилиш	
		сони (минг киши)	салмоғи (фоиз)
	Жами, шу жумладан:	139400	100
1.	Хитой	26523	19,1
2.	Ҳиндистон	21573	15,5
3.	Покистон	5058	3,6
4.	Индонезия	4781	3,4
5.	Нигерия	43638	3,1
6.	Бангладеш	4231	3,0
7.	АҚШ	4053	2,9
8.	Бразилия	3882	2,8
9.	Эфиопия	2592	1,9
10.	Мексика	2539	1,8
39.	Ўзбекистон	670	0,5

2.7-жадвал

Табиий кўпайиш коэффициенти [45,76- бетлар]

Ўртача кўрсаткич		Аҳолининг ҳар 100 тасига нисбатан туғилганлар сони
1.	Уммон	4,9
2.	Ироқ	3,7
3.	Сурия	3,5
4.	Ливан	3,4
5.	Конго Демократик Республикаси (Зоир)	3,2
6.	Кения	3,2
7.	Эфиопия	3,2
8.	Танзания	3,2
9.	Нигерия	3,1
10.	Камерун	3,1
49.	Ўзбекистон	2,8

2.8-жадвал

Вилоятлар бўйича аҳоли зичлиги ва қишлоқ аҳолиси салмоғи кўрсаткичи

№		01.01.98 ҳолатига		01.01.99 ҳолатига		01.01.2000 ҳолатига	
		аҳоли зичлиги(киши кв. км.га)	қишлоқ аҳолисининг умумий аҳолидаги салмоғи	аҳоли зичлиги(киши кв. км.га)	қишлоқ аҳолисининг умумий аҳолидаги салмоғи	аҳоли зичлиги (киши кв. км.га)	қишлоқ аҳолисининг умумий аҳолидаги салмоғи
1.	Ўзбекистон	53,4	62,1	54,0	62,4	54,8	62,4
2.	Қорақалпоғистон	8,9	51,8	8,9	51,7	9,0	51,6
3.	Андижон	505,0	70,0	513,7	70,1	522,0	69,8
4.	Бухоро	35,2	68,0	34,9	68,7	35,3	68,8
5.	Жиззах	45,3	68,7	46,0	68,9	46,2	69,4
6.	Қашқадарё	73,2	74,2	74,2	74,4	75,9	74,5
7.	Навоий	7,0	59,4	7,0	59,5	7,1	59,5
8.	Наманган	235,9	62,2	256,3	62,4	260,8	62,4
9.	Самарқанд	158,3	72,2	156,9	72,6	159,5	72,8
10.	Сурхондарё	80,3	79,9	84,9	80,0	86,6	80,0
11.	Сирдарё	127,9	69,1	132,0	68,6	150,2	67,7
12.	Тошкент	286,0	59,1	288,6	59,4	290,1	59,6
13.	Фарғона	365,9	71,0	393,9	70,8	399,4	70,7
14.	Хоразм	203,0	75,6	213,3	76,0	217,4	76,1

2.9-жадвал

Дунёнинг доимий мавжуд ҳудуд ресурси ва унинг тақсимоти (1995) [45, 72- бетлар]

Дунё бўйича		Минг кв.км	Салмоғи (фоиз)
		130300	100
1.	Россия	17068	13,1
2.	Хитой	9322	7,2
3.	Канада	9217	7,1
4.	АҚШ	9163	7,0
5.	Бразилия	8453	6,5
6.	Австралия	7615	5,8
7.	Ҳиндистон	2972	2,3
8.	Аргентина	2736	2,1
9.	Қозоғистон	2716	2,1
10	Жазоир	2381	1,8
53.	Ўзбекистон	447	0,3

2.10-жадвал

Аҳоли зичлиги(1995) [45, 72- бетлар]

Дунё бўйича		1 кв.км.га тўғри келувчи аҳоли сони
1.	Макао	4,9
2.	Сингапур	3,7
3.	Бангладеш	3,5
4.	Нидерландия	3,4
5.	Жанубий Корея	3,2
6.	Ливан	3,2
7.	Мартиника	3,2
8.	Бельгия	3,2
9.	Япония	3,1
10.	Ҳиндистон	3,1
39.	Ўзбекистон	2,8

2.11-жадвал

Жаҳон аҳолисининг сони ва унинг йирик мамлакатлар бўйича тақсимоти (1995) [45, 73-бетлар]

Дунё бўйича		Аҳолининг	
		сони (млн.киши)	салмоғи (фоиз)
		5702	100
1.	Хитой	1218,8	21,4
2.	Ҳиндистон	930,6	16,3
3.	АҚШ	263,2	4,6
4.	Индонезия	198,4	3,5
5.	Бразилия	157,8	2,8
6.	Россия	147,5	2,6
7.	Покистон	129,7	2,3
8.	Япония	125,2	2,2
9.	Бангладеш	119,2	2,1
10.	Нигерия	101,2	1,8
40.	Ўзбекистон	24,7	0,4

2.12-жадвал

Ўзбекистон аҳолисининг ёш таркиби (фоиз ҳисобида) [45, 44-бетлар]

Ёш гуруҳлар	Жами аҳоли		Шаҳар аҳолиси	Қишлоқ аҳолиси
	1989	2000	1989	1989
0—4	16,2	15,4	13,6	18,0
5—9	13,2	13,5	11,3	14,6
10—14	11,4	11,5	10,0	12,3
15—19	10,1	10,2	10,2	10,12
20—24	9,3	9,4	9,4	9,1
25—29	9,0	9,1	9,3	8,8
30—34	7,0	7,1	7,8	6,5
35—39	5,1	5,3	6,2	4,4
40—44	2,9	3,0	3,7	2,3
45—49	3,2	3,0	3,8	2,7
50—54	3,3	3,1	3,9	2,8
55—59	2,8	2,8	3,2	2,6
60	6,5	6,8	7,7	5,8
Жами	100	100	100	100

Ўзбекистон Республикасида эркаклар ва аёллар сони
[29, 97- бетлар]

Йиллар	Эркаклар (минг киши)	Аёллар (минг киши)	Жами аҳолига нисбатан (%)	
			эркаклар	аёллар
1865	1789	1531	53,9	46,1
1897	2045	1903	53,6	46,4
1917	2423	2063	53,0	47,0
1940	3387	3161	51,7	48,3
1959	3897	4222	48,0	52,0
1970	5744	6055	47,7	51,3
1980	7744	8012	49,1	50,9
1985	8853	9121	49,3	50,7
1990	10036	10286	49,4	50,6
1991	10230	10478	49,4	50,6
1992	10486	10720	49,4	50,6
1993	10737	10965	49,5	50,5
1994	10950	11147	49,5	50,5
1995	11138	11329	49,5	50,5
1996	11413	11594	49,6	50,4
1997	11640	11803	49,6	50,4
1998	11820	11952	49,7	50,3
1999	12208	12127	49,8	50,2
2000	12233	12350	49,8	50,2

2.14-жадвал

Тошкент шаҳри аҳолиси сони (минг киши ҳисобида)
[29, 96- бетлар]

Йиллар	Аҳолиси	Йиллар	Аҳолиси
1897	156,0	1975	1595,1
1913	256,7	1976	1643,0
1920	232,6	1977	1688,6
1925	301,0	1978	1733,9
1940	600,0	1979	1993,0
1945	642,0	1980	1821,0
1950	626,1	1981	1863,2
1955	734,2	1982	1907,5
1959	927,0	1983	1949,2
1960	1000,2	1984	1991,6
1961	1037,1	1985	2035,9
1962	1073,0	1986	2082,7
1963	1104,0	1987	2130,5
1964	1138,1	1988	2211,0
1965	1174,3	1989	2102,0
1966	1209,2	1990	2133,6

давоми

1967	1231,5	1991	2130,2
1968	1280,7	1992	2132,6
1969	1336,3	1993	2136,8
1970	1384,5	1994	2142,9
1971	1420,8	1995	2131,9
1972	1460,7	1998	2124,7
1973	1505,5	1999	2161,4
1974	1552,2	2000	2142,3

2.15-жадвал

Ўзбекистон шаҳарлари, ташкил топган йили, аҳоли сони (минг киши ҳисобида) [29, 91—93 бетлар]

№	Шаҳарлар	Ташкил топган йили	Аҳоли сони			
			1959	1990	1995	2000
1	2	3	4	5	6	7
Қорақалпоғистон Республикаси						
1.	Нукус	1932	31,9	175,0	189,0	206,7
2.	Беруний	1962	-	41,0	44,6	47,3
3.	Қўнғирот	1969	-	55,0	33,3	35,2
4.	Хўжайли	1926	20,5	64,0	65,0	69,2
5.	Мўйноқ	1963	10,4	17,0	13,7	13,6
6.	Тахиатош	1953	6,0	45,0	49,3	51,5
7.	Тўрткўл	1973	10,5	40,0	45,0	48,6
8.	Чимбой	1926	16,0	35,0	31,9	33,1
9.	Халқобод	1986	-	9,8	10,9	11,6
10.	Манғит	1973	-	25,0	26,3	30,5
11.	Шуманай	1983	-	13,0	12,5	12,6
12.	Бўстон	1983	-	15,0	10,9	13,1
Андижон вилояти						
1.	Андижон	IX аср	130,9	310,0	307,4	333,4
2.	Асака	1937	20,4	46,0	48,7	54,8
3.	Қорасув	1980	23,7	20,0	23,2	25,6
4.	Хонобод	1972	-	33,0	25,4	25,3
5.	Шаҳрихон	1970	-	44,0	52,1	58,2
6.	Охунбобоев	1975	-	15,0	17,4	19,6
7.	Пойтуғ	1980	-	26,0	21,9	24,1
8.	Қўрғонтепа	1976	-	22,0	23,3	25,2
9.	Марҳамат	1974	-	17,0	11,0	11,7
10.	Шахтаобод	1975	-	25,0	20,6	22,1
11.	Хўжаобод	1981	-	15,0	14,5	16,2

давоми

Қашқадарё вилояти						
1	2	3	4	5	6	7
1.	Қарши	1926	19,7	180,8	187,0	201,3
2.	Шаҳрисабз	1929	16,4	55,0	68,0	87,1
3.	Ғузор	1977	-	21,0	19,2	21,3
4.	Қамаши	1978	-	22,0	26,6	30,5
5.	Бешкент	1977	-	12,0	13,2	14,4
6.	Косон	1972	-	40,0	47,7	53,9
7.	Китоб	1976	8,4	30,0	31,8	34,3
8.	Муборак	1974	-	40,0	20,5	23,1
9.	Таллимаржон	1975	-	10,0	6,8	8,9
10.	Янги Нишон	1982	-	7,0	7,7	7,6
11.	Чироқчи	1980	-	12,0	15,1	16,1
12.	Яккабоғ	1978	3,6	16,0	20,1	21,8
Сирдарё						
1.	Гулистон	1952	18,3	60,0	53,4	55,3
2.	Бахт	1980	6,7	12,0	9,7	11,7
3.	Сирдарё	1971	15,1	25,0	28,2	29,7
4.	Ширин	1972	-	12,0	11,7	13,9
5.	Янгиер	1957	6,8	37,0	29,1	28,2
Сурхондарё вилояти						
1.		Эрамизгача IV аср	22,1	75,0	106,0	113,5
2.	Денов	1958	16,8	55,0	57,1	63,0
3.	Бойсун	1975	-	20,0	19,3	21,8
4.	Жарқўрғон	1973	7,1	20,0	19,3	20,5
5.	Қумқўрғон	1971	-	12,0	11,3	12,0
6.	Шарғун	1973	-	9,0	12,0	12,4
7.	Шеробод	1973	-	19,0	21,8	24,2
8.	Шўрчи	1976	-	16,0	19,1	20,5
Тошкент вилояти						
1.	Тошкент	VII аср	911,9	2151,0	2109,1	2142,3
2.	Олмалиқ	1951	40,5	135,0	113,0	114,7
3.	Ангрен	1946	55,8	135,0	128,0	129,0
4.	Оҳангарон	1966	-	35,0	30,5	30,5
5.	Бекобод	1945	42,2	86,0	85,0	84,5
6.	Чирчиқ	1935	65,6	172,0	148,5	143,3
7.	Янгиобод	1957	9,5	14,0	11,0	9,8

8.	Янгийўл	1934	45,2	76,0	56,0	58,9
9.	Оққўрғон	1980	-	15,0	10,8	10,8
10.	Газалкент	1964	7,3	20,8	21,1	21,1
11.	Бўка	1980	-	18,0	19,3	20,0
12.	Дўстобод	1983	-	10,0	13,8	13,6
13.	Паркент	1984	-	36,0	38,3	43,2
14.	Пискент	1966	12,5	25,0	26,3	30,7
15.	Келес	1976	5,0	20,0	24,3	26,0
16.	Тўйтепа	1973	-	20,0	20,4	21,3
17.	Чиноз	1972	7,9	21,0	23,8	20,8
Фарғона вилояти						
1.	Фарғона	1874	80,2	235,0	182,0	185,2
2.	Қўқон	X аср	105,1	175,0	187,0	197,4
3.	Қува	1974	-	30,0	32,7	36,2
4.	Қувасой	1954	10,8	25,0	24,3	24,7
5.	Ҳамза	1974	-	13,0	11,3	12,3
6.	Марғилон	X аср	95,2	40,0	135,1	156,0
7.	Бешариқ	1983	-	17,0	19,3	20,5
8.	Риштон	1977	-	25,0	27,1	29,6
9.	Яйпан	1975	5,4	17,0	18,7	19,8
Хоразм вилояти						
1.	Урганч	1929	43,8	132,0	137,0	139,2
2.	Питнак	1974	-	20,0	14,8	15,7
3.	Хива	Эрамизгача IV аср	17,5	41,0	45,6	48,8
Бухоро вилояти						
1.	Бухоро	Эрамизгача IV аср	69,8	240,0	238,0	239,1
2.	Ғиждувон	1972	10,0	32,0	35,3	37,1
3.	Когон	1929	21,1	57,0	51,3	52,9
4.	Олот	1982	-	12,0	11,1	11,8
5.	Ғалласарой	1932	-	11,0	12,4	10,3
6.	Вобкент	1981	-	13,0	14,0	14,8
7.	Қоракўл	1980	2,7	19,0	18,6	19,6
8.	Қоровулбозор	1981	1,6	10,0	7,8	9,6
9.	Газли	1977	1,5	11,0	8,8	8,9
10.	Ромитан	1981	-	10,0	11,7	11,1
11.	Шофиркон	1995	-	11,3	11,6	12,4

Жиззах вилояти						
1.	Жиззах	X аср	15,7	115,0	123,0	128,9
2.	Даштобод	1974	19,0	16,0	17,8	20,2
3.	Ғаллаорол	1973	-	16,0	20,0	21,4
4.	Марҳамбулоқ	1980	-	4,0	3,2	3,6
5.	Дўстлик	1983	-	12,0	15,1	16,0
6.	Гагарин	1974	-	24,0	20,2	19,1
7.	Пахтакор	1974	-	18,0	17,6	18,2
Навоий вилояти						
1.	Навоий	1958	5,4	120,0	113,0	140,9
2.	Учқудуқ	1978	-	30,0	25,1	26,1
3.	Қизилтепа	1979	-	10,0	11,1	12,0
4.	Нурота	1976	-	22,0	24,1	26,6
5.	Зарафшон	1972	-	55,0	49,3	53,3
6.	Янгирабод	1998	-	-	-	14,9
Наманган вилояти						
1.	Наманган	1610	123,5	310,0	354,0	386,2
2.	Косонсой	1973	9,5	37,0	36,3	40,7
3.	Учқўрғон	1969	-	32,0	27,1	29,2
4.	Чортоқ	1976	-	40,0	41,9	45,9
5.	Чуст	1969	-	-	55,0	60,7
6.	Ҳаққулобод	1974	-	15,0	23,8	25,4
7.	Поп	1980	-	29,0	18,0	20,5
8.	Тўрақўрғон	1979	-	27,0	21,5	22,6
Самарқанд вилояти						
1.	Самарқанд	Эрамизгача IVаср	196,5	462,0	362,4	361,1
2.	Оқтош	1967	9,8	30,3	32,0	33,8
3.	Каттақўрғон	1868	34,1	70,0	63,0	66,1
4.	Ургут	1973	10,5	36,0	44,0	49,4
5.	Булунғур	1973	25,5	22,0	22,4	24,0
6.	Жомбой	1977	-	12,0	13,0	13,7
7.	Иштихон	1981	-	9,0	11,6	12,2
8.	Нуробод	1983	-	7,0	7,8	7,9
9.	Пойариқ	1994	-	10,2	10,5	11,2
10.	Жума	1973	5,9	16,0	17,1	18,0
11.	Челак	1981	-	10,0	15,2	16,6

Б. Меҳнат салоҳияти

2.16- жадвал

Ўзбекистон аҳолисининг меҳнат салоҳияти бўйича гуруҳлари [45,45- бетлар]

Йиллар	Меҳнат ёшига (16 ёшга)ча бўлган аҳоли		Меҳнат қилиш ёшидаги (эркаклар 16—59, аёллар 16—54)		Меҳнат ёшидан (эркаклар 60, аёллар 54) ўтган аҳоли	
	млн.	%	млн.	%	млн.	%
1990	8,8	42,9	10,0	49,5	1,4	7,6
1996	9,9	42,8	11,4	49,5	1,8	7,7
2000	10,4	41,9	12,4	50,2	2,0	7,9
2005	11,0	40,6	14,0	51,6	2,1	7,8

2.17- жадвал

Ўзбекистонда инсоний потенциал тараққиёти индекси (ИПТИ) [37,67- бетлар]

Ўртача умр даври	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
	69,3 (1990)	70,1	70,2	70,2	70,25	70,3	70,3
Балоғат ёшидаги аҳолининг саводхонлик даражаси	97,7	98,74	98,96	99,06	99,16	99,15	99,13
Ўқиш даври, йил	10,9	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4
Саводхонлик индекси	0,98	0,987	0,990	0,991	0,991	0,992	0,992
Аҳоли жон бошига тўғри келувчи реал маҳсулот (ҲҚМ)	2510	2390	2404	2469	2670	2829	2994
Кутилаётган умр узоқлиги индекси	0,74	0,752	0,753	0,753	0,754	0,755	0,755
ЯИМ индекси	0,406	0,386	0,388	0,399	0,425	0,439	0,466
Инсоний потенциал тараққиёти индекси (ИПТИ)	0,679	0,678	0,679	0,682	0,692	0,697	0,706
Шаҳар	-	-	0,698	0,702	0,708	0,716	0,725
Қишлоқ	-	-	0,666	0,607	0,677	0,687	0,696

2.18.-жадвал

Аҳолининг ўртача умр кўриш даври [45, 75- бетлар]

Дунё бўйича		Йил ҳисобида
		66
1.	Япония	79
2.	Швеция	78
3.	Швейцария	78
4.	Австралия	78
5.	Канада	78
6.	Франция	78
7.	Греция	77
8.	Нидерландия	77
9.	Испания	77
10.	Италия	77
11.	Исроил	77
12.	Бельгия	77
39.	Ўзбекистон	70

2.19-жадвал

Вилоятлар бўйича инсон потенциали ривожланиш индекси [37, 73- бетлар]

	Кутилаётган умр узоқлиги	Кутилаётган умр узоқлиги индекси	ЯИМ индекси			Таълим даражаси			ИПРИ		
			1997	1998	1999	1997	1998	1999	1997	1998	1999
Ўзбекистон	70,3	0,76	0,425	0,439	0,466	0,896	0,897	0,897	0,692	0,697	0,706
Қорақалпоғистон	69,98	0,75	0,247	0,271	0,310	0,896	0,896	0,896	0,631	0,639	0,652
Андижон	70,16	0,75	0,408	0,414	0,434	0,886	0,886	0,886	0,682	0,684	0,691
Бухоро	70,74	0,76	0,436	0,500	0,606	0,885	0,886	0,885	0,695	0,716	6,751
Жиззах	72,22	0,79	0,320	0,314	0,351	0,950	0,950	0,950	0,686	0,684	0,696
Қашқадарё	69,08	0,73	0,433	0,413	0,380	0,896	0,896	0,896	0,691	0,681	0,670
Навоий	72,57	0,79	0,663	0,572	0,620	0,894	0,896	0,894	0,783	0,753	0,769
Наманган	70,12	0,75	0,300	0,280	0,300	0,908	0,908	0,908	0,653	0,647	0,653
Самарқанд	70,37	0,76	0,292	0,350	0,381	0,887	0,887	0,888	0,645	0,665	0,675
Сурхондарё	70,10	0,75	0,275	0,340	0,342	0,890	0,891	0,890	0,639	0,661	0,661
Сирдарё	69,74	0,75	0,489	0,415	0,483	0,888	0,888	0,888	0,708	0,683	0,706
Тошкент	70,18	0,75	0,468	0,484	0,493	0,892	0,892	0,892	0,704	0,710	0,713
Фаргона	70,31	0,76	0,464	0,449	0,484	0,889	0,889	0,889	0,702	0,698	0,709
Хоразм	70,93	0,77	0,447	0,455	0,491	0,898	0,898	0,898	0,703	0,706	0,718
Тошкент ш.	70,37	0,76	0,740	0,835	0,876	0,936	0,938	0,936	0,811	0,710	0,856

2.19-жадвал

1995—2000 йилларда иш билан банд бўлганларнинг тармоқлар бўйича таркиби [42,84-бетлар]

№	Тармоқлар	1995	1998	2000
1.	Жами иш билан банд бўлганлар салмоғи	100,0	100,0	100,0
2.	Қишлоқ, ўрмон хўжалиги ва бошқалар	40,5	38,5	35,0
3.	Саноат	12,8	12,9	12,7
4.	Транспорт ва алоқа	4,1	4,2	4,3
5.	Қурилиш	6,3	6,6	7,5
6.	Савдо ва хизмат, умумий овқатланиш	8,2	8,3	8,4
7.	Коммунал ва бошқалар	2,6	2,7	2,7
8.	Соғлиқни сақлаш, ижтимоий муҳофаза, спорт	5,8	5,7	6,3
9.	Таълим, маданият ва санъат, илм-фан соҳаси	12,3	12,4	12,5
10.	Банк ва суғурта	0,6	0,6	0,6
11.	Давлат бошқаруви	1,1	1,4	1,4
12.	Бошқа соҳалар	5,6	8,6	8,6

2.20-жадвал

Иш билан банд аҳолининг умумий сонида кичик ва ўрта бизнесда *банд бўлганлар улуши*

	1998 йил	1999 йил
Кичик ва ўрта бизнесда банд бўлганлар қисми, шу жумладан:	39,5	46,7
Ўрта бизнесда (жами)	3,9	5,4
Кичик бизнесда (жами)	35,6	41,3
Кичик корхоналарда, микрофирмалар билан бирга	4,6	5,8

2.21- жадвал

Меҳнат ресурслари ва аҳолининг иш билан бандлиги [59,83- бетлар]

	Жами аҳоли		Меҳнат ресурслари		Иқтисодий фаол аҳоли		Иқтисодиётда банд бўлганлар		Д* (%)	НД* (%)
	1998	2000	1998	2000	1998	2000	1998	2000		
Ўзбекистон Республикаси	23954,6	24654,5	11998,9	12594,0	8840,1	9018,4	8800,0	8983,0	24,0	76,0
Қорақалпоғистон Республикаси	1468,6	1515,3	723,3	756,0	489,0	497,5	482	489,0	28,6	71,4
Андижон	2135,5	2204,0	1073,9	1133,0	816,4	840,4	814	838,0	17,7	82,3
Бухоро	1390,5	1428,0	722,6	767,5	580,4	592,5	579	591,0	21,3	78,7
Жиззах	930,2	982,9	441,5	480,0	289,8	295,8	289	295,0	25,1	74,9

давоми

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Қашқадарё	2097,1	2189,8	953,0	1000,0	707,8	726,0	706	725,0	23,8	76,2
Навоий	771,4	787,4	397,6	415,0	316,5	319,2	306	315,8	42,1	57,9
Наманган	1875,5	1940,4	913,4	966,5	592,6	611,9	590	609,0	21,8	78,2
Самарқанд	2606,6	2690,1	1248,2	1305,0	901,9	917,6	898	913,5	22,7	77,3
Сурхондарё	1683,9	1753,9	751,2	808,0	503,8	577,9	563	577,0	18,6	81,4
Сирдарё	652,3	645,9	320,6	315,0	244,2	247,0	243	246,0	23,7	76,3
Тошкент	2315,2	2360,2	1183,8	1239,0	883,5	896,2	882	895,5	21,4	78,6
Фарғона	2606,6	2680,4	13040	1358,0	1011,0	1025,1	1009	1023,0	19,8	80,2
Хоразм	1287,5	1335,8	630,0	663,0	450,8	462,5	449	460,0	24,7	75,3
Тошкент ш.	2133,6	2140,4	1335,8	1379,0	992,4	1007,9	990	1005,2	35,0	65,0

*Д—давлат секторида.
*НД—нодавлат секторида.

2.22-жадвал

Меҳнат органларида рўйхатга олинган ишсизлар сони [60,83- бетлар] (йил охирига, минг киши)

	Иш қидирувчи сифатида рўйхатда турган фуқаролар сони			Шу жумладан: расман рўйхатга олинган ишсизлар			Улардан ишсизлар бўйича ёрдам пули		
	1998	1999	2000	1998	1999	2000	1998	1999	2000
Ўзбекистон	40,1	45,2	42,0	33,3	39,1	35,4	20,6	21,8	20,2
Қорақалпоғистон	7,0	7,4	8,6	6,8	7,2	8,5	5,0	5,8	6,6
Андижон	2,4	3,0	2,6	2,2	2,7	2,4	0,8	1,1	0,8
Бухоро	1,4	1,6	1,8	1,1	1,4	1,5	0,6	1,1	1,0
Жиззах	0,8	1,3	1,1	0,7	1,2	0,8	0,4	0,5	0,5
Қашқадарё	1,8	1,9	2,2	1,5	1,5	1,9	1,0	0,9	1,2
Навоий	10,5	10,1	4,1	9,3	8,9	3,4	5,6	4,9	2,0
Наманган	2,6	3,5	3,4	2,2	3,1	2,9	1,6	1,4	1,5
Самарқанд	3,9	4,9	5,3	2,9	4,2	4,1	2,0	1,9	2,3
Сурхондарё	0,8	0,8	1,0	0,6	0,7	0,9	0,4	0,6	0,6
Сирдарё	1,2	1,0	1,1	0,9	0,9	1,0	0,5	0,4	0,4
Тошкент	1,5	1,6	1,3	0,8	1,1	0,7	0,6	0,8	0,5
Фарғона	2,0	2,1	3,1	1,2	1,2	2,1	0,6	0,8	1,0
Хоразм	1,8	2,5	3,0	1,6	2,3	2,5	1,1	1,3	1,5
Тошкент ш.	2,4	3,5	3,4	1,5	2,7	2,7	0,4	0,3	0,3

III Бўлим

ХУСУСИЙЛАШТИРИШ

3.1- жадвал

Ўзбекистон иқтисодиётида нодавлат секторнинг шаклланиши жараёни [74,56 - бетлар]

№	Кўрсаткичлар	1- босқич (1992—1994)	2- босқич (1995—19961)	3- босқич (1997—1999)	4- босқич 2000 й
1.	Хусусийлаштирилган давлат мулки объектлари сони	69032	11889	2243	374
2.	Акционер жамиятлари сони	3569	5285	4725	46000 дан ортиқ
3.	Кичик ва ўрта корхоналар сони (минг)	80	85	160	180

3.2- жадвал

Ўзбекистон нодавлат секторининг ривожланиш динамикаси (%) [78,116- бетлар]

Кўрсаткичлар	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Нодавлат секторнинг салмоги										
• саноат маҳсулотини ишлаб чиқаришда	10,0	11,9	15,0	49,0	51,0	47,0	52,0	61,4	63,4	65,4
• Қишлоқ хўжалиги ялпи маҳсулотида	66,0	63,6	88,0	94,4	97,6	97,8	98,6	98,7	98,9	99,0
• асосий капитал инвестициясига	24,4	31,2	24,9	31,6	44,9	30,0	32,4	40,7	36,7	34,6
• Қурилишда	7,6	10,5	8,9	24,0	62,1	64,2	71,8	76,5	77,7	81,2
• чакана товаро-боротда	52,5	53,5	72,0	90,6	91,7	94,5	96,3	95,5	96,0	96,8
• хизмат тўловларининг умумий ҳажмида	14,0	13,9	10,5	8,5	30,4	34,6	43,0	53,7	54,0	57,1

3.3- жадвал.

Ўзбекистон мулкдорлар синфининг шаклланишини тавсифловчи асосий кўрсаткичлар [74, 57- бетлар]

№	Кўрсаткичлар	01.01.2001
1.	Акционерлар сони (минг киши)	927,2
2.	Қайд қилинган кичик ва ўрта корхоналар сони (минг)	180
3.	Ширкат хўжаликларидаги пайчилар сони (минг)	1300
4.	Деҳқон хўжаликлари сони (минг)	1800
5.	Фермер хўжаликлари сони (минг)	

3.4- жадвал

Вилоятлар бўйича хусусийлаштирилган давлат мулки объектлари сони [74,67- бетлар]

№	Вилоятлар	Юридик шахслар сони				
		1992-1993	1994-1995	1996-1997	1999-2000	Жами
1.	Қорақалпоғистон	2444	975	358	44	3854
2.	Андижон	5120	2234	207	58	7655
3.	Бухоро	3348	637	224	46	4280
4.	Жиззах	1571	579	239	42	2415
5.	Қашқадарё	4053	1445	306	93	5932
6.	Навоий	1153	398	126	61	1763
7.	Наманган	4094	1175	224	45	5557
8.	Самарқанд	5967	1946	416	48	8395
9.	Сурхонларё	4932	828	238	55	6073
10.	Сирларё	1469	634	129	82	2338
11.	Тошкент	5674	1390	301	47	7432
12.	Фарғона	7273	2320	268	49	9932
13.	Хоразм	2570	995	171	26	3778
14.	Тошкент ш.	4234	2725	436	126	7570
15.	Ўзбекистон бўйича	53902	18281	18281	822	76974

3.5- жадвал.

1999—2001 йил январга рўйхатга олинган хўжалик юритувчи субъектлар *сони* [83, 15- бетлар]

	Жами, минг		Ш.ж: мулкчилик шакллари бўйича, умум сонга нисбатан фоиз ҳисобида			
	1999	2000	Давлат		Нодавлат	
			1999	2000	1999	2000
Ўзбекистон бўйича	188,1	203,3	11,2	12,3	88,8	87,7
Қорақалпоғистон	9,5	10,2	14,7	11,8	85,3	88,2
Андижон	18,1	19,7	9,9	13,2	90,1	86,8
Бухоро	10,5	12,5	9,5	9,6	90,5	90,4
Жиззах	7,1	9,2	14,1	10,9	85,9	89,1
Қашқадарё	13,1	14,5	13,7	9,7	86,3	90,3
Навоий	5,1	6,9	15,7	14,5	84,3	85,5
Наманган	11,8	13,6	11,9	14,7	88,1	85,3
Самарқанд	19,3	23,2	8,3	11,6	91,7	88,4
Сухондарё	10,6	11,1	16,0	18,0	84,0	82,0
Сирдарё	4,4	6,6	22,7	16,7	77,3	83,3
Тошкент	13,4	15,9	10,1	13,8	89,3	86,2
Фарғона	16,4	17,6	12,8	14,8	87,2	85,2
Хоразм	10,8	12,0	12,0	10,8	88,0	89,2
Тошкент ш.	37,6	30,3	7,4	8,9	92,6	91,1

3.6- жадвал.

Иқтисодиёт тармоқлар бўйича давлат ва нодавлат секторлари нисбати (2000) [83,17- бетлар]

№	Тармоқлар	Секторлар	
		Давлат	Нодавлат
1.	Ялпи ички маҳсулотда	29,8	70,2
2.	Саноат маҳсулоти ишлаб чиқаришда	34,6	65,4
3.	Ялпи қишлоқ хўжалиги маҳсулотида	1,0	99,0
4.	Қурилиш ишларида	18,7	81,3
5.	Чакана товар айланмасида	3,2	96,8
6.	Аҳолига пуллик хизмат кўрсатишда	42,9	57,1
7.	Иқтисодиётда иш билан банд бўлганлар сонида	24,0	76,0

3.7- жадвал.

1999 йилда Ўзбекистон Республикаси минтақалари бўйича ўрта ва кичик бизнес соҳасида машғул аҳоли сони [37,39- бетлар]

Ҳудудлар	Иқтисодиётда машғул жами аҳоли, минг.к.	Ш.Ж. кичик ва ўрта бизнесда	КЎБда машғул аҳолининг иш билан банд аҳолининг умумий сонига нисбатан улуши, % ҳисобида	Жумладан:		
				Ўрта корхоналарда	Кичик корхона ва микрофирмаларда	Хусусий тадбиркорлар
Ўзбекисон	8885,0	4152,2	46,7	1,8	5,8	39,1
Қорақалпоғистон	483,5	196,7	40,7	1,6	4,4	34,7
Андижон	827,5	401,7	48,5	1,2	4,9	42,4
Бухоро	587,0	273,3	46,6	1,1	5,9	39,6
Жиззах	292,0	147,2	50,4	2,0	12,1	36,3
Қашқадарё	716,0	411,7	57,5	5,2	5,6	46,7
Навоий	309,0	95,6	31,3	1,5	5,6	24,2
Наманган	600,5	264,2	44,0	1,2	5,1	37,7
Самарқанд	903,5	393,8	43,6	0,9	4,8	37,9
Сурхондарё	566,0	265,2	46,9	2,8	9,6	34,5
Сирдарё	244,0	109,7	45,0	5,6	7,6	31,8
Тошкент	887,5	458,3	51,6	4,8	4,6	46,0
Фарғона	1015,5	495,6	48,8	9,6	2,6	45,3
Хоразм	456,0	178,2	39,1	7,6	4,4	34,3
Тошкент ш.	997,0	461,3	46,3	—	8,9	34,1

3.8- жадвал.

2000 йил 1 январга мулкчилик шакллари бўйича саноат корхоналарининг тақсимоти [83, 32- бетлар] фоиз ҳисобида

Ҳудудлар	Корхона (ишлаб чиқариш) сони		Маҳсулот ва хизматлар ҳажми		Саноат ишлаб чиқариш ходимлари сони	
	Давлат	Нодавлат	Давлат	Нодавлат	Давлат	Нодавлат
Ўзбекистон	8,7	91,3	34,6	65,4	21,3	78,7
Қорақалпоғистон	13,5	86,5	6,7	93,3	6,3	93,7
Андижон	5,2	94,8	4,2	95,8	3,0	97,0

давоми

1	2	3	4	5	6	7
Бухоро	5,9	94,1	34,5	65,5	4,9	95,1
Жиззах	17,2	82,8	5,9	94,1	13,3	86,7
Қашқадарё	9,3	90,7	65,8	34,2	26,4	73,6
Навоий	15,2	84,8	67,2	32,8	74,3	25,7
Наманган	10,2	89,8	3,5	96,5	5,4	94,6
Самарқанд	15,7	84,3	4,8	95,2	10,1	89,9
Сурхондарё	9,7	90,3	3,1	96,9	6,8	93,2
Сирдарё	8,1	91,9	1,6	98,4	4,3	95,7
Тошкент	9,7	90,3	15,7	84,3	18,9	91,1
Фарғона	7,4	92,6	56,2	43,8	17,4	82,6
Хоразм	6,9	93,1	8,0	92,0	2,6	97,4
Тошкент ш.	3,4	94,6	9,6	90,4	10,7	89,3

3.9- жадвал.

1999 йилда ўрта ва кичик бизнеснинг ЯИМдаги улуши фоиз ҳисобида (хусусий тадбиркорлар ҳисобга олинганда) [37, 39- бетлар]

Вилоятлар	Жами	Кичик ва ўрта корхоналар	Хусусий
Ўзбекистон	29,1	12,6	16,5
Қорақалпоғистон	20,3	8,9	11,4
Андижон	31,5	9,0	22,5
Бухоро	30,4	13,8	16,6
Жиззах	38,6	16,4	22,2
Қашқадарё	21,6	6,8	14,8
Навоий	20,3	6,5	13,8
Наманган	29,9	9,7	20,2
Самарқанд	37,6	10,5	27,1
Сурхондарё	36,9	14,4	22,5
Сирдарё	33,3	14,9	18,4
Тошкент	28,8	12,6	16,2
Фарғона	30,4	12,0	18,4
Хоразм	30,4	9,0	21,4
Тошкент ш.	32,2	20,0	12,2

3.10- жадвал.

Мулкчилик шакллари бўйича асосий капиталга киритилган инвестициялар таркиби (умумий ҳажмга нисбатан фоиз ҳисобида) [83, 45- бетлар]

Ҳудудлар	Давлат мулки	Нодавлат мулк	Ундан:		
			Фуқаролар хусусий мулки	Хўжалик бирлашмалари мулки	Қўшма корхоналар, чет эл фуқаролари ва ташкилотлари мулки
Ўзбекисон	65,4	34,6	15,5	11,1	6,9
Қорақалпоғистон	85,6	14,4	11,3	2,5	0,4
Андижон	57,1	42,9	28,7	8,0	3,3
Бухоро	50,7	49,3	25,5	11,7	9,0
Жиззах	44,6	55,4	17,7	7,2	30,2
Қашқадарё	89,8	10,2	6,5	3,3	0,1
Навоий	82,8	17,2	6,7	2,7	7,5
Наманган	73,7	26,3	16,6	6,6	2,3
Самарқанд	33,0	67,0	48,9	6,6	9,5
Сурхондарё	55,9	44,1	27,8	9,8	6,1
Сирдарё	58,7	41,3	30,4	7,7	3,2
Тошкент	49,2	50,8	11,0	24,6	14,0
Фарғона	56,6	43,4	27,9	8,5	5,0
Хоразм	55,0	45,0	34,0	4,6	1,7
Тошкент ш.	58,1	41,9	6,3	22,9	11,7

3.11- жадвал.

2000 йилда КУБнинг иқтисодиётдаги улуши [786, 28- бетлар]

Ҳудудлар	Ҳар 10 минг аҳолига тўғри келган кичик ва ўрта корхоналар сони (та)	Кичик ва ўрта корхоналарда банд бўлганларнинг жами банд бўлганлардаги салмоғи (%)	КЎБнинг ЯИМдаги салмоғи %
Қорақалпоғистон	60,1	28,9	46,0
Андижон	80,8	32,9	54,0
Бухоро	79,8	33,0	51,2
Жиззах	85,5	57,1	53,0
Қашқадарё	59,4	25,8	48,5
Навоий	80,0	21,5	34,6
Наманган	62,9	33,4	48,1
Самарқанд	79,2	44,8	48,7
Сурхондарё	54,7	39,1	50,1
Сирдарё	89,8	38,9	51,1
Тошкент	60,2	34,0	54,0
Фарғона	58,2	32,0	53,2
Хоразм	81,6	34,2	42,6
Тошкент ш.	123	41,5	48,5

IV Бўлим

ИШЛАБ ЧИҚАРИШ САЛОҲИЯТИ

А. Ялпи ички маҳсулот

4.1.- жадвал

Ўзбекистон инсон тараққиёти кўрсаткичлари жаҳон қиёсий контекстида(1998 йил)[37,5 бетлар]

Кўрсаткичлар	Ўзбекистон	Инсон потенциали тараққиёти юқори даражада бўлган мамлакатлар	Инсон потенциали тараққиёти ўрта даражада бўлган мамлакатлар	Инсон потенциали тараққиёти паст даражада бўлган мамлакатлар
Аҳоли сонининг йиллик ўсиш суръатлари, %да, 1975—1998 йй.	2,0	0,7	1,7	2,7
Шаҳар аҳолиси, умумий аҳоли сонига % ҳисобида	37,8	78,1	41,7	27,8
ИПТИ	0,697	0,908	0,673	0,421
Аҳоли жон бошига реал ЯИМ (АҚШ долларида ХҚҚ)	2829	21799	3458	994
Катта ёшдаги аҳолининг саводхонлик даражаси, %	99,15	98,8	76,3	48,1
Кутилаётган умр узоқлиги, йил	70,3	77	66,9	50,9
Гўдаклар ўлими коэффициенти, ҳар 1000 тирик тугилган гўдакка, 1995—2000 йй.	21,8**	7	51	105
Оналар ўлими коэффициенти, ҳар 100 минг тугилган гўдакка, 1995—1998 йй.	21**	11,6	24,5	52,0
Сил билан касалланиш ҳоллари сони, ҳар 100 минг кишига (1997 й.)	54,8	18,4	68,1	78,7
Телевизорлар, ҳар 1000 кишига	73	621	193	37
Интернет хост-тармоқлари, ҳар 1000кишига (1998 й.)	0,01	40,97	0,24	0
Таълимга умумий харажатлар, ЯИМга % ҳисобида	7,4	5,0	4,1	2,5
Соғлиқни сақлашга умумий харажатлар, ЯИМга % ҳисобида	3,6	6,2	2,3	1,3

— 1990 — 1998 йй.
— 1998 й.

4.2.- жадвал

Ўзбекистон Республикасининг 1991—1999 йиллардаги ижтимоий-иқтисодий тараққиётининг асосий кўрсаткичлари [37, 17- бетлар]

Кўрсаткичлар	Аввалги йилга нисбатан % ҳисобида (қиёс имкони бўлган нархларда)					
	1992	1995	1996	1997	1998	1999
Ялпи ички маҳсулот	88,9	99,1	101,7	105,2	104,3	104,4
Саноат маҳсулоти ишлаб чиқариш ҳажми	93,3	100,1	102,2	104,1	103,6	106,1
Қишлоқ хўжалигининг ялпи маҳсулоти	93,6	102,2	94,4	105,8	104,1	105,9
Асосий капиталга сармоя киритиш	68,0	104,0	107,0	117,0	115,0	102,0
Чакана товар айланувы	59,0	95,7	122,2	112,6	114,2	110,5
Аҳолига пулли хизмат кўрсатиш ҳажми	57,4	73,0	109,8	121,4	110,3	113,0
Аҳоли сони	102,3	102,0	101,9	101,8	101,5	101,5

4.3.- жадвал

Ўзбекистонда макроиқтисодий тараққиётнинг айрим кўрсаткичлари

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Реал ЯИМнинг ўсиш сурьати (%)	-11,1	-2,3	-4,2	-0,9	1,6	5,2	4,4	4,4	4,0
Ўртача йиллик инфляция даражаси (истеъмол баҳолари даражасида, %)	646	534	1568	303	54	59	18	26	24
Давлат бюджети дефицити (ЯИМга нисбатан % ҳисобида)	12,5	10,4	6,1	4,1	7,3	2,2	1,8	1,8	1,0

4.4.- жадвал

Иқтисодиётнинг айрим тармоқлари бўйича ялпи ички маҳсулот ва ялпи қўшимча қиймат ишлаб чиқариш [83, 11- бетлар]

	Млрд.сўм		Якунга нисбатан фоиз ҳисобида		2000й.1999й.га нисбатан фоиз ҳисобида	Индекс дефлятор, фоиз
	1999	2000	1999	2000		
Иқтисодиёт бўйича жами. Шу жумладан:	2128,7	3194,5	100	100	104,0	144,4
Тармоқлар ялпи қўшимча қиймати. *Улардан:*	1842,9	2788,1	86,6	87,3	104,0	145,5
Саноат	304,7	440,5	14,3	13,8	101,4	142,5
Қишлоқ хўжалиги	617,8	972,5	29,0	30,4	103,2	152,6
Транспорт ва алоқа	147,2	258,0	6,9	8,1	109,4	160,2
Қурилиш	143,3	194,4	6,7	6,1	102,9	131,9
Савдо ва умум-овқатланиш	192,4	303,5	9,0	9,5	107,0	147,4
Бошқа соҳалар, хизмат кўрсатиш соҳасини қўшган ҳолда	437,5	619,2	20,7	19,4	104,1	135,9
Маҳсулот ва экспорт-импорт муаммоларига солинган соф солиқлар	285,8	406,4	13,4	12,7	103,7	137,1

4.5.- жадвал

Пировард фойдаланиш йўналишлари бўйича ялпи ички маҳсулот (жорий нархларда)[83, 14- бетлар]

	1999 й.		2000 й.	
	Млрд. сўм	Якунга нисбатан фоиз ҳисобида	млрд. сўм	Якунга нисбатан фоиз ҳисобида
Ялпи ички маҳсулот	2128,7	100	3194,5	100
Шу жумладан:				
Пировард истеъмолга қилинган сарф-харажатлар	1761,4	82,7	2665,0	83,4
улардан:				
уй-жой хўжаликлари	1301,4	61,1	200,8	62,9
давлат бошқарув идоралари	439,3	20,6	629,9	19,7
уй-жой хўжаликларига хизмат кўрсатадиган нотижорат ташкилотлар	20,8	1,0	26,3	0,8
ялпи жамғармадан:	364,2	17,1	506,4	15,9
шу жумладан:				
асосий капитал	576,6	26,1	797,8	25,0
моддий айланма воситалар заҳиралари ўзгариши	-212,4	-10,0	-291,4	-9,1
товар ва хизматлар экспорти-импорти қолдиғи	3,1	0,2	23,1	0,7

4.6.- жадвал

Ялпи ички маҳсулот ишлаб чиқариш [83, 12- бетлар]
(амалдаги нархларда: млрд. сўм)

Кўрсаткичлар	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000.	2000й. 1999й. Нисбатан фоиз ҳисобида
Ялпи ички махсулот шу жумладан:	64,9	302,8	559,1	976,8	1416,2	2128,7	3194,5	104,0
Товар ишлаб чиқарии	33,4	136,8	225,1	428,5	59,0	1070,5	1614,2	102,7
Якунга нисбатан фоиз ҳисобида	51,5	45,2	40,3	43,9	41,7	50,2	50,5	x
Хизмат кўрсатиш	26,1	126,1	253,3	427,4	621,7	772,4	1173,9	105,8
Якунга нисбатан фоиз ҳисобида	40,2	41,6	45,3	43,8	43,9	36,4	36,8	x
Махсулот ва экспорт-импорт муаммоларига солинадиган соф солиқлар	5,3	39,8	80,7	120,9	203,5	285,8	406,4	103,7
Якунга нисбатан фоиз ҳисобида	8,3	13,2	14,4	12,2	14,4	13,4	12,7	x

4.7.-жадвал

Ўзбекистон вилоятлари бўйича инвестиция ва айрим ишлаб чиқариш турлари (2000 й) [78, 25- бетлар]

Вилоятлар	ЯИМ (млрд.сўм)	Саноат маҳсулоти (млрд.сўм)	Асосий капиталга инвестиция (млрд.сўм)	Топширил-ган уй-жой (минг кв.м)	Қишлоқ хўжалиги ялпи маҳсулоти (млрд.сўм)
Қорақалпоғ-истон рес.си	89,6	32,9	35,2	344,036,5	36,5
Андижон	260,6	155,3	34,5	474,3	146,0
Бухоро	205,2	121,6	28,4	462,0	108,2
Жиззах	94,7	21,2	16,1	329,0	74,1
Қашқадарё	205,5	158,5	117,9	743,9	101,2
Навоий	126,2	191,4	44,8	215,6	55,1
Наманган	167,9	70,0	38,5	536,9	112,3
Самарқанд	247,5	107,4	39,9	907,7	157,9
Сурхондарё	163,1	44,1	23,4	1048,1	118,2
Сирдарё	67,5	23,1	14,1	222,4	51,0
Тошкент	317,2	249,3	49,7	403,0	201,3
Фарғона	326,8	242,4	44,6	1323,9	148,1
Хоразм	144,3	52,6	23,6	570,7	86,6
Тошкент ш.	430,2	279,4	164,0	412,3	-

4.8.- жадвал

Ўрта Осиё ва МДҲ давлатлари бўйича ишлаб чиқариш ҳажмларининг кўрсаткичлари (1999 йил 1991 йилга нисбатан %да)[78, 25- бетлар]

Ҳудудлар	ЯИМ	Саноат	Қишлоқ хўжалиги	Капитал қўйилмалар	Юк ташиш	Чакана савдо
Қозоғистон	70,0	50	71	18	29	17,5
Қирғизистон	68,5	49	99	41	5	49,7
Тожикистон	53,4	38	65	-	6	-
Туркманистон	-	73	71	-	64	-
Ўзбекистон	95,2	115	99	77	69	113
МДҲ	61,3	54	64	29	28	71,7

4.9.- жадвал

Республикада иқтисодиётининг ўсишида омилларнинг ўрни [74,121- бетлар]

№	Омиллар	1995	1996	1997	1998	1999	2000
1.	ЯИМнинг қўшимча ўсиш сурьати. Шу жумладан.	−0,9	+1,7	+5,2	+4,4	+4,4	+4
2.	Тармоқларда яратилган қўшилган қиймат ҳисобига	−0,95	+0,32	+0,35	+0,34	+0,15	+0,20
3.	Саноат	+0,56	−1,28	+1,56	+1,05	+1,56	+1,40
4.	Қишлоқ хўжалиги	−0,35	−0,03	−0,33	+0,30	+0,22	+0,20
5.	Транспорт ва алоқа	−0,25	+0,05	+0,21	+0,46	+0,31	+0,20
6.	Қурилиш	−0,39	+1,60	+1,42	+0,90	+0,80	+0,20
7.	Савдо ва умумовқатланиш корхоналари	+0,52	+0,47	+0,92	+0,61	+0,64	+0,80
8.	Маиший хизмат ва бошқалар	−0,04	−0,40	+1,05	+0,73	+0,70	+0,40
9.	Соф солиқларнинг ўсиши эвазига						

4.10.- жадвал

Истеъмол моллари ишлаб чиқариш [83, 35- бетлар]

Вилоятлар	2000 йил		Жами	2000 йил 1999 йилга нисбатан фоиз ҳисобида	
	Жами (млрд. сўм)	Аҳоли жон бошига сўм		Озиқ-овқат маҳсулотлари	Ноозиқ--овқат маҳсулотлари
1	2	3	4	5	6
Ўзбекистон .	912,4	36865,5	107,7	111,6	103,9
Қорақалпоғистон	23,9	15726,0	106,2	105,4	116,9
Андижон	110,4	49946,0	80,5	117,2	70,1
Бухоро	79,1	55246,6	105,9	111,8	103,7
Жиззах	9,3	9419,3	125,9	119,0	140,7
Қашқадарё	50,0	22797,1	113,7	107,0	133,6
Навоий	17,9	22644,7	116,6	109,7	127.8
Наманган	47,7	24499,8	125,4	114,7	149,3

давоми

1	2	3	4	5	6
Самарқанд	121,9	45165,7	92,4	123,5	75,5
Сурхондарё	28,2	16030,1	111,2	110,4	139,3
Сирдарё	16,7	25708,5	107,8	108,1	133,6
Тошкент	93,2	39266,3	118,2	112,1	127,2
Фарғона	106,4	39531,5	113,6	113,6	114,5
Хоразм	38,9	29045,7	108,8	111,2	102,3
Тошкент ш.	164,3	76040,3	109,7	105,2	118,4

4.11.- жадвал

Ялпи ички маҳсулот таркиби,%[37,76- бетлар]

Кўрсаткичлар	1995	1996	1997	1998	1999
ЯИМ, жами	100	100	100	100	100
Қўшимча қиймат, жумладан:	86,9	85,6	87,6	85,6	85,0
саноат	17,1	17,8	15,6	14,9	13,9
қурилиш	7,1	8,3	7,3	7,5	6,9
қишлоқ хўжалиги	28,0	22,4	28,3	26,8	28,0
Хизмат кўрсатиш соҳаси бундан:	34,7	37,1	36,4	36,4	36,2
Савдо	5,2	7,0	8,4	8,4	9,3
Транспорт ва алоқа	7,3	6,8	6,5	6,8	6,5
бошқа тармоқлар	22,2	23,3	21,5	21,2	20,4
Соф солиқлар, жумладан, импорт солиги	13,1	14,4	12,4	14,4	15,0
Ташқи савдо айланувининг ЯИМга нисбати	60,3	68,7	59,8	45,7	38,5
Жумладан, экспорт	31,6	34,2	29,8	23,7	19,5
Жумладан, импорт	28,7	34,5	30,0	22,0	19,0

Б. Саноат

4.12.- жадвал

Тармоқлар бўйича ишлаб чиқарилган саноат маҳсулоти (жорий баҳоларда, млрд. сўм) [86,42- бетлар]

	Саноат тармоқлари	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
1.	Саноат маҳсулотлари, жами. Шу жумладан:	51,8	233,6	419,1	607,8	957,8	1296,8	1908,-6
2.	Электроэнергетика	3,4	34,5	61,2	70,7	94,9	131,8	161,7
3.	Ёқилғи саноати	5,7	32,0	68,1	99,7	142,4	172,0	286,5
4.	Қораметаллургия	0,5	3,1	6,4	7,2	10,3	13,6	23,1
5.	Химия ва нефт кимё саноати	2,0	12,8	22,7	26,2	49,1	69,4	103,9
6.	Машинасозлик ва металлни қайта ишлаш саноати	4,3	20,7	34,6	46,4	123,6	152,2	155,3
7.	Қурилиш материаллари	3,1	15,5	30,0	36,3	53,6	71,3	72,0
8.	Енгил саноат	12,0	46,5	85,8	129,8	171,0	224,1	344,5
9.	Озиқ-овқат саноати	8,0	21,8	32,0	63,3	118,0	176,7	201,9

4.13.-жадвал

Саноат ишлаб чиқариш ҳажми [83, 33-бет] (амалдаги нархларда)

	Млрд.сўм				2000 йил 1999й.га нисбатан фоиз ҳисобида
	1998	1999	2000		
1	2	3	4	5	6
Ўзбекистон	950,7	1793,8	1908,6	100	106,4
Қорақалпоғистон	21,7	30,7	32,9	1,7	106,0
Андижон	93,7	175,3	155,3	8,1	88,6
Бухоро	57,2	121,6	101,1	6,4	100,0
Жиззах	10,6	17,1	21,2	1,1	124,1
Қашқадарё	76,9	153,3	158,5	8,3	103,4
Навоий	87,9	186,4	191,4	10,0	102,7
Наманган	29,0	56,6	70,0	3,7	123,7

давоми

1	2	3	4	5	6
Самарқанд	40,6	106,9	107,4	5,6	100,5
Сурхондарё	23,7	41,6	44,1	2,3	105,9
Сирдарё	11,5	20,6	23,1	1,2	112,2
Тошкент	112,7	222,6	249,3	13,1	112,0
Фарғона	123,8	221,8	242,4	12,7	109,3
Хоразм	35,2	50,3	52,6	2,7	104,5
Тошкент ш.	133,7	250,6	279,4	14,6	111,5

4.14.-жадвал

Саноат ишлаб чиқаришнинг таркиби ва динамикаси [84,20-бет]

Саноат тармоқлари	Таркиби (%)			Ўсиш суръати (олдинги йил-100)					
	1998	1999	2000	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Ялпи саноат маҳсулоти. Шу жумладан:	100	100	100	100,1	102,6	106,5	103,6	106,1	106,4
1. Кон саноати	15	14	14	101	104	104	105	100	101
2. Қайта ишлаш саноати Шундан:	85	86	86	100	111	110	103	107	107
· электр қуввати тармоғи	9,9	10,2	10,1	100,4	95,5	98,1	97,2	99,7	99,1
· ёнилғи саноати	14,8	13,3	13,6	99,8	100,4	104,3	106,4	100,9	100,2
· Қора металлургия	1,1	1,1	1,1	88,9	130,5	83,5	96,7	101,4	118,7
· Рангли металлургия	9,4	8,9	9,4	100,3	118,3	104,6	102,3	100,7	102,8
· Кимё ва нефт кимё	5,0	5,2	5,0	111,3	115,1	100,7	125,0	111,4	109,9
· Метални қайта ишлаш ва машинасозлик	12,8	11,7	12,5	118,9	140,1	144,0	103,3	103,1	81,8
· Ўрмончилик ва ёғочни қайта ишлаш	1,0	1,2	0,9	103,6	121,9	105,4	106,6	116,0	109,6
· Қурилиш моллари	5,6	5,5	5,4	87,3	105,6	95,0	98,2	101,5	106,7
· Енгил саноат	17,9	16,7	18,0	97,8	106,4	102,6	97,9	106,7	116,1
· Озиқ-овқат саноати	12,6	10,9	10,6	98,4	101,9	121,0	109,4	109,4	105,4

4.15.- жадвал

Ўрта Осиё давлатларида саноат ишлаб чиқаришнинг таркиби [45, 83- бетлар]

Жами	Ўзбекистон	Қозоғистон	Қирғизистон	Туркманистон	Тожикистон
	100	100	100	100	100
Ёқилғи энергетика саноати	28,5	39,5	21,0	55,3	30,7
Металлургия саноати	11,5	26,7	10,4	0,1	37,8
Кимё ва нефть-кимё саноати	5,5	3,9	0,2	2,9	5,0
Машинасозлик ва метални қайта ишлаш	8,9	7,6	9,7	1,5	3,8
Ўрмон, ёғочни қайта ишлаш ва целлюлоза-қоғоз саноати	1,1	0,9	0,6	0,3	0,1
Қурилиш материаллари саноати	6,6	3,9	3,7	3,7	1,3
Енгил саноат	19,9	2,4	17,7	16,2	16,9
Озиқ-овқат саноати	9,3	10,4	20,9	6,0	6,7

4.16.- жадвал

Ўрта Осиё давлатларида саноат маҳсулотини ишлаб чиқариш (1991=100%)(84, 86- бетлар)

т/р	Давлатлар	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
1	Қозоғистон	86	73	53	48	49	51	49	50
2	Қирғизистон	74	55	40	39	34	47	50	40
3	Тожикистон	76	70	52	45	34	34	36	38
4	Туркманистон	85	89	67	61	73	57	58	
5	Ўзбекистон	93	97	98	98	101	105	109	115
	МДҲ бўйича ўртача	82	72	56	52	50	52	51	54

4.17.- жадвал

Саноат маҳсулотларини ишлаб чиқариш ҳажми [84,22- бетлар]

	Саноат маҳсулотлари	Ўлчов бирлиги	1997	1998	1999	2000	2001	2002
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	**Энергетика**							
	• электр қуввати	Млрд.кв/с.	46,0	45,9	45,3	46,8	-	-
	• Нефт	Млн.т.	7,9	8,1	8,1	7,5	7,5	7,5
	• Бензин	Минг.т.	1360	1603	1638	1709	-	-
	• Газ	Млрд.куб/м.	51	55	56	56	56	56
	• Кўмир	Млн.т.	2,9	2,9	3,0	2,5	3,0	3,5
2.	**Металл**							
	• Пўлат	Минг.т.	379	357	355	416	460	470
3.	**Машина ва ускуналар**							
	• Тракторлар	Дона	2852	2572	1707	954	3300	4200
	• Пахта териш машиналари	Дона	1049	351	278	337	-	-
	• Енгил автомобиллар	Минг дона	64,9	54,4	58,8	31,3	51,4	59,0
	• Электр моторлар	Минг дона	11,9	8,4	1,5	2,7	-	-
	• Телевизорлар	Минг дона	258	191	45	28	-	-
	• Изоляция кабеллари	Км	1188	2650	1266	1179	-	-
4.	**Кимё**							
	• Кимё толаси	Минг.т.	7299	11090	11472	14700	-	-
	• Пластмасса	Тонна	10034	13332	11681	15046	-	-
	• Сулфид кислота	Минг.т.	870	854	896	823	-	-
	• Минерал ўғитлар	Минг.т.	954	897	877	832	-	-
5.	**Қурилиш материаллари**							
	• Цемент	Млн.т.	3,4	3,4	3,3	3,28	3,4	3,5
	• Кафел	Минг.кв/м	225	291	502	568	-	-
	• Ойна	Минг.кв/м	5123	7691	6381	3120	-	-

давоми

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6.	**Енгил саноат**							
	• Пахта толаси	Минг.т.	1125	1140	1018	1019	1008	1120
	• Ип газлама	Млн.кв/м.	425	311	307	355	-	-
	• Ипак толаси	Тонна	1323	550	831	1133	-	-
	• Пойафзал	Минг жуфт	5258	5045	3749	4208	-	-
7.	**Озиқ-овқат саноати**							
	• Ун	Минг.т.	1713	1566	1701	1756	-	-
	• Гуруч	Минг.т.	129	134	139	84	-	-
	• Ўсимлик ёғи	Минг.т.	276	280	227	246	-	-
	• Сигарет	Млн.дона	8689	7582	10668	7766	-	-

В. Қишлоқ хўжалиги

4.18.- жадвал

Қишлоқ-хўжалик маҳсулотлари ишлаб чиқариш, ўзгармас нархларда [84,26- бетлар]

Йиллар	Жами қишлоқ-хўжалик маҳсулотлари ишлаб чиқариш, млрд.сўм.	Деҳқончилик маҳсулотлари. Млрд.сўм	Деҳқончилик салмоғи, %	Чорвачилик маҳсулотлари. Млрд.сўм.	Чорвачилик салмоғи, %	Деҳқончилик маҳсулотлари ишлаб чиқаришда деҳқон ва чорвадорнинг салмоғи, %	Чорва маҳсулотлари ишлаб чиқаришда деҳқон ва чорвадорнинг салмоғи, %
1	2	3	4	5	6	7	8
1993	1995	1222	61	773	39	26	70
1994	1849	1123	61	726	39	28	72
1995	1890	1183	63	707	37	29	76
1996	1784	1119	63	665	37	33	82
1997	1888	1214	64	673	36	33	89
1998	1965	1266	64	699	36	38	89
1999	2075	1357	65	718	35	38	89
2000	2142	1398	65	743	35	45	90

4.19- жадвал

Қишлоқ хўжалик маҳсулотлари ишлаб чиқариш [84,26- бетлар] (минг тонна)

№	Кўрсаткичлар	1995	1998	2000
1	Пахта	3934	3206	3002
2	Дон	3215	4148	3916
3	Шоли	328	346	155
4	Картошка	440	691	723
5	Сабзавот	2713	2404	2362
6	Мева	602	544	691
7	Узум	621	336	609
8	Гўнг	853	809	841
9	Сут	3665	3495	3636
10	Тухум (млн.дона)	1232	1165	1253
11	Жун	20	16	16

4.20.- жадвал

Ҳосилдорлик, (тонна ҳисобида) [84,26- бетлар]

№	Кўрсаткичлар	1995	1998	2000
1	Пахта	2,64	2,09	2,18
2	Буғдой	2,0	2,6	2,70
3	Шоли	2,0	2,4	2,39
4	Картошка	9,6	12,1	12,79
5	Сабзавот	18,1	18,8	17,31
6	Мева	4,4	4,0	--
7	Узум	6,5	3,5	--

4.21.- жадвал

Экин майдонлари (минг га)

№	Кўрсаткичлар	1995	1998	2000
1	Пахта	1492,8	1531,6	1443,7
2	Дон	1656,6	1686,7	1611,9
3	Шоли	165,9	148,4	129,8
4	Картошка	45,9	54,7	52,0
5	Сабзавот	149,6	127,3	130,4

4.22.- жадвал

Фермер хўжаликлари [83,40- бетлар] (1 январга)

Вилоятлар	Фермер хўжаликлар сони		Бириктирилган ер участкаси майдони, минг.га		Фермер хўжалигига тўғри келади, га	
	2000 й.	2001 й.	2000 й.	2001 й.	2000 й.	2001 й.
Ўзбекистон	31090	43759	665,7	889,9	21,4	20,3
Қорақалпоғитон Республикаси	1812	3032	54,3	109,7	29,9	36,2
Андижон	2724	3119	23,7	28,0	8,7	9,0
Бухоро	2837	3929	57,3	77,6	20,2	19,8
Жиззах	3707	4583	113,9	129,2	30,7	28,2
Қашқадарё	1778	3135	46,7	93,4	26,2	29,8
Навоий	1250	1852	25,0	48,3	20,0	26,1
Наманган	2080	2668	26,9	33,0	12,9	12,4
Самарқанд	4014	6185	36,5	62,9	9,1	10,2
Сурхондарё	2814	3008	141,6	81,3	50,3	27,0
Сирдарё	1548	2765	64,8	101,0	41,9	36,5
Тошкент	3051	3684	42,2	54,2	13,8	14,7
Фарғона	2151	3040	21,5	38,8	10,0	12,8
Хоразм	1324	2759	11,3	32,3	8,6	11,7

4.23.- жадвал

Вилоятлар бўйича чорвачилик маҳсулотлари етиштириш [83,38- бет]

Вилоятлар	Гўшт етиштириш тирик вазнда			Ялпи соғилган сут		
	Минг тонна	1999 й.га нисбатан фоиз ҳисобида	Аҳоли хўжаликлари салмоғи	Минг тонна	1999 й.га нисбатан фоиз ҳисобида	Аҳоли хўжаликлари салмоғи
1	2	3	4	5	6	7
Ўзбекистон	841,1	102,4	91,1	3636,2	102,6	93,6
Қорақалпоғистон Республикаси	38,9	97,3	910	126,1	98,8	85,7
Андижон	55,3	101,1	91,0	334,6	101,1	93,1
Бухоро	69,4	106,3	93,4	267,5	102,2	94,2
Жиззах	60,2	101,2	94,7	194,5	100,2	98,6
Қашқадарё	94,5	101,8	38,7	345,8	102,1	92,6

давоми

1	2	3	4	5	6	7
Навоий	45,5	103,1	80,8	124,3	101,4	94,5
Наманган	53,6	102,1	93,3	266,1	101,8	90,9
Самарқанд	104,5	105,1	93,9	425,1	113,8	95,4
Сурхондарё	74,7	102,1	91,6	326,1	102,0	95,9
Сирдарё	25,6	101,9	97,0	119,6	103,4	96,1
Тошкент	102,8	101,8	90,9	346,8	101,5	88,2
Фарғона	63,8	102,4	88,0	377,5	100,1	94,7
Хоразм	52,3	101,0	00,3	382,2	101,1	04,0

4.24.- жадвал

Ўзбекистон Республикасида чорвачилик маҳсулотлари ишлаб чиқариш (минг тонна)[29,113- бетлар]

Йиллар	Гўшт		Сут	Тухум (млн.дона)	Жун
	Тирик вазнда	Сўйилган вазнда			
1	2	3	4	5	6
1994	827	285,0	3732,0	1574,0	24,9
1995	853	477,7	3665,4	1231,8	19,5
1996	854	485,2	3390,3	1056,9	14,9
1997	801	461,0	3406,0	1075,3	15,4
1998	809	472,1	3494,8	1164,6	15,5
1999	822	478,5	3543,4	1239,6	15,6
2000	841	489,6	3636	1253,0	16,0

4.25.- жадвал

Хўжалик тоифаларига кўра ялпи қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқариш [37, 23- бетлар] (умумий ҳажмга нисбатан фоиз ҳисобида)

Хўжалик юритувчи субъектлар	1995	1996	1997	1998	1999
Қишлоқ хўжалиги корхоналари	48,1	45,2	35,9	33,7	34,9
Деҳқон хўжаликлари	2,6	3,0	2,8	3,5	4,4
Фермер хўжаликлари	49,3	51,8	61,3	62,8	60,7

4.26.- жадвал

Ўрта Осиё давлатларида асосий қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлиги (центнер/гектар) [45,83- бетлар]

Экинлар	Ўзбекистон	Қозоғистон	Қирғизистон	Туркманистон	Тожикистон
Дон экинлари	19,2	5,0	18,1	16,8	8,7
Мойли экинларнинг уруғи	8,9	3,0	4,6	—	..
Пахта	26,4	20,3	22,4	23,0	18,7
Қанд лавлаги	107,4	83,5	99,0	34,2	108,0
Картошка		83,5	99,0	34,2	108,0
Мева		14,3	21,1		

Г. Қурилиш ва инвестиция

4.27.- жадвал

Қурилиш ишлари ҳажми (2000 й) [83, 52- бетлар]

Вилоятлар	Жами		Ш.ж.мулкчилик шакллари бўйича, %		Ишга туширилган	
	Млрд.-сўм.	%	Давлат	Нодавлат	Уй-жойлар (минг.Кв.м)	Умумтаълим мактаблари
Ўзбекистон	372,4	100	18,7	81,3	8009,1	17117
Қорақалпоғистон	18,4	4,9	7,1	92,9	344,0	270
Андижон	23,3	6,3	2,3	97,7	474,3	700
Бухоро	30,2	8,1	13.5	86,5	462,0	422
Жиззах	7,1	1,9	7,9	92,1	329,0	—
Қашқадарё	34,2	9,2	24,5	75,5	743,9	7788
Навоий	16,6	4,5	38,4	61,6	215,6	—
Наманган	20,5	5,5	21,8	78,2	36,9	1180
Самарқанд	31,9	8,6	5,6	94,4	907,7	3177
Сурхондарё	16,7	4,5	25,7	74,3	1048,1	360
Сирдарё	9,0	2,4	21,7	78,3	222,4	192
Тошкент	24,9	6,7	34,4	65,6	403,0	1504
Фарғона	29,2	7,8	10,4	89,6	1323,0	1204
Хоразм	25,4	6,8	16,6	83,4	570,7	320
Тошкент ш.	78,6	21,1	22,8	77,2	412,3	—

* 98 фоиздан ортиқ уй-жойлар аҳоли маблағлари ҳисобидан ишга туширилган.

4.28- жадвал

2000 йилда ишга туширилган объектлар [83,50- бетлар]

Кўрсаткичлар	Ишга туширилди		1999 й.га нисбатан фоиз ҳисобида	
	Жами	Ш.ж.қиш-лоқларда	Жами	Ш.ж.қиш-лоқларда
Уй-жой умумий майдони, минг.кв.м.шу жумладан:	8009,1	6971,7	102	104
Якка тартибда уй-жой қурувчилар томонидан	7858,4	6924,8	103	104
Давлат корхоналари томонидан	150,7	46,9	78	146
Умумтаълим мактаблари, минг ўқув ўрни	17,1	17,0	51	56
Касалхоналар, ўрин	540	375	79	150
Амбулатория-поликли-ника муассасалари, минг қатнов	8,2	7,7	91	99,9
Сув қувури тармоқлари,км	2146,3	2019,8	104	107
Газ тармоқлари, км	4161,8	4002,2	92	93

4.29- жадвал

Инвестиция фаолиятининг асосий кўрсаткичлари [83,42- бетлар]

Вилоятлар	Асосий капиталга киритилган инвестициялар		Шу жумладан: қурилиш монтаж ишлари	
	Млрд. сўм	Якунга нисбатан фоиз ҳисобида	Млрд. сўм	Якунга нисбатан фоиз ҳисобида
Ўзбекистон	696,3	100	423,7	100
Қорақалпоғистон	35,2	5,1	24,2	5,7
Андижон	34,5	5,0	25,7	6,1
Бухоро	28,4	4,1	19,9	4,7
Жиззах	16,1	2,3	8,9	2,1
Қашқадарё	117,9	16,9	68,0	16,0
Навоий	44,8	6,4	25,9	6,1
Наманган	38,5	5,5	28,8	6,8

давоми

Самарқанд	39,9	5,7	31,0	7,3
Сурхондарё	23,4	3,4	16,5	3,9
Сирдарё	14,1	2,0	10,7	2,5
Тошкент	49,7	7,1	28,2	6,7
Фарғона	44,6	6,4	27,4	6,5
Хоразм	23,6	3,4	18,9	4,5
Тошкент ш.	164,0	23,6	73,5	17,3

4.30- жадвал

Молиялашнинг барча манбалари ҳисобидан асосий капиталга киритилган инвестицияялар таркиби (2000) [83,43- бетлар]

Вилоятлар	Жами млрд. сўм	Шу жумладан, молиялашнинг барча манбалари бўйича, умумий ҳажмга нисбатан фоиз ҳисобида				
		Республика бюджети	Корхона ва аҳоли маблағлари	Банк кредити ва бошқа қарз маблағлари	Чет эл инвестицияси ва кредитлари	Бюджетдан ташқари фондлар
Ўзбекистон	696,3	30,2	39,1	7,5	21,0	1,4
Қорақалпоғистон	35,2	43,6	32,5	16,5	7,0	0,4
Андижон	34,5	40,2	49,4	4,9	4,8	0,7
Бухоро	28,4	38,7	46,7	1,7	12,3	0,6
Жиззах	16,1	40,4	27,3	0,4	31,3	0,6
Қашқадарё	117,9	13,3	44,0	11,1	31,6	0,0
Навоий	44,8	23,6	40,1	17,1	19,2	0,0
Наманган	38,5	36,0	42,3	4,3	3,3	14,1
Самарқанд	39,9	18,9	63,2	4,7	129	0,3
Сурхондарё	23,4	48,7	43,4	1,3	6,2	0,4
Сирдарё	14,1	35,5	47,6	7,3	9,5	0,1
Тошкент	49,7	25,0	43,2	5,2	26,1	0,5
Фарғона	44,6	20,3	44,8	19,7	15,0	0,4
Хоразм	**23,6**	**45,2**	**44,3**	**0,7**	**9,4**	**0,4**
Тошкент ш.	164,0	30,2	27,6	4,0	36,2	2,0

4.31- жадвал

Асосий капитал киритилган инвестицияларнинг мулкчилик шакллари бўйича тақсимоти [83,44- бетлар]

Кўрсаткичлар	*1999 йил*	*2000 йил*
Жами, шу жумладан:	100	100
Давлат мулки	66,0	65,4
Нодавлат мулк, ундан:	34,0	34,6
Фуқаролар	14,5	15,5
Хўжалик бирлашмалари	11,3	11,1
Қўшма корхоналар, чет эл фуқаролари ва ташкилотлари	6,8	6,9
Мулкчиликнинг бошқа шакллари	1,4	1,1

4.32- жадвал

Мулкчилик шакллари бўйича асосий капиталга киритилган инвестициялар таркиби (2000) [83,45- бетлар]

Вилоятлар	Давлат мулки	Нодавлат мулк	Ундан:		
			Фуқароларнинг хусусий мулки	Хўжалик бирлашмалари мулки	Қўшма корхоналар, чет эл фуқаролари ва ташкилотлари мулки
Ўзбекистон	65,4	34,6	15,5	11,1	6,9
Қорақалпоғистон	85,6	14,4	11,3	2,5	0,4
Андижон	57,1	42,9	28,7	8,0	3,3
Бухоро	50,7	49,3	25,5	11,7	9,0
Жиззах	44,6	55,4	17,7	7,2	30,2
Қашқадарё	89,8	10,2	6,5	3,3	0,1
Навоий	82,8	17,2	6,7	2,7	7,5
Наманган	73,7	26,3	16,6	6,6	2,3
Самарқанд	33,0	67,0	48,9	6,6	9,5
Сурхондарё	55,9	44,1	27,8	9,8	6,1
Сирдарё	58,7	41,3	30,4	7,7	3,2
Тошкент	49,2	50,8	11,0	24,6	14,0
Фарғона	56,6	43,4	27,9	8,5	5,0
Хоразм	55,0	45,0	34,0	4,6	1,7
Тошкент ш.	58,1	41,9	6,3	22,9	11,7

4.33- жадвал

Чет эл инвестициялари ва кредитларни ўзлаштириш (2000) [83,46- бетлар]

Вилоятлар	Ўзлаштирилди, млрд.сўм			
	Жами	Ш.ж. кредитлар	Якунга	Асосий капиталга киритилган инвестициялар
Ўзбекистон	150,8	132,8	100	21,7
Қорақалпоғистон	2,5	1,9	1,6	7,0
Андижон	1,7	1,4	1,1	4,8
Бухоро	3,5	2,6	2,3	12,3
Жиззах	5,0	4,7	3,3	31,2
Қашқадарё	37,2	35,9	24,7	31,7
Навоий	8,6	4,4	5,7	19,1
Наманган	1,3	0,2	0,8	3,3
Самарқанд	5,1	3,4	3,4	12,8
Сурхондарё	1,5	1,3	1,0	6,2
Сирдарё	1,3	1,3	0,9	9,5
Тошкент	13,0	11,9	8,6	26,1
Фарғона	6,7	5,6	4,4	15,0
Хоразм	2,2	1,9	1,5	9,4
Тошкент ш.	59,4	54,8	39,4	36,2

4.34- жадвал

Мулкчилик шакллари бўйича чет эл кредит ва инвестицияларини ўзлаштириш [83,48- бетлар]

Вилоятлар	Жами, млрд. сўм	Шу жумладан: мулкчилик шакллари бўйича, фоиз ҳисобида			
				Ундан:	
		Давлат	Нодавлат	Қўшма корхоналар, чет эл фуқаролари ва ташкилотлари	Хўжалик бирлашмалари
Ўзбекистон	150,8	60,6	39,4	21,2	17,8
Қорақалпоғистон	2,5	100,0	0,0	0,0	0,0
Андижон	1,7	1,0	99,0	34,8	64,2
Бухоро	3,5	23,2	76,8	63,5	13,3
Жиззах	5,0	0,0	100,0	86,4	13,6
Қашқадарё	37,2	92,6	7,4	0,0	7,3

давоми

Навоий	8,6	89,1	10,9	1,0	9,9
Наманган	1,3	0,0	100,0	24,0	76,0
Самарқанд	5,1	25,9	74,1	60,6	13,5
Сурхондарё	1,5	0,7	99,3	53,4	42,9
Сирдарё	1,3	44,6	55,4	32,2	18,3
Тошкент	3,0	9,4	90,6	50,0	40,6
Фарғона	6,7	77,8	22,2	5,8	14,6
Хоразм	2,2	83,5	16,5	16,5	0,0
Тошкент ш.	59,4	57,6	42,4	21,2	20.7

Д. Савдо ва хизмат кўрсатиш

4.35- жадвал

Чакана товар айланмаси ҳажми [83,62- бетлар]

Вилоятлар	Млрд.сўм		Ш.ж. мулкчилик шакллари бўйича		2000 йил 1999 й.га нисбатан	
	1999 й	2000 й	Давлат	Нодавлат	Амалдаги нархларда, марта	Қиёсий нархларда фоиз
Ўзбекистон	1118,4	1789,4	3,2	96,8	1,6	107,8
Қорақалпоғистон	37,0	51,8	0,7	99,3	1,4	102,8
Андижон	127,9	204,7	5,4	94,6	1,6	108,8
Бухоро	52,3	78,4	0,9	99,1	1,5	110,0
Жиззах	18,8	30,0	0,4	99,6	1,6	109,8
Қашқадарё	65,9	105,5	1,4	98,6	1,6	103,8
Навоий	29,6	41,5	15,2	84,8	1,4	1103
Наманган	60,9	97,5	1,4	98,6	1,6	110,0
Самарқанд	96,6	154,6	2,4	97,6	1,6	114,8
Сурхондарё	44,2	75,1	2,1	97,9	1,7	119,5
Сирдарё	21,6	32,4	4,3	95,7	1,5	105,2
Тошкент	90,1	176,5	1,9	98,1	1,3	123,2
Фарғона	158,1	237,1	0,4	99,6	1,5	103,2
Хоразм	42,9	64,3	1,0	99,0	1,5	110,5
Тошкент ш.	293,3	440,0	5,3	94,7	1,5	100,4

4.36- жадвал

Мулкчилик шакллари бўйича чакана товар айланмаси тақсимоти [83,65- бетлар]

Кўрсатмалар	Млрд.сўм		1999 й.га нисбатан, марта	Якунга нисбатан фоиз ҳисобида
	1998 й	2000 й		
Жами	709,3	1789,4	1,6	100
Ш.ж.мулкчилик шакллари бўйича:				
Давлат	33,0	56,5	1,2	3,2
Нодавлат, ундан:	676,3	1732,9	1,6	96,8
Фуқаролар ва хусусий фирмалар мулки	504,5	1336,8	1,7	74,7
Ширкатлар	153,1	115,9	1,3	6,5
Қўшма корхоналар, чет эл фуқаролари мулки	17,4	71,7	1,3	4,0
Нодавлат мулкчиликнинг бошқа турлари	1,3	208,5	1,2	11,6
Аҳоли жон бошига чакана товар айланмаси, сўм	29494	72302	1,5	--

4.37- жадвал

Аҳоли жон бошига келган чакана товар айланмаси [83,67- бетлар]

Вилоятлар	1997	1998	1999	2000	2000 й. 1999й.га нисбатан фоиз ҳисобида (қиёсий нархларда)
Ўзбекистон	21017	29494	47253	72302	106,3
Қорақалпоғистон	11280	13427	24295	34144	101,1
Андижон	22347	34727	57721	92629	107,1
Бухоро	15818	21109	36061	54740	108,6
Жиззах	10471	13242	19449	30363	108,5
Қашқадарё	13001	21387	30966	48089	107,5
Навоий	17020	23856	37649	52479	102,7
Наманган	18957	21593	31442	50111	108,1
Самарқанд	19616	24100	37423	57277	113,0
Сурхондарё	8430	13713	25828	42703	117,2

Сирдарё	16800	23131	33442	49889	104,1
Тошкент	17207	25866	42359	74311	122,1
Фарғона	22555	35429	60880	88062	101,9
Хоразм	13150	19701	32785	48088	108,5
Тошкент ш.	64717	88063	136715	203802	100,5

4.38- жадвал

Аҳолига пуллик хизмат кўрсатиш ҳажми [83,68- бетлар]

Вилоятлар	Млрд.сўм		Ш.ж. мулкчилик шакллари бўйича		2000 й. 1999й.га нисбатан фоиз ҳисобида		Маиший хизмат кўрсатиш ҳажми (млрд сўм)	2000 й. 1999й.га нисбатан фоиз ҳисобида	
	1998	2000	Давлат	Нодавлат	Амалдаги нархларда, марта	Қиёсий нархларда, фоиз		Амалдаги нархларда, марта	Қиёсий нархларда, фоиз
Ўзбекистон	114,6	305,4	43,7	56,3	1,6	114,0	47,5	1,7	121,6
Қорақалпоғистон	3,1	7,8	55,3	54,7	1,5	115,0	0,8	1,8	117,3
Андижон	7,5	23,7	22,9	77,1	1,7	140,5	6,0	1,5	120,7
Бухоро	6,3	16,4	23,0	77,0	1,6	113,5	4,2	2,3	1,9 м
Жиззах	2,2	5,6	43,4	56,6	1,5	108,6	1,5	1,5	111,7
Қашқадарё	5,0	12,7	33,4	66,6	1,9	136,9	4,4	2,4	1,7 м
Навоий	3,4	6,9	49,0	51,0	1,5	118,5	1,1	1,4	115,2
Наманган	4,8	11,9	31,5	68,5	1,7	133,4	3,9	1,6	132,5
Самарқанд	9,3	20,8	31,2	68,8	1,5	115,5	3,1	1,3	105,3
Сурхондарё	3,7	10,4	30,2	69,8	1,6	108,5	1,8	1,6	108,7
Сирдарё	1,4	2,9	57,7	42,3	1,5	108,3	0,5	1,5	100,4
Тошкент	9,2	21,3	46,2	53,8	1,5	109,2	2,7	1,5	111,3
Фарғона	7,6	20,2	41,8	58,2	1,6	115,2	6,2	1,7	125,3
Хоразм	5,0	11,7	43,1	56,9	1,4	106,4	3,5	1,2	96,0
Тошкент ш.	29,7	90,8	32,3	67,7	1,6	108,5	7,8	1,9	134,8

4.39- жадвал

Мулкчилик шакллари бўйича аҳолига пуллик хизмат кўрсатиш тақсимоти [83,69- бетлар]

Кўрсатмалар	Млрд.сўм		1999 й.га нисбатан, марта	Якунга нисбатан фоиз ҳисобида
	1998 й	2000 й		
Жами	114,6	305,4	1,6	100
Ш.ж.мулкчилик шаклари бўйича:				
Давлат	55,5	133,6	1,5	43,7
Нодавлат, ундан:	59,1	171,8	1,7	56,3
Фуқаролар ва хусусий фирмалар мулки	34,0	110,4	1,7	36,1
Хўжалик бирлашмалари мулки	19,7	33,0	1,4	10,8
Қўшма корхоналар, чет эл фуқаролари ва ташкилотлари мулки	3,6	16,6	2,2	5,4
Нодавлат мулкчиликнинг бошқа турлари	1,8	11,8	1,5	4,0
Аҳоли жон бошига пуллик хизмат кўрсатиш ҳажми	4765,4	12310,2	1,6	--

4.40- жадвал

Аҳоли жон бошига кўрсатилган пуллик хизматлар ҳажми [83,71- бетлар]

Вилоятлар	1997	1998	1999	2000	2000 й. 1999й.га нисбатан фоиз ҳисобида (қиёсий нархларда)
Ўзбекистон	2976	4765	7787,6	12340,2	11,25
Қорақалпоғистон	1391	2091	3406,5	5152,1	113,1
Андижон	2088	3503	6398,9	10715,8	138,3
Бухоро	2401	4505	7431,1	11417,4	112,1
Жиззах	1391	2379	3950,5	5677,7	106,8
Қашқадарё	1574	2372	3115,7	5789,5	134,0
Навоий	2182	4380	6032,6	8770,7	117,3
Наманган	1683	2557	3656,0	6131,6	131,1
Самарқанд	2462	3539	5146,5	7715,7	113,7

давоми

Сурхондарё	936	2201	3841,9	5907,8	106,3
Сирдарё	1287	2093	3058,2	4477,4	107,1
Тошкент	2592	3936	6070,2	8975,2	108,2
Фарғона	1803	2888	4777,4	7485,3	113,7
Хоразм	2246	3838	6509,1	8746,4	104,5
Тошкент ш.	8426	13799	25720,0	42043,1	108,6

4.41- жадвал

Мустақил Давлатлар Ҳамдўстлиги мамлакатларида юк ва йўловчилар ташиш индекси, 2000 йили 1991 йилга нисбатан (1991 йил — 100 фоиз) [83,71- бетлар]

Юк ташиш машинаси		Йўловчилар ташиш бўйича	
Ўзбекистон	102	Ўзбекистон	103
Қозоғистон	35	Қозоғистон	92
Озарбайжон	28	Озарбайжон	80
Россия	21	Россия	71
Белоруссия	20	Белоруссия	63
Грузия	17	Грузия	58
Украина	17	Украина	55
Қирғизистон	8	Қирғизистон	42
Тожикистон	6	Тожикистон	31
Молдова	6	Молдова	30
Арманистон	4	Арманистон	25
МДҲ бўйича	24	МДҲ бўйича	70

V Бўлим

АҲОЛИ ТУРМУШ ДАРАЖАСИ

5.1- жадвал

Даромадлар миллий ҳисоблари [37, 71- бетлар]

Кўрсаткичлар	1995	1996	1997	1998	1999
Якуний ЯИМ (млрд.сўм)	302,8	559,1	976,8	1416,2	2048,4
ЯИМнинг йиллик ўсиши %	-0,9	1,7	5,2	4,3	4,4
Аҳоли жон бошига ЯИМ (йиллик ўсиш, %)	-2,7	-0,2	3,3	2,6	2,8
Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши (ЯИМнинг % и)	28,0	22,4	28,3	26,8	28,0
Саноат (ЯИМнинг % и)	17,1	17,8	15,6	14,9	13,9
Хизмат кўрсатиш (ЯИМнинг % и)	34,6	37,1	36,2	36,2	36,0
Хусусий истеъмол (ЯИМнинг % и)	50,6	55,2	60,8	62,9	64,3
Давлат истеъмоли (ЯИМнинг % и)	22,3	22,1	20,5	20,6	19,9
Умумий ички инвестициялар (ЯИМнинг % и)	24,2	23,0	18,9	14,8	15,3
Барча ички жамғармалар (ЯИМнинг % и)	27,1	22,7	18,7	16,5	15,8
Солиқлардан даромад (ЯИМнинг % и)	27,5	26,3	22,8	24,2	30,4
Бевосита солиқлар (барча солиқларнинг % и)	40,1	47,1	48,0	42,3	39,0
Ҳукумат харажатлари (ЯИМнинг % и)	32,6	36,4	32,2	34,4	32,2
Бюджетнинг умумий дифицити (ЯИМнинг % и)	2,8	1,9	2,4	2,0	1,8
Экспорт (ЯИМнинг % и)	31,6	34,2	29,8	23,7	19,5
Импорт (ЯИМнинг % и)	28,7	34,5	30,0	22,0	19,0

5.2- жадвал

Ўзбекистон аҳолиси турмуш даражаси кўрсаткичлари [74, 250- бетлар]

№	Кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	1997	1998	2000
1.	Жон бошига тўғри келадиган пул даромадлари	Минг сўм	26,4	38,2	95,9
2.	Ишчи ва хизматчиларнинг ўртача иш ҳақи	сўм	5741,5	8194,5	13180,7
3.	Жон бошига ишлаб чиқарилган истеъмол буюмлари	сўм	11940,2	16658,4	36865,5
4.	Фойдаланишга топширилган уй-жой	Минг м²	6699,5	7955,0	6971,7
5.	Фойдаланишга топширилган умумтаълим мактаблари	Ўқув жойи	63900	73600	17117

давоми

1	2	3	4	5	6
6.	Жон бошига тўғри келадиган чакана товароборот	сўм	10269	20120	72302
7.	Жон бошига тўғри келадиган тўлокли хизматлар ҳисоби	сўм	2972,1	3485,7	12340,2
8.	Врачлар сони	Минг	81,6	81,8	82,0
9.	Мактаб ўқувчилари сони	Минг	5257,8	5622	5764,8
10.	Олий ўқув юртлари талабалари сони	Минг	258,2	148,7	166,5
11.	Ўқитувчилар сони	Минг	442,6	459,3	449,2

5.3- жадвал

Аҳоли даромадлари кўрсаткичлари динамикаси [74, 251- бетлар]

№	Кўрсаткичлар	Йиллар			
		1995	**1996**	**1997**	**1998**
1.	Пул даромадларининг табақаланиш коэффициенти	9,3	8,4	13,2	13,4
2.	Джинининг даромадлари концентрацияси коэффициенти	0,310	0,350	0,421	0,405
3.	Номинал пул даромадлари * Олдинги йилга нисбатан фоиз ҳисобида	533,1 376	1156,3 217	2205,7 191	3128,7 142
4.	Реал пул даромадлари * Олдинги йилга нисбатан фоиз ҳисобида	320 181	728 147	98	2663 126
5.	Аҳолининг ўсиш суръати билан реал даромаднинг ўсиши нисбати	,21	1,5	1,9	1,1

5.4- жадвал

Ўзбекистон Республикасида социал индикаторлар динамикаси (жорий баҳоларда млрд. сўм) [74, 258- бетлар]

№	Кўрсаткичлар	1996	1997	1997 й 1996 й.га нис-батан фоиз ҳисо--бида	1998	1999	2000	2000 й. 1998 й. га нис-батан фоиз ҳисоби-да
1.	Аҳоли пул даромад-лари, ш.ж.	312,1	624,0	2 м	935,2	1515,2	2373,4	253,7
	* Аҳоли жон бошига (минг сўм)	13,9	26,4	1,9 м	38,9	62,1	95,9	246,5
2.	Аҳолининг пуллик харажатлари ва жамғармалари, ш.ж.	286,9	602,5	2,1 м	890,6	1448,9	2283,9	256,4
	* Аҳоли жон бошига (минг сўм)	11,1	25,5	2,3 м	37,0	59,4	92,3	249,4
3.	Ўртача номинал иш ҳақи (сўм)	2300,8	3681,3	1,6 м	5349	8866	13180,7	246,4
4.	Жами ишсизлар сони (йил охирида минг киши) ш.ж.	33,8	35,4	104,7	33,3	39,1	35,4	106,3
5.	* Расмий рўйхатга олинганлар (минг киши)	27,5	28,8	104,7	34,7	39,1	35,4	-
6.	* Иқтисодий фаол аҳолига нисбатан фоиз ҳисобида	-	0,4	-	0,5	0,5	0,4	-

5.5- жадвал

Аҳоли даромадлари ва харажатлари (млрд. сўм) [83, 56- бетлар]

№	Вилоятлар	Пул даромадлари		Пул харажатлари ва жамғармалари		Улардан истеъмол харажатлари	
		1998	1998	1998	1998	1998	2000
1.	Республика миқёсида	919,7	2373,4	884,9	2283,9	791,4	2034,9
2.	Қорақалпоғистон	33,7	91,9	25,1	66,8	22,0	57,8

давоми

1	2	3	4	5	6	7	8
3.	Андижон	85,3	242,3	84,2	237,4	80,0	223,7
4.	Бухоро	46,6	124,1	39,3	108,1	34,0	93,1
5.	Жиззах	2,0	53,5	15,3	39,6	13,6	34,4
6.	Қашқадарё	63,9	158,8	52,3	127,0	47,6	114,5
7.	Навоий	37,4	91,4	26,8	61,9	21,0	46,7
8.	Наманган	51,5	125,8	47,7	116,8	44,0	106,8
9.	Самарқанд	82,6	202,8	75,2	188,6	69,7	172,8
10.	Сурхондарё	38,1	114,1	29,1	92,2	25,4	82,2
11.	Сирдарё	22,0	48,2	17,6	38,9	15,3	33,7
12.	Тошкент	77,9	213,8	77,2	219,4	67,2	193,3
13.	Фарғона	109,0	283,0	106,4	276,5	99,1	256,2
14.	Хоразм	38,3	99,2	32,3	83,8	29,0	74,7
15.	Тошкент ш.	213,4	519,5	256,4	620,9	223,5	544,9

5.6- жадвал

Аҳоли жон бошига тўғри келадиган пул даромадлари ва истеъмол харажатлари (млрд. сўм) [83, 57- бетлар]

Вилоятлар	1999 й		2000 й	
	Пул даромадлари	Истеъмол харажатлари	Пул даромадлари	Истеъмол харажатлари
Республика миқёсида	61,7	53,0	95,9	82,2
Қорақалпоғистон	43,3	26,5	60,5	38,2
Андижон	65,9	61,9	111,9	101,2
Бухоро	56,7	41,8	86,6	65,0
Жиззах	36,2	22,3	54,1	34,8
Қашқадарё	48,2	32,5	72,4	52,2
Навоий	79,5	41,7	115,7	59,1
Наманган	40,3	33,9	64,7	54,9
Самарқанд	50,2	41,5	75,2	64,0

давоми

1	2	3	4	5
Сурхондарё	39,9	28,1	64,9	46,7
Сирдарё	52,0	34,5	75,2	51,8
Тошкент	52,6	46,7	64,9	81,4
Фарғона	68,5	64,7	74,2	95,1
Хоразм	50,6	37,5	90,0	55,8
Тошкент ш.	153,4	166,2	105,1	250,4

5.7- жадвал

Текширилган оилалар пул даромадларининг таркиби (%) [37,11- бетлар]

	1997	1998	1999
Ёлланма ишчилар меҳнатининг ҳақи	30,6	33,7	35,3
Тадбиркорлик фаолиятидан олинган даромад	26,5	29,3	25,8
Пенсия, степендия, нафақалар	13,6	8,3	12,1
Мулкдан олинадиган даромад	1,8	0,7	0,3
Деҳқон хўжаликлари ва шахсий томорқа	20,1	17,1	16,5
Хўжаликлардаги фаолиятдан олинадиган даромад	–	–	
Хусусий меҳнат фаолиятидан олинадиган даромад	6,3	5,2	6,4
Бошқа даромад	1,1	5,7	2,2

5.8- жадвал

ЯИМда жон бошига ўртача даромад, хизмат кўрсатиш соҳаси ва кичик бизнес корхоналари ҳиссасининг кўрсаткичлари (1999 йил) [37, 19- бетлар]

Мамлакатлар	Жон бошига ўртача ЯИМ, АҚШ долл.	ЯИМда хизмат кўрсатиш соҳаси ҳиссаси	ЯИМда кичик бизнес ҳиссаси
АҚШ	27840	73,7	51
Буюк Британия	19533	62,6	58
Германия	21330	63,4	64
Россия	6724	53	9,5
Ўзбекистон	2829	36,2	12,6

· Хусусий тадбиркор, жумладан: қишлоқ хўжалиги маҳсулоти (фермер ва деҳқон хўжаликлари маҳсулоти) ҳисобига

5.9- жадвал

Камбағаллик чегарасида бўлган аҳоли салмоғи (% [84,91- бетлар]

Даврлар	Қозоғистон	Қирғизистон	Тожикистон	Туркманистон	Ўзбекистон
1987–1988	5	12	26	12	24
1997–1998	50	76	85	48	29

5.10- жадвал

Коммуникациялар [37,71- бетлар]

№	Кўрсаткичлар	1995	1996	1997	1998	1999
1.	Телевизорлар сони (ҳар минг кишига)	103	91	84	73	61
2.	Кинотеатрларга бориш (аҳоли жон бошига)	0,3	0,2	0,2	0,1	0,3
3.	Газеталар нусхаси (ҳар 100 кишига)	7	6	7	7	8
4.	Чоп этилган китоблар нусхаси (ҳар 10 минг киши)	5,2	4,3	4,8	4,1	3,6
5.	Енгил автомобиллар борлиги (ҳар юз кишига)	3,8	3,6	3,8	3,8	3,8
6.	Телефон аппаратлари (ҳар юз кишига) дона	7,1	7,0	6,7	6,5	6,4
7.	Телефон аппаратлари (ҳар юз қишлоқ кишисига) дона	2,2	2,0	1,9	1,8	1,7
8.	Почта жўнатмалари (ҳар 10 кишига)	0,6	0,2	0,01	0,02	0,02
9.	Халқаро телефон сўзлашувлари (аҳоли жон бошига)	2,5	2,5	3,1	3,3	4,1
10.	Жўнатилган хатлар сони (аҳоли жон бошига)	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4

5.11- жадвал

Шаҳар билан қишлоқ орасидаги тафовутлар [37,71- бетлар]

№	Кўрсаткичлар	1997			1998			1999		
		Жами	Шаҳар	Қишлоқ	Шаҳар	Қишлоқ	Шаҳар	Қишлоқ	Шаҳар	Қишлоқ
1.	Кутилаётган умр узоқлиги (ёш)	70,25	71,5	69,33	70,3	71,6	69,6	70,3	71,6	69,5
2.	Ўқиш муддати (ёш)	11,4	13,9	9,9	11,4	13,9	9,8	11,4	14,0	9,2
3.	Ўқиш кўрсаткичи	0,76	0,93	0,66	0,76	0,93	0,65	0,75	0,93	0,61
4.	Саводхонлик даражаси	99,1	99,7	98,7	99,2	99,7	98,8	99,2	99,7	98,8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5.	Саводхонлик кўрсаткичи	0,991	0,997	0,987	0,991	0,997	0,998	0,992	0,997	0,988
6.	Таълим даражаси	2,742	2,924	2,634	2,742	2,924	2,626	2,744	2,884	2,586
7.	Бошланғич, ўрта ва олий ўқув юртларида ўқувчилар жами улушининг индекси	70,6	80,4	65,7	70,6	80,4	65,7	70,6	80,4	65,7
8.	Етишилган саводхонлик даражаси кўрсаткичи	0,896	0,933	0,877	0,897	0,932	0,879	0,897	0,933	0,878
9.	Дисперсияни ҳисобга олган ҳолда ривожланиш индекси	0,892	–	–	0,893	–	–	0,893	–	–
10.	Аҳоли жон бошига реал ЯИМ	2670	–	–	2829	–	–	2894	–	–
11.	Кутилаётган умр узоқлиги индекси	0,754	0,775	0,738	0,755	0,776	0,743	0,755	0,778	0,742

5.12.- жадвал

Жон бошига истеъмол қилинган озиқ-овқат маҳсулотлари (бир йилда, кг) [85, 112- бет]

	Гўшт ва гўшт маҳсулотлари			Сут ва сут маҳсулотлари			Нон ва нон маҳсулотлари			Мева ва сабзавотлар		
	1994	1995	1996	1994	1995	1996	1994	1995	1996	1994	1995	1996
Ўзбекистон	33	33	35	173	160	160	152	157	165	130	120	126
Қорақалпоғистон	31	26	27	146	100	80	112	117	139	91	67	92
Андижон	21	20	20	141	144	145	191	196	205	152	138	160
Бухоро	35	37	40	162	188	196	121	129	151	149	110	126
Жиззах	38	40	44	221	196	206	191	204	197	245	232	238
Қашқадарё	30	28	33	161	148	153	185	184	190	91	100	96
Навоий	36	41	45	165	162	165	121	126	148	90	66	62
Наманган	23	22	24	147	144	148	179	182	179	121	139	137
Самарқанд	30	32	32	148	130	146	141	142	155	136	66	144
Сурхондарё	35	39	39	192	179	171	166	167	186	121	130	98
Сирдарё	36	39	41	250	222	221	214	216	223	206	96	150
Тошкент	24	36	38	192	170	157	127	137	156	147	146	178

Фарғона	31	22	22	250	150	144	169	173	180	95	166	103
Хоразм	59	29	33	192	230	243	125	131	165	168	89	139
Тошкент ш.		59	62	164	170	166	111	125	131	110	128	115

5.13.- жадвал

Ўзбекистон Республикаси ҳудудлари бўйича аҳолининг уй-жой билан таъминланиши (йил оҳирига, 1 кишига тўғри келадиган умумий майдон, м² ҳисобида) [29,109- бет]

	Шаҳар ва қишлоқ жойларда		Шаҳар жойларида		Қишлоқ жойларида	
	1998	1999	1998	1999	1998	1999
Республика бўйича	13,2	13,6	14,2	14,4	12,7	13,1
Қорақалпоғистон	14,3	14,2	13,0	13,1	15,5	15,3
Андижон	9,6	9,5	9,1	9,5	9,6	9,5
Бухоро	12,9	13,0	14,3	14,4	12,2	12,4
Жиззах	12,0	12,1	11,1	11,1	12,3	12,5
Қашқадарё	14,5	18,7	17,3	19,4	12,5	18,1
Навоий	10,9	11,3	9,4	10,2	11,8	11,9
Наманган	13,3	13,6	11,4	11,8	14,1	14,3
Самарқанд	13,5	13,4	16,0	16,2	12,3	12,1
Сурхондарё	11,6	12,2	12,0	13,7	11,5	11,8
Сирдарё	13,5	13,7	16,1	16,1	11,6	12,0
Тошкент	12,8	13,8	14,8	15,4	11,9	13,2
Фарғона	18,7	18,6	21,8	20,5	18,0	18,1
Хоразм	12,8	12,5	11,7	11,0	13,1	13,1
Тошкент ш.	17,3	17,3	17,3	17,3	—	—

5.14- жадвал

Аҳоли пул даромадлари ва харажатларининг структураси (пул даромадлари ва харажатлари баланси маълумотлари асосида — фоизда) [87, 61- бетлар]

Кўрсаткичлар	1991	1992	1993	1994	1995
Жами даромадлар	100	100	100	100	100
Меҳнат даромадлари	69,5	77,4	77,1	71,1	66,0
Меҳнат тўловлари, жами	57,0	70,1	63,2	40,9	44,2
Корхоналардан мукофотлашнинг ўзга турлари	2,9	2,5	2,2	1,4	2,6
Қишлоқ хўжалиги маҳсулоти сотишдан фойда	9,7	4,9	11,7	28,8	19,2

давоми

1	2	3	4	5	6
Трансфортлар	25,2	19,7	18,1	16,0	16,7
Пенсия ва нафақалар	24,3	18,7	17,4	15,4	15,8
Стипендиялар	0,9	1,0	0,8	0,6	0,9
Молия тизимидан киримлар	3,3	2,3	0,7	0,6	1,1
Шахсий уй-жой қуришга ссудалар	М.й	М.й	М.й	0,2	0,4
Жамғармалардан устама фоиз	М.й	М.й	М.й	0,4	0,6
Ишбилармонликдан даромадлар	М.й	М.й	М.й	0,01	0,2
Дивидендлар	0	0	3,1	11,0	13,4
Хорижий валюта сотишдан даромадлар	0	0	0	—	0,1
Ўзга киримлар	0	0	0	0	1,5
Жами харажатлар:	2,0	0,6	1,0	1,3	1,2
Товарлар харид қилиш ва хизмат ҳақи	100	100	100	100	100
Шу жумладан:	73,1	83,6	65,5	90,9	86,3
Товарлар харид қилиш ва хизмат ҳақи	67,1	73,0	57,9	82,0	74,5
Улардан:	6,0	10,5	7,5	8,9	11,9
Уй-жой коммунал хизмат ҳақи	1,2	0,9	0,7	0,8	1,8
маиший хизмат тўловлари	0	0	0	1,3	1,2
Таълим учун тўловлар	0	0	0	0,1	0,2
Транспорт хизмати	3,0	6,4	4,3	4,9	5,0
Алоқа хизмати	0	0	0	0,4	0,8
Томоша хизмати тўловлари	0	0	0	0,1	0,1
Шахслар томонидан	0	0	0	0	1,5
Мажбурий тўловлар ва кўнгилли тўловлар	6,2	8,0	7,2	5,7	8,4
Улардан солиқлар ва тўпламлар	0,0	0,0	0	4,3	7,4
Пул жамғармаси ва қимматбаҳо қоғозлардаги жамғарма ўсиши	20,5	8,4	27,3	1,2	2,0
Корхоналар акцияларини харид қилиш	0	0	0,0	0	0,1
Турар-жой хариди	0	0	0,0	0	0
Хорижий валюта сотиб олишга аҳоли харажатлари	0	0	0,0	2,0	3,2
Ўзга харажатлар	0,3	0,1	0,0	0,1	0
Даромаднинг харажатлардан устун келиши	9,4	42,3	31,7	13,7	11,1

5.15.- жадвал

Ўзбекистон Республикасида 1995 — 1999 йилларда айрим озиқ-овқат маҳсулотларининг аҳоли жон бошига истеъмоли ва белгиланган меъёри тўғрисидаги кўрсаткичлар

Кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	Белгиланган меъёр бўйича 1 йиллик истеъмол миқдори	Амалдаги истеъмол				Истеъмол белгиланган меъёрга нисбатан фоиз ҳисобида			
			1996	1997	1998	1999	1996	1997	1998	1999
Нон ва нон маҳсулотлари	кг	98,6	165	168	168	154	167,3	170,4	170,4	156,2
Ўсимлик ёғи	кг	8,7	12,3	14,5	13	11,3	141,7	167	149,8	130,2
Шакар	кг	23	9,9	12	15	13,6	43	52,1	65,1	59,1
Гўшт ва гўшт маҳсулотлари	кг	54,8	35	35	36	35,1	63,8	63,8	65,7	64
Сут ва сут маҳсулотлари	кг	364,4	160	162	163	160	44	44,5	44,7	44
Тухум	дона	180	40	41	41	44	22,2	22,7	22,7	24,4
Картошка	кг	53,4	29	33	33	38	54,3	61,8	61,8	71
Сабзавот ва полиз маҳсулотлари	кг	128	126	116	127	126	98,3	90,5	99,1	90,5
Хўл мевалар ва узум	кг	103	32	32	31	32	31	31	30	30
Балиқ ва балиқ маҳсулотлари	кг	6,1	1,4	1,5	1	1,3	23	24,5	16,4	21,3

Манба: Макроиқтисодиёт ва статистика вазирлиги

5.16- жадвал

Ўзбекистон Республикасида 1995 — 1999 йилларда асосий халқ истеъмоли молларини ишлаб чиқариш кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	Йиллар (тонна ҳисобида)				
	1996	1997	1998	1998	1999 й.1996 й.га нисбатан фоиз ҳисобида
Ун	1812117	1710688	1541412	1613530	89,0
Ёғ	271254	275932	221284	227267	83,8
Шакар	—	—	10444	20942	—
Чой	8131	15349	11761	2641	32,5
Туз	52262	49699	15814	17095	32,7
Гуруч	116170	128862	134592	138556	119,3

давоми

1	2	3	4	5	6
Хўжалик совуни	53998	46456	47435	48228	89,3
Гўшт ва гўшт маҳсулотлари	22905	32945	44279	48755	212,8
Сут ва сут маҳсулотлари	126273	99720	96249	91435	78,2
Нон ва нон маҳсулотлари	485884	542221	717154	738677	152

5.17- жадвал

Иш ҳақи (сўм) [78, 76- бетлар]

№	Тармоқлар	1997	1998	1999	2000 йил
	Ўртача иш ҳақи:	5743	8195	11128	16675,6
1.	Саноатда	8286	13033	20786	32229,3
2.	Қишлоқ хўжалигида	3211	3764	5813	8431,0
3.	Транспортда	7702	11247	18030	29575,1
4.	Қурилишда	10105	13836	20430	27951,4
5.	Савдода, умумовқатланишда, моддий—техник таъминотда	3376	4816	9930	13748,3
6.	Соғлиқни сақлаш, жисмоний тарбия ва социал таъминотда	4716	6645	7270	10599,4
7.	Маорифда	2838	4337	7924	12125,3

5.18- жадвал

Пул даромадларининг мавқеи (1997 й.)

№	Ҳудудлар	Жон бошига тўғри келган пул даромадининг истеъмол саватчиси қийматига бўлган нисбати			Пул даромадларининг товар ресурслари билан таъминланганлик даражаси			Ялпи даромад таркибида натурал истеъмоли салмоғи уй хўжаликларини кузатиш асосида олинган маълумотлар**
		%	ЎзР=100	Ўрни	%	ЎзР=100	Ўрни	%
	Ўзбекистон	0,97	100,0	—	78,4	100,0	—	78,4
1.	Қорақалпоғистон	0,82	84,5	9	56,0	71,4	11	24,2
2.	Андижон	0,79	81,4	11	83,9	107,0	2	29,3
3.	Бухоро	0,91	93,8	6	60,3	76,9	9	22,4
4.	Жиззах	0,69	71,1	12	54,6	69,9	13	21,4
5.	Қашқадарё	0,84	86,6	7	59,6	72,6	10	8,4
6.	Навоий	1,29	133,0	2	45,2	57,6	17	8,0
7.	Наманган	0,92	94,8	4	80,9	103,2	4	24,1
8.	Самарқанд	0,91	93,8	6	81,9	104,5	3	8,1

давоми

9.	Сурхондарё	0,51	52,6	14	55,8	71,2	12	46,4
10	Сирдарё	0,82	84,5	10	66,3	84,6	6	13,1
11	Тошкент	0,83	85,6	8	63,4	80,9	7	32,4
12	Фарғона	0,92	94,8	3	76,0	96,9	5	8,6
13	Хоразм	0,66	68,0	13	60,9	77,7	8	29,8
14	Тошкент ш.	2,23	320,0	1	123,7	157,8	1	—

** Уй хўжаликларини кузатиш асосида олинган маълумотлар

5.19- жадвал

Тоавороборот ва пул даромадларини ўз ишлаб чиқариш ресурслари билан қониқтириш даражаси (1997 й.)

№	Ҳудудлар	Ўз ишлаб чиқариш ресурслари ҳажмининг даражаси					
		Аҳоли пул даромадларига нисбати			Товар оборотга нисбати		
		%	ЎзРта нисбатан	ўрин	%	ЎзРта нисбатан	ўрин
	Ўзбекистон	62,8	100	—	84,5	100	—
1.	Қорақалпоғистон	58,6	93,3	7	112,9	133,6	4
2.	Андижон	83,6	133,1	2	103,3	122,2	5
3.	Бухоро	66,4	105,7	5	114,3	135,3	2
4.	Жиззах	38,8	61,8	12	79,0	93,5	8
5.	Қашқадарё	40,0	63,7	11	73,0	86,4	10
6.	Навоий	25,0	39,9	14	63,8	75,5	12
7.	Наманган	57,5	91,6	8	73,8	87,3	9
8.	Самарқанд	51,0	81,2	9	66,0	78,1	11
9.	Сурхондарё	43,3	68,9	10	84,3	99,8	7
10.	Сирдарё	33,1	52,7	13	53,0	62,7	14
11.	Тошкент	88,1	140,3	1	146,7	173,6	1
12.	Фарғона	67,1	106,8	4	92,0	108,9	6
13.	Хоразм	64,7	103,0	6	114,0	134,9	3
14.	Тошкент ш.	74,9	119,3	3	63,3	74,9	13

5.20- жадвал

Социал гуруҳлар бўйича битта оилага тўғри келган пул даромадлари таркиби (%, 1997)

Кўрсаткичлар	Ўзбекистон Республикаси	Шу жумладан				
		Ишчилар	Хизматчилар	Қишлоқ хўжалиги аъзолари	Тадбиркорлар	Пенсионерлар
Пул даромадлари - жами	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
ш.ж · Ёлланганлар иш ҳақи	35,0	56,0	61,0	30,0	18,0	15,9
· Тадбиркорлик фаолиятидан тушган даромад	28,0	10,3	7,8	10,8	50,0	2,7
· Якка меҳнат фаолиятидан тушган даромад	6,1	8,9	3,3	8,1	4,5	0,4
· Пенсиялар	6,1	3,6	6,6	9,0	3,2	51,0
· Стипендиялар	0,5	0,1	0,9	0,1	0,7	0,0
· Нафақалар	1,2	2,0	1,3	3,4	0,4	0,0
· Хусусий мулкдан тушган даромад	0,8	1,0	1,0	0,0	0,9	1,5
· Қўшимча хўжаликдан тушган даромад	17,0	9,4	11,0	36,0	20,0	12,6
· Бошқа ҳар хил	5,0	8,7	7,1	2,6	3,2	15,9

5.21- жадвал

Социал гуруҳлар бўйича битта оилага тўғри келган пул харажатлари таркиби (%, 1997 й.)

Кўрсаткичлар	Ўзбекистон Республикаси	Шу жумладан				
		Ишчилар	Хизматчилар	Қишлоқ хўжалиги аъзолари	Тадбиркорлар	Пенсионерлар
Пул даромадлари - жами	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
ш.ж · Озиқ-овқат товарлари	45,0	52,0	51,0	49,0	38,0	63,0
· Ноозиқ-овқат товарлари	29,0	23,0	22,0	30,0	35,0	25,0
· Хизмат тўловлари	5,2	6,8	5,8	4,2	4,6	4,5
· Спиртли ичимликлар	2,0	2,1	2,6	2,1	1,9	1,3
· Солиқлар	11,0	12,0	12,0	6,6	12,0	3,9
· Омонат қўйилмалари	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
· Бошқа харажатлар	7,8	4,1	6,6	8,1	8,5	2,3

VI Бўлим

ТАЪЛИМ ВА СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ

6.1- жадвал

1991 — 1999 йилларда Ўзбекистон Республикаси таълим ва кадрларни тайёрлаш тизимида ўқитилаётганлар динамикаси (минг киши) [37, 16- бетлар]

	1991	1995	1996	1997	1998	1999	1999 йил % ҳисобида 1991 га	1999 йил % ҳисобида 1995 га
Жами	6329	6204	6352	6495,4	6695,2	6847,3	108,2	110,4
Ўрта таълим мактаблари	4721	5145	5293	5496,3	5686,1	5820,9	123,3	113,1
Касб ҳунар ва техника билим юртлари	219,3	223,2	221,6	228,8	227,4	242,4	110,5	108,6
Ўрта махсус билим юртлари	254,4	194,8	197,2	224,8	249,1	266,8	104,9	137,0
Олий ўқув юртлари	337,4	192,1	165,7	158,2	158,7	166,5	49,3	
Академлицейлар	–	–	–	–	0,8	7,3	–	–
Касб-ҳунар коллежлари	–	–	–	–	1,9	30,9	–	–
Аспирантура	3	3,8	3,9	3,9	3,9	3,9	130,0	102,6
Докторантура	0,15	0,38	0,43	0,42	0,35	0,34	226,7	89,5
Ишлаб чиқаришда янги касб ўрганган ва малакасини оширган, ҳамда бошқа ўқиш турларига жалб қилганлар	793,9	444,2	469,3	383	366,9	308,3	38,8	69,4

6.2- жадвал

Таълим кўрсаткичлари [37, 70- бетлар]

	1995	1996	1997	1998	1999
Ўқув юртларига кириш кўрсаткичи (6—23 ёшдаги аҳолининг % и)	49,6	47,2	50,1	45,2	49,9
Ўртача таълим муддати (йил)	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4
Эркаклар	11,9	12,0	12,1	12,2	12,2
Аёллар	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0
Тугалланган ўрта маълумот (%)	111,9	111,3	110,4	108,4	107,9

даоми

	1995	1996	1997	1998	1999
Ўрта ўқув юртларини битирганлар (битирув ёшидагиларнинг % и)	100+	100+	100+	100+	100+
Тугалланган ўрта техник маълумотлилар (мактаб, ҲТБЮ ва техникум ўқувчилари сонининг % и)	44,0	43,6	43,9	41,5	41,9
Ўқув юртларида таълим олаётган 19 ёшидагилар сони (%)	24,9	20,8	17,6	17,3	18,7
ОЎЮ ни кундузги бўлимларга кириш (%)	85,8	86,4	85,1	84,2	84,8
ОЎЮ ни битирганлар (битириш ёшдагиларнинг % и)	13,0	12,2	10,5	8,7	8,2
Давлатнинг таълимга харажатлари (ЯИМнинг % и)	7,4	7,7	7,3	7,4	7,8
Олий таълимга харажатлар (барча турдаги харажатларнинг % и)	15,5	15,7	15,8	15,9	15,8

6.3- жадвал

Болаларни мактабгача тарбия муассасаларида қамраб олиш
(тегишли ёшдаги болалар % и) [37, 78- бетлар]

	1995	1996	1997	1998	1999
Жами, ш. ж.	24,5	19,5	17,6	16,1	16,2
Шаҳар	40,3	33,0	31,6	30,0	31,1
Қишлоқ	17,1	13,2	11,2	9,8	9,5

6.4- жадвал

Ўрта махсус ва олий ўқув юртларида талабалар сони [37,78- бетлар]

Кўрсаткичлар	1995	1996	1997	1998	1999
ЎМУЮда ўқувчилар сони (минг)	194,8	197,2	224,8	249,1	266,8
Аёллар салмоғи (%)	51,8	54,2	54,6	52,1	51,6
ОЎЮдаги талабалар сони (минг)	192,1	165,7	158,2	158,7	166,5
Аёллар салмоғи	38,9	39,4	37,9	38,1	37,4

6.5- жадвал

1990 — 1999 йилларда мактабдан ташқари муассасаларга қатнаган ўрта мактаб ўқувчилари сони(минг киши) [37, 17- бетлар]

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Жами	369	377,3	410,6	416,5	437,4	447,1	459	451,4	486
Ўқувчилар саройлари ва уйлари	216,7	215,6	194,6	195,1	194,9	189,5	193,3	176,1	196
Техник ижод марказлари	71,7	71,9	83,5	83,2	87,4	85,8	90,4	88,9	133
Ёш табиатшунослар кўнимгоҳлари	55,3	56,5	61,5	66,9	70,5	71	73,4	72,2	111
Болалар ва ёшлар туризми, ўлкашунослик марказлари ва базалари	11,5	12,8	16,5	16,4	19,6	21,1	18,7	21,1	44
Шу жумладан туристик базалари	–	–	0,7	0,7	1	1,3	1,5	2,4	7
Болалар истироҳат боғлари	1,4	1,4	1,3	1,3	1,5	1,3	2,6	3	10
Болалар стадионлари	1,4	1,2	0,7	0,9	1,5	2,8	5,1	4,1	12
Болалар ижоди марказлари	–	–	42	42,7	52,4	62,7	64,2	74,3	61
Бошқа (мактабдан ташқари) муассасалари	11,1	17,9	10,5	10	10,8	13	11,3	11,7	19

6.6- жадвал

Ўзбекистонда таълим соҳасига ажратилган давлат харажатлари (капитал сармояларни ҳисобга олмаганда) [37, 15- бетлар]

Кўрсаткичлар	1995	1996	1997	1998	1999
Бюджет ҳисобидан таълимга ажратилган харажатлар (млрд.сўм)	21,5	42,9	71,1	104,2	158,9
Таълим учун давлат харажатларининг ЯИМдаги улуши, %	7,1	7,7	7,3	7,4	7,8
Таълим учун давлат харажатларининг бюджетдан қилинган умумий харажатлаги улуши, %	21,8	21,2	22,4	22,3	24,1

6.7- жадвал

Ўзбекистон Республикасининг олий ўқув юртлари (2001 йил 1 январга бўлган маълумотлар) [29, 97 – 103- бетлар]

№	Олий ўқув юртлари	Манзили	Ташкил топган санаси	Факультетлар сони	Талабалар сони	Профессор-ўқувчилар сони		
						Жами	Шулардан:	
							ЎзРФА академиги	Фан доктори, проф.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Жаҳон иқтисодиёти ва дипломатия университети	7000137 Тошкент ш.Буюк ипак йўли кўчаси, 54- уй	1992	3	1200	241	1	24
2.	Тошкент Ислом университети	Тошкент ш.А. Қодирий кўчаси, 11-уй	1999	2	221	35		2
3.	Ўзбекистон Миллий университети	700095, Тошкент ш.Талабалар шаҳарчаси	1918	14	6790	630	1	93
4.	Тошкент Давлат техника университети	700069 Тошкент ш.Талабалар шаҳарчаси, 2	1929	8	6873	545	1	54
5.	Тошкент Давлат иқтисодиёт университети	700063, Тошкент ш.Ўзбекистон кўчаси, 49	1931	8	6064	402	1	54
6.	Ўзбекистон Давлат жаҳон тиллари университети	700015, Тошкент ш. Собир Юсупов кўчаси, кв. Г 21-а уй	1948	6	5268	436		14
7.	Тошкент Давлат шарқшунослик институти	700047 Тошкент ш.Лохутий кўчаси, 25-уй	1991	4	2332	234	1	16
8.	Тошкент архитектура қурилиш институти	700011 Тошкент ш.Навоий кўчаси, 13-уй	1991	4	2228	167		14
9.	Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	700010 Тошкент ш.Горбунов кўчаси, 5-уй	1932	4	2781	208		21
10.	Тошкент автомобил йўллари институти	700000 Тошкент ш., Мовароуннаҳр кўчаси, 20-уй	1972	4	3309	231		17

давоми

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11.	Тошкент молия институти	700047 Тошкент ш., Ҳ. Асомов кўчаси, 7-уй	1991	2	5389	202	1	19
12.	Тошкент Давлат авиация институти	700047 Тошкент ш.	1195	4	1356	71		7
13.	Тошкент кимё-технология институти	700029, Тошкент ш. Навоий кўчаси.	1991	2	1939	128	1	27
14.	Тошкент Давлат педагогика университети	700064 Тошкент ш., Юсуф Хос Ҳожиб кўчаси, 103-уй	1935	10	8719	446	1	45
15.	Андижон Давлат университети	Андижон ш.Университет кўчаси, 129-уй	1939	8	3449	194		12
16.	Андижон Давлат тиллар педагогика институти	Андижон ш. Бобур шох кўчаси, 5-уй	1966	3	1174	185	–	7
17.	Андижон муҳандислик иқтисодиёт институти	Андижон ш.Бобур шох кўчаси, 56-уй	1992	3	2947	185		10
18.	Бухоро Давлат университети	Бухоро Муҳаммад Иқбол кўчаси, 11-уй	1930	8	4327	396	1	30
19.	Бухоро озиқ-овқат, енгил саноат технология институти	Бухоро ш.Муртозоев кўчаси, 15-уй	1977	6	3060	239		22
20.	Гулистон Давлат университети	Гулистон ш. 4-м/р.	1966	7	2428	238		4
21.	Жиззах политехника институти	Жиззах ш.Халқлар дўстлиги шоҳ кўчаси.	1991	3	1520	90	1	4
22.	Қорақалпоқ Давлат университети	Нукус ш.Университет кўчаси, 1-уй	1974	9	5280	408		16
23.	Қарши Давлат университети	Қарши ш., Кўчабог кўчаси, 17-уй.	1992	5	2703	169		6
24.	Қарши муҳандислик иқтисодиёт институти	Қарши, Мустақиллик кўчаси, 225-уй.	1992	5	2703	169		6
25.	Наманган Давлат университети	Наманган ш., Уйчи кўчаси, 316-уй.	1955	12	3219	231		14
26.	Наманган муҳандислик педагогика институти	Наманган ш., Дўстлик кўчаси, 12-уй.	1991	8	2601	154		9
27.	Наманган муҳандислик иқтисодиёт институти	Наманган ш., Косонсой кўчаси, 7-уй.	1991	3	1524	93		2
28.	Навоий Давлат кончилик институти	Навоий ш., Навоий кўчаси, 51-уй.	1995	4	2093	127		1
29.	Самарқанд Давлат университети	Самарқанд ш., Навоий ҳиёбони, 15-уй.	1927	17	5924	537	1	77

1	2	3	4	5	6	7	8	9
30.	Самарқанд Давлат меъморчилик қурилиш институти	Самарқанд ш., Лолазор кўчаси, 70-уй.	1966	3	1446	184		15
31.	Самарқанд Давлат чет тиллар институти	Самарқанд ш., Охунбобоев кўчаси, 93-уй.	1994	3	1656	124		6
32.	Самарқанд кооператив институти	Самарқанд ш., Амир Темур кўчаси, 44-уй.	1961	5	869	91		8
33.	Термиз Давлат университети	Термиз ш., Хўжаев кўчаси, 43-уй.	1992	43	5087	443	1	19
34.	Ал-Хоразмий номли Урганч Давлат университети	Урганч ш., Ҳ.Олимжон кўчаси, 14-уй.	1993	10	3792	326	1	3
35.	Фарғона Давлат университети	Фарғона ш., Усмон-хўжаев кўчаси, 86-уй.	1994	14	4227	452		32
36.	Фарғона политехника институти	Фарғона ш., Фарғона кўчаси, 86-уй.	1967	7	3356	274		5
37.	Тошкент вилоят педагогика институти	Ангрен ш., Дмитрова кўчаси, 4-уй.	1966	6	2774	290		6
38.	Жиззах педагогика институти	Жиззах ш., Ш.Рашидов кўчаси.	1974	6	4316	208		4
39.	Қўқон педагогика институти	Қўқон ш., Истамбул кўчаси, 63-уй.	1930	43	4837	288		5
40.	Навоий педагогика институти	Навоий ш., Ибн Сино кўчаси, 45-уй.	1983	8	4709	217		5
41.	Нукус педагогика институти	Нукус ш., Дўстназаров кўчаси, 102-уй	1990	9	4315	368		7
42.	Тошкент 1-тиббиёт институти	700048 Тошкент ш., Ҳамза кўчаси, 103-уй.	1920	2	3388	465	1	73
43.	Тошкент 2-тиббиёт институти	700019 Тошкент ш., Фаробий кўчаси, 2-уй.	1990	3	2067	306		77
44.	Тошкент педиатрия тиббиёт институти	700140, Тошкент ш., Ж.Обидова кўчаси, 223-уй.	1921	3	2369	354		52
45.	Тошкент фармацевтика институти	700115, Тошкент ш., Ойбек кўчаси, 45-уй.	1937	2	1315	166	1	22
46.	Андижон тиббиёт институти	Андижон ш., Навоий кўчаси, 124-уй.	1955	3	2008	236		40
47.	Бухоро тиббиёт институти	Бухоро ш., Навоий кўчаси, 1-уй.	1990	2	1421	208		15
48.	Самарқанд тиббиёт институти	Самарқанд ш., Амир Темур кўчаси, 18-уй	1930	3	1897	401		59
49.	Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти	700000, Тошкент ш., Ниёзов кўчаси, 39-уй.	1934	5	5705	326		29

даоми

1	2	3	4	5	6	7	8	9
50.	Тошкент Давлат аграр университети	700183.Тошкент ш., Ялангоч даҳаси	1930	9	5545	293		27
51.	Андижон қишлоқ хўжалиги институти	Андижон вилояти, Андижон тумани.	1964	5	2763	148		6
52.	Самарқанд қишлоқ хўжалиги институти	Самарқанд ш., К.Маркс кўчаси, 77-уй.	1929	7	2747	254	1	35
53.	Ўзбекистон Давлат консерваторияси	700052 Тошкент ш., Пушкин кўчаси, 31-уй.	1936	2	583	186		3
54.	Тошкент Давлат маданият институти	700164, Тошкент ш., Ялангоч даҳаси, 127-уй.	1974	4	1551	144		9
55.	Тошкент санъат институти	700000, Тошкент ш., М.Уйгур кўчаси, 77-уй.	1945	2	606	90		4
56.	Рақс ва хореграфия Олий мактаби	700000, Тошкент ш., Юсуф Хос Ҳожиб кўчаси, 31-уй.	1947	1	119	27		
57.	Миллий рассомчилик ва дизайн институти	7000031, Тошкент ш., Ю.Ражабий кўчаси, 77-уй.	1997	1	473	64		1
58.	Тошкент т/й. транспорти муҳандислари институти	700045, Тошкент ш., Одилхўжаев кўчаси, 1-уй.	1931	3	3326	148		14
59.	Тошкент электротехника алоқа институти	7000084, Тошкент , Амир Темур кўчаси, 108-уй.	1955	4	4580	256		12
60.	Ўзбекистон Давлат жисмоний тарбия институти	7000052, Тошкент ш., Оққўрғон кўчаси, 2.	1955	2	1936	138		8
61.	Тошкент юридик институти	700047, Тошкент ш., Сайлгоҳ кўчаси, 35-уй.	1991	2	3664	148		14
62.	Тошкент Ислом институти	Тошкент ш., Зарқайнар кўчаси, 48-уй.	1970	1				

6.8- жадвал

Ўзбекистон Республикаси, Қорақалпоғистон Республикаси, вилоятлар ва Тошкент шаҳри бўйича ташкил этилган янги турдаги ўқув юртлари сони (2001 йил 1 январга)

	Академик лицейлар	Улардаги ўқувчилар сони, кишн	Касб-ҳунар коллежлари	Улардаги ўқувчилар сони, кишн
Республика миқёсида	47	27370	259	174965
Қорақалпоғистон	3	1800	20	13500
Андижон	3	2025	28	17150
Бухоро	2	1050	15	10440

Жиззах	2	1200	9	5340
Навоий	2	975	12	8200
Наманган	2	1500	25	16050
Самарқанд	2	1200	19	12475
Сурхандарё	2	1325	14	7560
Сирдарё	2	900	17	9600
Тошкент	3	2375	18	11400
Фарғона	3	1800	25	15840
Хоразм	1	600	15	9900
Қашқадарё		1200	16	1393
Тошкент ш.	18	9445	26	23490

Б. Соғлиқни сақлаш

6.9- жадвал

Тиббиёт ва соғлиқни сақлаш [37, 69- бетлар]

Қон айлантириш тизимининг кенг тарқалган касалликларидан ўлимлар (жами ўлганларнинг % и)	1995	1996	1997	1998	1999
Жами	46,5	46,7	47,2	50,0	50,6
Шаҳар	50,3	50,0	51,0	48,6	53,4
Қишлоқ	43,5	44,0	44,2	47,8	48,4
Зиёнли ўсимталардан ўлиш (жами ўлганларнинг % и)					
Жами	6,9	6,8	6,8	6,8	7,3
Шаҳар	9,5	9,1	9,1	9,1	9,4
Қишлоқ	4,8	4,9	4,9	4,9	5,6
Ичкилик истеъмолининг қайд этилган даражаси (катта ёшли одамга, л.)	1,3	1,9	0,6	1,2	1,0
1 шифокорга тўғри келадиган кишилар сони	298	302	328	296	362
10 000 кишига тўғри келадиган *шифохона ўринлари*	79,0	72,5	65,9	58,2	56,4

давоми

10000 ҳомиладор ва туғруқдаги аёлларга тўғри келадиган шифохона ўринлари	43,2	47,7	46,0	46,7	43,9
Соғлиқни сақлашга давлат харажатлари (умумий давлат харажатларининг % и)	11,2	9,7	9,5	8,9	9,1
Соғлиқни сақлашга умумий харажатлар (ЯИМнинг %и)	4,3	4,4	4,0	3,6	3,3

6.10- жадвал

Соғлиқни сақлашга сарфланган давлат харажатлари (фоиз ҳисобида) [37, 45- бетлар]

Кўрсаткичлар	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
ЯИМга нисбатан	4,8	4,3	3,5	3,6	3,5	3,1	3,0	2,9
Давлат бюджетига нисбатан	11,0	11,0	10,5	11,2	9,7	9,5	8,9	9,1

6.11- жадвал

Ўзбекистонда соғлиқни сақлаш тизимида кичик корхоналар [37, 45- бетлар]

Кўрсаткичлар	ўлчов бирлиги	1995	1998	1999
Корхоналар рўйхат бўйича	Сони	319	605	744
Ходимларнинг ўртача ҳисоби	Киши	3156	2645	3205
Хизмат кўрсатиш, савдодан тушган пул	Млн.сўм	157,2	978,2	1037,6

6.12- жадвал

1 та шифокор ҳамшира ва ётоққа тўғри келадиган аҳоли сони [37, 78- бетлар]

	1995			1997			1999		
	1 шифта	1 ҳамта	1 ётоққа	1 шифта	1 ҳамта	1 ётоққа	1 шифта	1 ҳамта	1 ётоққа
Республика миқёсида	298	91	130	291	93	153	302	95	177
Қорақалпоғистон	354	81	131	327	88	165	346	94	208
Андижон	313	94	121	310	93	138	312	92	152
Бухоро	326	84	147	316	81	176	310	82	205
	385	96	197	388	94	182	415	107	198
	365	100	154	330	98	182	355	101	207

давоми

Навоий	310	88	135	313	91	181	322	93	209
Наманган	302	96	116	300	95	138	336	99	166
Самарқанд	295	104	135	296	109	156	314	114	174
Сурхондарё	385	104	179	374	109	206	390	109	239
Сирдарё	350	79	121	354	82	144	357	82	150
Тошкент	395	90	141	379	93	177	387	96	203
Фарғона	377	90	119	381	91	132	389	91	158
Хоразм	331	97	148	329	99	173	334	102	209
Тошкент ш.	134	76	87	126	76	106	126	76	125

6.13- жадвал

Сабабига кўра ва вилоятлар бўйича ўлим коэффициенти (10 000 кишига вафот этганлар сони) [37, 79- бетлар]

	Барча сабабдардан	Қон айланиш тизими касалликларидан	Зарарли ўсимталардан	Нафас олиш аъзолари касалликларидан	Барча сабабдардан	Қон айланиш тизими касалликларидан	Зарарли ўсимталардан	Нафас олиш аъзолари касалликларидан	Барча сабабдардан	Қон айланиш тизими касалликларидан	Зарарли ўсимталардан	Нафас олиш аъзолари касалликларидан
Умумий ўлимлар сони ш.ж.	580,5	274,3	39,5	84,3	584,3	291,9	39,5	85,9	534,8	270,0	39,0	
Шаҳар	686,8	350,3	62,2	64,2	671,6	326,2	61,4	62,9	637,7	340,4	59,8	69,5
Қишлоқ	515,3	227,6	25,5	96,7	531,1	253,9	26,2	105,6	472,6	228,7	26,5	54,5
Эркаклар	611,8	256,4	41,9	92,6	606,6	270,9	41,7	92,9	562,8	255,2	41,2	78,5
Аёллар	549,7	291,9	37,0	76,2	562,3	312,6	37,3	79,0	507,1	286,2	36,8	75,7
Қорақалпоғистон	599,0	192,0	46,1	121,7	616,2	190,3	46,9	134,7	572,4	177,1	45,3	63,3
Андижон	527,7	285,5	30,8	94,7	559,0	308,0	36,0	86,2	514,9	284,9	36,5	124,6
Бухоро	487,4	243,7	31,7	72,4	508,6	269,0	32,3	65,7	450,0 432,5	243,0	32,5	69,5
Жиззах	494,5	194,6	30,0	99,9	488,4	192,3	31,3	99,9	425,5	182,2	30,9	48,8
Қашқадарё	462,9	154,2	20,3	66,7	471,3	210,9	17,0	103,8	501,2	195,7	20,1	68,3
Навоий	571,0	250,8	52,6	68,3	580,3	258,9	55,1	63,6	485,2	237,2	47,2	46,7
Наманган	513,2	251,6	26,5	109,2	542,5	278,9	28,5	122,2	509,3	244,0	25,7	48,6

давоми

	Барча сабаблардан	Қон айланиш тизими касалликларидан	Зарарли ўсимталардан	Нафас олиш аъзолари касалликларидан	Барча сабаблардан	Қон айланиш тизими касалликларидан	Зарарли ўсимталардан	Нафас олиш аъзолари касалликларидан	Барча сабаблардан	Қон айланиш тизими касалликларидан	Зарарли ўсимталардан	Нафас олиш аъзолари касалликларидан
Самарқанд	584,5	298,2	32,0	84,2	572,4	303,6	31,4	81,9	465,9	269,8	32,0	99,6
Сурхандарё	529,4	197,4	24,2	121,7	521,1	214,8	24,2	110,9	525,0	203,6	25,9	62,1
Сирдарё	573,1	265,6	40,2	66,6	566,7	265,8	44,2	71,8	631,0	267,9	39,4	83,3
Тошкент	682,1	360,2	47,0	74,0	659,7	360,4	45,4	63,5	512,6	346,0	46,9	43,7
Фарғона	549,3	231,7	34,2	67,8	565,2	261,5	33,3	69,5	516,7	240,7	33,5	52,0
Хоразм	550,5	284,1	25,4	114,0	598,5	335,0	29,0	117,0	818,8	290,9	26,1	60,5
Тошкент ш.	874,5	502,8	14,4	41,2	829,5	496,7	99,7	33,1		488,4	10,8	89,4

VII Бўлим

Ташқи иқтисодий АЛОҚАЛАР

7.1- жадвал

Ўзбекистон Республикаси ташқи савдо ҳажми (млн. АҚШ долл. ҳисобида) {79, 78-бетлар]

Йиллар	Жами	Шундан		Савдо баланси	Жамига нисбатан фоиз ҳисобида	
		Экспорт	Импорт		Экспорт	Импорт
1994	5299,4	2689,9	2609,5	80,4	50,7	49,3
1995	6612,6	3719,9	2892,7	827,2	56,3	43,7
1996	9311,3	4590,2	4721,1	-130,3	49,3	50,7
1997	8910,5	4387,5	4523,0	-135,5	49,2	50,8
1998	6816,9	3528,2	3288,7	239,5	51,8	48,2
1999	6346,5	3235,8	3110,7	125,1	51,0	49,0
2000	6212,1	3264,7	2947,4	317,3	52,6	47,4

7.2- жадвал

Қитъалар бўйича ташқи савдо айланмаси (ТСА) таркиби (умумий товар айланмасига нисбатан %да) [83,23- бетлар]

№	Қитъалар	1999	2000
1.	Европа	64,0	63,1
2.	Осиё	30,1	33,3
3.	Америка	5,5	5,4
4.	Австралия ва Океания	0,3	0,1
5.	Африка	0,1	0,1

7.3- жадвал

Товарлар экспорти ва импорти (млн. АҚШ долл.) [84,110-бетлар]

№		1996	1997	1998	1999	2000
1.	Пахта толаси					
	• Экспорт	1748,3	1579,4	1316,0	883,7	897,1
	• Импорт	-	-	-	-	-
2.	Кимё маҳсулотлари					
	• Экспорт	111,3	76,1	51,7	101,8	93,4
	• Импорт	590,1	567,5	407,2	363,0	399,5
3.	Металлар					
	• Экспорт	160,5	200,4	180,7	138,9	216,7
	• Импорт	317,5	340,2	303,6	245,4	253,5

4.	Машина ва ускуналар					
	• Экспорт	130,3	277,6	146,6	103,2	11,8
	• Импорт	1689,1	2075,9	1553,7	1393,5	1044,1
5.	Озиқ-овқат маҳсулотлари					
	• Экспорт	205,4	163,9	111,9	206,7	176,4
	• Импорт	1390,6	873,2	512,2	408,1	361,1
6.	Электроэнергия ва ёқилғи					
	• Экспорт	276,6	527,9	277,8	371,5	335,2
	• Импорт	50,4	25,1	16,3	66,6	112,7
7.	Бошқа маҳсулотлар					
	• Экспорт	1578,4	1201,1	1088,4	1122,0	985,0
	• Импорт	674,0	303,9	331,6	364,5	525,5

7.4- жадвал

Ўзбекистон Республикасининг хорижий давлатлар бўйича экспорт ва импорт таркиби (1996-1999 йиллар, фоиз ҳисобида)

Давлатлар	1998		1999		2000	
	Экспорт	Импорт	Экспорт	Импорт	Экспорт	Импорт
МДҲ	917,1	915,5	982,8	809,9	1172,2	1025,2
Россия	426,2	527,2	432,7	432,1	545,5	464,8
Украина	33,3	148,8	122,4	130,4	153,5	178,4
Қозоғистон	122,0	162,6	148,7	126,3	100,8	215,6
Бошқа давлатлар	235,7	76,8	279,1	121,0	372,4	166,4
ОҲ давлатлари	320,9	771,7	668,3	809,0	582,6	618,5
Буюк Британия	353,1	133,1	310,6	94,2	236,1	58,9
Голландия	61,2	-	98,1	-	84,6	-
Италия	117,6	-	45,4	-	70,9	-
Белгия	149,4	-	82,0	-	36,8	-
Германя	-	272,4	-	332,1	-	255,5
Франция	-	156,1	-	72,9	-	84,6
Бошқа давлатлар	139,5	210,3	132,3	309,8	154,3	219,5
Швейцария	362,5	-	307,7	-	272,3	-
АҚШ	-	298,2	-	237,0	-	256,5
Туркия	45,3	198,0	66,1	148,0	99,3	97,1
Эрон	31,2	-	401	-	72,2	-
Корея	258,7	375,0	122,4	404,4	106,4	287,5
Бошқа давлатлар	952,5	730,3	916,2	702,3	959,8	662,3
Жами	3528,2	3288,7	3235,9	3110,7	3264,7	2947,1

7.5- жадвал

МДҲ ва хорижий мамлакатларнинг ташқи савдодаги салмоғи [83,24- бетлар]

	МДҲ мамлакатлари			Хорижий мамлакатлар		
	1998	1999	2000	1998	1999	2000
Товар айланмаси, жами ш.ж.	73,1	71,8	63,0	26,9	28,2	37,0
Экспорт	74,0	69,6	64,1	26,0	30,4	35,9
Импорт	72,2	74,0	61,8	27,8	26,0	38,2

7.6- жаддвал

Ташқи савдо айланмасида товарлар таркиби (%) [83,25- бетлар]

Товарлар	1998		1999		2000	
	Экс-порт	Им-порт	Экс-порт	Им-порт	Экс-порт	Им-порт
Ташқи савдо айланмаси	51,8	48,2	51,0	49,0	52,6	47,4
Товарлар:	38,6	-	27,3	-	27,5	-
Пахта толаси						
Кимё маҳсулотлари, пластмасса ва ундан ясалган буюмлар	1,5	12,4	3,1	11,7	2,9	13,6
Рангли ва қора металлар	5,1	9,2	4,3	7,9	6,6	8,6
Машина ва асбоб ускуналар	4,1	47,2	3,2	44,8	3,4	35,4
Озиқ-овқат моллари	3,2	15,6	6,4	13,1	5,4	12,3
Электр-энергия манбалари	7,9	0,5	11,5	2,1	10,3	3,8
Хизматлар	8,8	5,0	9,5	8,7	13,7	8,5

7.7-жадвал

МДҲ ташқи савдо айланмаси (ТСА) ва экспортнинг қиёсий кўрсаткичлари

№	Мамлакатлар	1992			1997			1999			Жон бошига тўғри келган экспорт (АҚШ долл.)	Иқтисодиётнинг очиқлик коэффициенти ($К_{оч}$ = Экспорт / ЯИМ)
		ТСА жами (АҚШ млн. долл)	ш.ж.		ТСА жами (АҚШ млн. долл)	ш.ж.		ТСА жами (АҚШ млн. долл)	ш.ж.			
			Экспорт	Импорт		Экспорт	Импорт		Экспорт	Импорт		
1.	Озарбайжон	1087	754	333	1576	781	795	2062	929	1133	116	7,8
2.	Арманистон	76	26	50	1126	233	893	1035	233	802	60	2,3
3.	Белоруссия	1812	1061	751	15791	7147	8644	12586	5922	6664	581	32,5
4.	Грузия	295	68	227	1181	250	931	840	238	602	43	3,2
5.	Қозоғистон	1867	1398	469	10641	6366	4275	9275	5592	3683	375	14,1
6.	Қирғизистон	146	76	70	1313	604	709	1054	454	506	93	7,5
7.	Молдавия	327	157	170	2049	876	1173	1032	462	570	125	12,4
8.	Россия	79360	42376	36984	138771	85805	52957	103918	72594	30964	500	19,8
9.	Тожикстон	243	111	132	1496	746	750	1352	689	664	111	18,5
10.	Туркманистон	938	908	30	1979	751	1228	-	-	-	-	-
11.	Ўзбекистон	1798	869	929	8910	4387	4523	6346	3236	3111	132	9,7
12.	Украина	5993	3774	2219	31360	14232	17128	23428	11582	11846	233	36,6

7.8- жадвал

Баъзи давлатлар билан савдо айланмаси (ТСА) ва экспортнинг қиёсий кўрсаткичлари

	Савдо ҳажми			Савдо баланси		
	1998	1999	2000	1998	1999	2000
Жами	6816,8	6346,5	6212,1	239,5	125,2	317,3
МДҲ	1832,5	1792,7	2197,4	1,6	172,9	147,0
ОҲ	1592,6	1477,4	1202,1	49,2	-140,7	-34,9
Бельгия	200,4	404,8	76,2	98,4	36,6	-2,6
Буюк Британия	486,3	358,3	295,0	220,0	216,4	177,2
Германия	311,2	120,0	292,0	-233,2	-306,0	-219,0
Италия	153,9	275,1	112,8	81,4	-29,2	28,9
Қозоғистон	284,6	526,8	316,4	-40,7	22,4	-114,8
Жанубий Корея	633,7	43,1	393,9	-116,3	-282,0	-181,0
БАА	48,5	864,8	41,4	-29,5	-25,8	-10,1
Россия	1053,4	281,7	1010,3	-1,1	0,6	80,7
АҚШ	306,8	214,1	307,8	-179,6	-192,2	-20,5
Туркия	243,3	252,7	196,5	-152,7	-81,9	2,3
Украина	182,1	114,3	331,9	-115,5	-8,0	-24,9
Франция	172,8	347,9	126,1	-139,4	-31,5	-43,1
Швейцария	424,6	172,4	297,9	300,4	267,4	246,8
Япония	96,2	173,2	68,6	-89,3	-156,1	-41,3
Бошқа давлатлар	2219,1	2243,0	1972,7	636,4	694,7	438,8

7.9-жадвал

Ўзбекистон Республикасининг хорижий давлатлар бўйича экспорт ва импорт [29,114-бет] таркиби (1996-1999 йиллар, фоиз ҳисобида) [29,114-бет]

Давлатлар	Экспорт ҳажми		Импорт ҳажми	
	1996	1999	1996	1999
МДҲ	22,9	30,4	32,1	26,0
Россия	11,6	13,4	21,0	13,9
Украина	0,8	3,8	3,5	4,2
Қозоғистон	2,6	4,6	4,7	2,7
Тожикистон	1,5	3,7	0,5	1,0
Туркманистон	3,8	2,4	0,4	0,3
Бош давлатлар	2,6	2,6	2,0	2,6
Европа ҳамкорлиги	20,3	20,7	30,1	24,0
Австрия	0,9	0,8	0,5	0,8
Бельгия	1,5	2,5	0,5	1,6

Буюк Британия	8,0	9,6	2,2	3,0
Голландия	2,9	1,4	1,4	1,3
Италия	2,1	0,8	12,0	10,7
Франция	2,4	1,4	0,7	2,4
Бошқалар	0,8	1,3	1,2	2,3
	1,7	1,2	11,6	4,0
Бошқа давлатлар	56,8	49,0	37,8	48,0
АҚШ	6,2	1,4	9,2	7,6
Япония	0,2	0,3	1,2	5,3
Жанубий Корея	5,8	3,8	6,9	13,0
Туркия	1,0	2,0	7,6	4,8
Хитой	2,8	0,6	0,7	2,0
Швейцария	7,8	9,5	3,8	1,3
Бирлашган Араб Амирликлари	0,2	0,2	3,9	1,1
Эрон	0,5	1,2	1,1	0,9
Ҳиндистон	0,2	0,4	0,7	0,8
Бошқалар	32,1	29,5	2,7	11,2

7.10- жадвал

Ўрта Осиё давлатларининг экспорт-импорт алоқалари (1996 й.)
[45,82- бетлар]

МДҲ мамлакатлари билан экспорт-импорт, жами	Ўзбекистон		Қозоғистон		Қирғизистон		Туркманистон		Тожикистон	
	Экспорт	Импорт	Экспорт	Импорт	Экспорт	Импорт	Экспорт	Импорт	Экспорт	Импорт
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Арманистон	0		0	0	0,1	0	0,2	14,3	8,4	0
Озарбайжон	0,3	0,1	0,9	1,0	0,8	0,9	5,4	9,8	0,4	0
Беларус	2,5	4,0	2,2	3,1	1,9	1,4	0,2	0,8	0,9	0,1
Грузия	0,1	0	0	0,1	0,3	0,1	5,7	3,0	0	0
Қозоғистон	18,6	17,3	-	-	24,8	31,8	13,7	4,2	2,8	5,6
Қирғизистон	5,3	2,7	2,8	1,2	-	-	0,7	0,5	1,0	0,6
Молдова	0,2	0,2	0,1	0,2	0,4	0,1	0,3	0,4	0	0
Россия	45,6	57,2	79,9	71,1	38,9	32,4	7,2	12,9	37,9	28,5
Тожикистон	12,2	5,8	1,6	0,5	3,1	1,4	0,6	0,3	-	-
Туркманистон	11,7	7,8	1,9	9,2	0,8	5,3	-	-	0,9	12,0
Украина	3,5	4,9	4,6	3,3	3,1	1,4	49,5	55,9	3,7	0,5
Ўзбекистон	-	-	6,1	10,3	2,6	25,1	2,3	3,8	52,5	52,6
МДҲ мамлакатларидан ташқари, жами	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Ривожланган хорижий мамлакатлар билан	35,6	38,3	57,8	57,3	33,4	45,8	67,2	52,0	82,9	90,2

Шарқий Европа мамлакатлари билан	4,9	14,4	11,5	10,2	6,7	6,0	3,8	3,6	11,3	3,8
Бошқа мамлакатлар билан	59,5	47,3	30,7	32,5	59,9	48,2	29,0	44,4	5,8	6,0

7.11- жадвал

Корхоналарнинг чет эл инвестициялари иштирокидаги фаолияти (2000 йил) [78,30- бетлар]

	Ишлаб чиқариш ҳажми (млн.сўм)	Экспорт (млн. сўм)	Импорт (млн. сўм)
Қорақалпоғистон	71954	60	215,5
Андижон	888,3	1,2	6,5
Бухоро	43274,3	143,9	35,2
Хоразм	14200	19,7	11,6
Жиззах	6143	0,3	18,5
Навоий	1657,9	-	1,5
Наманган	19475,8	135,4	113,2
Самарқанд	1272,0	1,9	1,6
Сурхондарё	2375,7	0,09	2,4
Сирдарё	18451,3	185,9	89,1
Тошкент	1331,7	0,9	0,4
Фарғона	175590,1	94	363,5
Тошкент ш.	35043,2	63,3	63,9

7.12- жадвал

Айрим узоқ хорижий мамлакатлар билан ташқи савдо айланмаси таркиби [83,27- бетлар]

	Экспорт				Импорт			
	1997	1998	1999	2000	1997	1998	1999	2000
Узоқ хорижий мамлакатлар бўйича жами	100	100	100	100	100	100	100	100
Шу жумладан:								
Австрия	2,1	1,9	1,1	1,1	0,4	0,3	1,0	2,2
Афғонистон	0,6	0,5	0,2	0,5	0,1	0,3	0,0	0,0
Белгия	3,1	5,7	3,6	1,8	1,9	2,2	2,0	2,2
Болгария	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,2
Венгрия	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	1,0	0,0	0,0

Буюк Британия	8,9	13,5	13,8	11,3	2,7	5,6	4,1	3,2
Германия	1,7	1,5	1,2	1,7	13,6	11,5	14,4	14,0
Дания	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	0,6	0,4
Ҳиндистон	0,4	0,2	0,6	0,5	0,9	0,7	1,1	0,8
Исроил	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	1,6	1,1
Эрон	0,4	1,2	1,8	3,4	1,1	0,8	1,2	2,5
Ирландия	0,7	0,9	0,9	0,5	0,7	0,5	0,2	0,2
Италия	6,4	4,5	2,0	3,4	1,0	1,5	3,2	2,3
Хитой	3,0	1,4	0,9	1,1	2,5	2,1	2,7	4,0
Корея	11,2	9,9	5,4	5,1	26,7	15,8	17,6	15,8
Латвия	-	-	1,9	3,1	-	-	5,1	1,6
Литва	-	-	0,2	0,3	-	-	1,1	2,4
Лихтенштейн	0,0	0,4	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
Нидерландия	4,7	2,4	4,4	4,0	1,9	3,0	1,8	1,4
БАА	0,4	0,4	0,4	0,7	2,0	1,7	1,5	1,4
Покистон	0,3	0,1	0,1	0,2	0,4	0,2	0,3	0,3
Польша	0,3	0,1	0,2	0,4	2,0	1,5	2,3	2,6
Румыния	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1
Сингапур	0,5	0,7	0,8	1,0	0,4	0,3	0,4	0,1
Сурия	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,1	0,1
АҚШ	1,4	2,4	2,0	2,4	10,4	10,2	10,3	14,1
Туркия	0,7	1,7	2,9	4,7	9,1	8,3	6,4	5,3
Франция	0,8	0,6	1,8	2,0	4,0	6,6	3,2	4,6
Чех Республикаси	0,4	0,2	0,1	0,1	1,2	0,6	0,7	1,2
Швецария	15,2	13,9	13,7	13,0	3,4	2,6	1,7	1,4
Эстония	-	-	0,3	0,3	-	-	0,5	0,4
Япония	0,2	0,1	0,4	0,7	1,0	3,9	7,1	'3,0

7.13-жадвал

Тўлов баланси [84,112- бетлар]

	млн.АҚШ долларида				
	1996	1997	1998	1999 баҳоланиши	2000 дастурий
Жорий ҳисоблар	-979	-548	-39	-202	-140
Савдо баланси	-706	-72	171	125	306
• Товарлар экспорт	3,534	3,695	2,888	2,719	2,900
• Товарлар импорт	4,240	3,767	2,717	2,594	2,549

Бевосита хорижий сармоялар	90	167	226	201	231
Йил охирида ялпи жамғармалар (олтин бундан мустасно)	772	374	533	783	-
Ташқи қарзлар	2,381	2,594	3,484	4,289	-
Йил охирида ялпи жамғармалар (олтин бундан мустасно)	2,2	1,1	2,2	3,3	-
Қарзлар бўйича хизматлар	9,0	9,0	13,0	17,8	-

7.14- жадвал

Қўшма корхоналар экспорти ва импорти ҳажми (млн. АҚШ доллари) [83,27- бетлар]

Вилоятлар	1997		1998		1998 й.1997 йилга нисбатан фоиз ҳисобида	
	Экс-порт	Им-порт	Экс-порт	Им-порт	Экспорт	Импорт
Ўзбекистон	399,6	1777,9	342,9	1116,8	85,8	62,8
Қорақалпоғистон	-	0,04	0,04	1,0	X	25 м
Андижон	133,6	685,9	78,6	265,7	58,8	38,7
Бухоро	1,1	6,1	0,2	4,1	18,2	67,2
Хоразм	0,0	0,3	-	0,01	X	2,5
Жиззах	0,1	6,5	0,2	5,0	2 м	76,9
Қашқадарё	153,7	37,3	108,6	41,4	70,7	111,0
Навоий	0,4	26,3	1,9	49,5	4,6 м	188,2
Наманган	3,1	37,1	5,7	35,5	183,9	95,7
Самарқанд	0,2	2,4	0,04	3,6	20,0	150,0
Сурхондарё	0,04	1,3	1,2	2,4	30 м	1,8 м
Сирдарё	36,7	45,3	49,6	68,4	135,1	151,0
Тошкент	10,4	56,7	24,1	36,8	2,3 м	64,9
Фарғона	1,7	61,3	17,8	33,0	10,5 м	53,8
Тошкент ш.	58,6	811,4	54,9	570,4	93,7	70,3

7.15- жадвал

Ташқи савдо айланмасининг МДҲ мамлакатлари бўйича тақсимланиши (1999 й, млн. АҚШ долл.) [74,332- бетлар]

Мамлакатлар	Экспорт		Импорт		МДҲ билан ТСА улуши %	МДҲ билан савдо баланси, млн.долл
	Жами, млн. долл	Ш.ж. МДҲ	Жами, млн. долл	Ш.ж. МДҲ		
Озарбайжон	928,6	210,8	1133,2	424,1	30,8	-213,3
Арманистон	233,5	57,7	801,7	175,6	22,5	-117,9
Белорус	5921,9	3635,6	6664,1	4282,8	62,9	-647,2
Грузия	238,2	107,3	601,9	225,1	39,5	-117,8
Қозоғистон	5592,2	1461,4	3682,7	1594,4	32,9	-133,0
Қирғизистон	453,8	183,3	599,7	259,2	42,0	-75,9
Молдавия	462,2	253,3	569,4	225,2	46,4	+28,1
Россия	72954,0	10698,0	30964,3	8352,0	18,3	+2346,0
Тожикистон	688,7	315	663,8	515,4	61,4	-200,4
Туркманистон	-	-	-	-	-	-
Ўзбекистон	3235,8	982,8	3110,7	809,9	28,2	+172,9
Украина	11581,6	3252,2	11846,1	6743,2	42,6	-349,1

7.16- жадвал

1990-1997 йилларда Ўзбекистон бўйича озиқ-овқат маҳсулотлари экспорти ва импорти

Маҳсулот турлари	1990 йил			1997 йил		
	Им-порт	Экс-порт	Сальдо	Им-порт	Экс-порт	Сальдо
Ун (м.тон.)	454,8	36,7	-418,1	78,5	-	-78,5
Картошка (м.тон.)	183,9	5,2	-178,7	166,5	1,6	-164,9
Сабзавот, мева ва узум (м.тон.)	2,5	827,3	824,8	0,1	125,8	125,9
Сабзавот консервалар тах.млн.банка	11,4	38,3	26,9	0,7	9,3	10,0
Ёрмалар (м.тон.)	52,5	39,4	-13,1	81,4	-	-81,4
Мева консервалари тах. млн.банка	2,3	294,4	292,1	1,7	28,6	30,3
Помидор маҳсулотлари тах.млн.банка	-	331,3	331,3	-	-	-
Сут маҳсулотлари (м.тон.)	1401,9	-	-1401,9	449,5	-	-449,5

давоми

1	2	3	4	5	6	7
Гўшт маҳсулотлари (м.тон.)	184,2	0,2	-184,2	106,4	-	-106,4
Балиқ (м.тон.)	54,8	1,2	-53,6	-	-	-
Балиқ консерваси тах. млн.банка	31,2	9,2	-22,0	-	-	-
Тухум млн.дона	168,8	8,8	-160	74,3	60,0	-14,3
Шакар (м.тон.)	465,4	-	-465,4	285,8	-	-285,8
Ўсимлик ёғи (м.тон.)	15,6	150,2	134,6	-	24,7	24,7
Қандолат (м.тон.)	44,5	0,4	-44,1	14,0	-	14,0

VIII Бўлим

ДАВЛАТ БЮДЖЕТИ ВА МОЛИЯВИЙ НАТИЖАЛАР

8.1- жадвал

Давлат бюджети даромад қисмининг бажарилиши, (ЯИМга нисбатан фоиз ҳисобида) [84, 47- бетлар]

№	Кўрсаткичлар	ЯИМга нисбатан, %		Жамига нисбатан, %	
		1999	2000	1999	2000
	Жами:	2,3	28,5	100,0	100,0
1.	Бевосита солиқлар — жами	8,6	7,5	30,3	26,4
2.	Корхоналар фойдасидан солиқ	4,4	3,7	15,9	13,0
3.	Жисмоний шахслар даромадидан олинадиган даромад солиқлари	3,7	3,3	12,8	11,6
4.	Жисмоний шахсларнинг тадбиркорлик фаолиятидан олинадиган даромад солиғи	0,4	0,5	1,6	1,8
5.	Билвосита солиқлар — жами	15,8	16,0	53,9	56,0
6.	Қўшимча қиймат солиғи	7,3	7,1	24,8	24,9
7.	Акциз солиқлар — жами	8,1	8,2	27,7	28,6
8.	Божхона тўловлари	0,2	0,3	0,8	1,2
9.	Киритилган маҳсулотлар учун жисмоний шахслардан олинадиган йиғимлар	0,2	0,4	0,6	1,3
10.	Ресурс тўловлари—жами	3,2	2,8	10,9	9,9
11.	Мулк солиғи	0,9	0,9	3,1	3,1
12.	Ер солиғи	1,2	0,9	4,1	3,2
13.	Ер ресурсларидан фойдаланилганлик учун солиқ	0,3	0,3	1,1	1,2
14.	Сув ресурсларидан фойдаланганлик учун солиқ	0,1	0,1	0,4	0,5
15.	Экология солиғи	0,6	0,6	2,1	1,9
16.	Ижтимоий инфратузилмани ривожлантириш учун солинадиган солиқлар	0,3	0,3	1,0	1,0
17.	Бошқа солиқ турлари во солиқлан ташқари тушумлар	1,4	1,9	4,9	6,9

8.2- жадвал

Давлат бюджети харажатлари
(ЯИМга нисбатан фоиз ҳисобида) [84, 49-бетлар]

№	Кўрсаткичлар	ЯИМга нисбатан, %		Жамига нисбатан, %	
		1999	2000	1999	2000
1.	Жами харажатлар	31,0	29,5	100,0	100,0
2.	Ижтимоий соҳа:	11,5	10,4	37,0	35,4
	· таълим-тарбия	7,5	7,0	24,2	23,6
	· соғлиқни сақлаш	2,9	2,6	9,2	8,7
	· маданият	0,7	0,4	2,1	1,5
	· илм-фан	0,2	0,1	0,7	0,5
	· ижтимоий таъминот	0,2	0,3	0,7	1,0
3.	Ижтимоий муҳофаза:	2,9	2,3	9,3	7,7
	· коммунал хизматлардан фойдаланиш учун субсидиялар	0,8	0,6	2,7	2,0
	· ёш болали оилалар учун нафақалар	1,8	1,6	5,8	54
	· кам таъминланган оилалар учун нафақалар	0,2	0,1	0,8	0,3
4.	Иқтисодиётга қилинадиган харажатлар:	3,6	3,0	11,5	10,3
	– қишлоқ ва сув хўжалиги	—	1,8	—	6,0
	– ўрмон ва балиқчилик хўжалиги	—	0,0	—	0,1
	– геология-қидирув ишлари	—	0,3	—	1,2
	– транспорт ва телекоммуникация	—	0,1	—	0,3
	– бошқа харажатлар	—	0,8	—	2,8
5.	Марказлаштирилган инвестициялар	6,6	6,0	21,2	20,2
6.	Давлат бошқарув органлари	0,8	0,6	2,5	1,9
7.	Бошқа харажатлар	5,7	7,2	18,5	24,4

8.3 - жадвал

Иқтисодиёт тараққиётидаги тамойиллар [37, 71- бетлар]

	1995	1996	1997	1998	1999
ЯИМнинг йиллик ўсиши (%)	-0,9	1,7	5,2	4,3	4,4
Аҳоли жон бошига ЯИМ (йиллик ўсиш, %)	-2,7	-0,2	3,3	2,6	2,8
Солиқлардан тушадиган даромадлар (ЯИМнинг %и)	27,5	26,3	22,8	24,2	30,4
Бевосита солиқлар (барча солиқларнинг %и)	40,1	47,1	48,0	42,3	39,0
Бюджетнинг умумий дефицити (ЯИМнинг %и)	2,8	1,9	2,4	2,1	1,8
Экспорт (ЯИМнинг %и)	31,6	34,2	29,8	23,7	19,5

8.4- жадвал

Молиялаш манбаларига кўра сармоялар таркиби (%да) [37, 18- бетлар]

Манба	1995	1996	1997	1998	1999
Жами сармоялар	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Шу жумладан: бюджет маблағлари	22,9	24,0	25,3	22,8	29,4
корхона маблағлари	46,9	46,6	42,4	31,5	22,7
банк кредитлари	9,6	7,3	7,8	7,2	8,1
бюджетдан ташқари жамғарма маблағлари	—	—	—	0,4	0,7
аҳоли маблағлари	6,6	6,0	6,8	18,1	14,5
хорижий сармоя ва кредитлар	14,0	16,1	17,4	19,7	24,4
Бошқа қарз маблағлари	—	—	0,3	0,3	0,2

8.5 - жадвал

Иқтисодиёт тармоқлари бўйича корхона ва ташкилотлар фаолиятининг молиявий натижалари [83, 20- бетлар]

	Фойда, зарар (−)		
	млрд.сўм		1999 й.га нисбатан фоиз ҳисобида
	1998	2002	
Жами	154,0	307,6	159,9
шу жумладан:			
саноат	77,4	107,6	137,6
транспорт	22,8	62,5	3 м.
алоқа	4,1	12,1	142,8
қурилиш	11,4	16,1	117,0
савдо ва умумовқатланиш	12,7	34,1	158,3
моддий-техника таъминоти ва сотиш	7,5	10,9	3,4 м.
уй-жой хўжалиги	0,2	0,3	154,5
коммунал хўжалик	2,1	1,8	−
фан ва илмий хизмат кўрсатиш	0,4	1,3	101,4
бошқа тармоқлар	15,4	54,8	118,4

8.6 - жадвал

Корхона ва ташкилотлар фаолиятининг молиявий натижалари [83, 21- бетлар]

	Фойда, зарар (–), млрд.сўм		1998 йил 1997 йилга нисбатан фоиз ҳисобида	1999 й.га нисбатан фоиз ҳисобида
	1998	2000		
Ўзбекистон бўйича	154,0	307,6	131,5	159,9
Қорақалпоғистон	3,1	5,1	117,8	86,9
Андижон	3,5	7,6	127,4	175,1
Бухоро	11,0	21,7	1,9 м.	171,2
Жиззах	0,8	2,0	96,2	192,0
Қашқадарё	17,4	22,0	2 м.	2,3 м.
Навоий	3,2	20,4	1,9 м.	2,3 м.
Наманган	4,0	6,7	134,4	178,0
Самарқанд	4,0	7,7	100,3	113,5
Сурхондарё	2,5	5,2	1,7 м.	129,6
Сирдарё	1,6	2,0	1,5 м.	153,7
Тошкент	15,7	32,0	130,9	–
Фарғона	12,6	16,2	113,9	158,3
Хоразм	2,5	8,1	91,5	176,7
Тошкент ш.	50,6	160,6	100,3	109,6

8.7 - жадвал

Молиялашнинг барча манбалари ҳисобидан асосий капитал киритилган инвестициялар таркиби [83, 43- бетлар]

	Жами, млрд. сўм		Шу жумладан, молиялашнинг барча манбалари бўйича, умумий ҳажмга нисбатан фоиз ҳисобида									
			республика бюджети		корхона ва аҳоли маблағлари		банк кредити ва бошқа қарз маблағлари		чет эл инвестицияси ва кредитлари		бюджетдан ташқари фондлар	
	1998	2000	1998	2000	1998	2000	1998	2000	1998	2000	1998	2000
Ўзбекистон бўйича	369,7	606,3	24,2	20,2	49,2	39,1	6,2	7,5	20,3	21	0,1	1,4
Қорақалпоғистон	24,1	35,2	40,5	43,6	54,2	32,5	0,2	16,5	4,8	7,0	0,3	0,4
Андижон	24,9	34,5	10,8	40,2	58,2	49,4	8,9	4,9	21,8	4,8	0,3	0,7
Бухоро	18,7	28,4	16,5	38,7	75,7	46,7	1,6	1,7	6,2	12,3	–	0,6
Жиззах	6,6	16,1	33,8	40,4	48,8	27,3	7,2	0,4	10,2	31,3	–	0,6
Қашқадарё	32,9	117,9	7,4	13,3	67,6	44,0	22,3	11,1	2,7	31,6	–	0,0
Навоий	15,1	44,8	35,9	23,6	50,5	40,1	5,5	17,1	8,1	19,2	–	0,0
Наманган	21,2	38,5	14,5	36,0	41,6	42,3	9,8	4,3	34,1	3,3	–	14,1
Самарқанд	28,0	39,9	15,8	18,9	56,4	63,2	0,9	4,7	26,0	12,9	–	0,3
Сурхондарё	11,7	23,4	28,7	48,7	67,0	43,4	1,3	1,3	3,0	6,2	–	0,4
Сирдарё	8,3	14,1	29,8	35,5	59,5	47,6	3,7	7,3	7,0	9,5	–	0,1
Тошкент	32,2	49,7	12,6	25,0	62,6	43,2	9,8	5,2	15,0	26,1	–	0,5
Фарғона	33,3	44,6	10,9	20,3	39,1	44,8	4,2	19,7	45,6	15,0	0,2	0,4
Хоразм	17,0	23,6	23,7	45,2	48,5	44,3	14,6	0,7	13,2	9,4	–	0,4
Тошкент ш.	91,2	164,0	38,2	31,0	31,0	27,6	2,0	4,0	28,7	36,2	0,1	2,0

8.8- жадвал

Ўзбекистон Республикаси маҳаллий бюджетлари, 1999 йил (млн. сўм)

№	Ҳудудлар	Даромадлар	Харажатлар	Субвенциялар	Дефицит
1.	Қорақалпоғистон	12188,2	22615,0	9861,4	565,4
2.	Андижон	21029,8	25796,7	4121,9	644,9
3.	Бухоро	17631,8	18083,9	–	452,1
4.	Хоразм	16662,8	17090,0	–	421,3
5.	Жиззах	7491,8	12163,8	4368,2	304,1
6.	Қашқадарё	23165,8	23759,8	–	594,0
7.	Навоий	15954,7	16363	–	409,1
8.	Наманган	17037,6	22161,0	4569,4	554,0
9.	Самарқанд	19837,7	28490	7940,4	712,3
10.	Сурхондарё	14910,2	18192,6	2827,6	454,8
11.	Сирдарё	9167,3	11768,9	2307,3	294,2
12.	Фарғона	31269,8	32071,6	–	801,8
13.	Тошкент ш.	67163,8	68885,9	–	1722,1
	Маҳаллий бюджетлар бўйича жами:	304578,0	349306,9	35996,2	8732,7

IX Бўлим

ЎЗБЕКИСТОН ЖАҲОН МАМЛАКАТЛАРИ ТАРКИБИДА

Ўзбекистон жаҳон мамлакатлари таркибида
[87, 521 – 524- бетлар], [88, 5 —206- бетлар]

№	Давлатлар	Майдони ($м^2$)	Қуролли кучлари (минг киши)	Аҳоли сони (минг киши)		Ўртача умр даври		Бандлик (%)
				1993	1998	Эркаклар	Аёллар	Қишлоқ хўжалиги ва қазиб олиш саноатида
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Австрия	83800	51,3	7937	8053	73	79	8.5
2.	Австралия	7700000	56,1	17707	17800	75	82	7,4
3.	Албания	28700	73	3421	3400	70	77	55,9
4.	Ангола	1246700	82	–	11100	45	49	73,8
5.	Андорра	465	–	–	70	74	81	–
6.	Антигуа ва Барбуда	443	0,09	67	66,8	71	75	–
7.	Аргентина	2800000	67,3	33483	35500	68	75	13,4
8.	Арманистон	29800	32,7	3731	3900	69	76	–
9.	Афғонистон	652200	–	–	18600	39	42	62,8
10.	АҚШ	9373000	1547,3	258063	270000	72	80	4,3
11.	Багам ороллари	13900	0,85	266	300	69	75	6,2
12.	Бангладеш	143900	115,5	116702	122000	55	58	79.1
13.	Барбадос	430	0,154	260	300	71	77	8.1
14.	Бахрайн	695,2	10,7	–	620	70	74	2,7
15.	Бельгия	31000		10000				
16.	Белизе	23000	1,55	205	222	73	75	38,9
17.	Белорус	207600	98,4	10319	10200	66	76	–
18.	Болшия	30500	63	10061	10200	73	79	3,3
19.	Бенин	112600	4,8	5194	5500	48	52	70,2
20.	БА Амирликлари	83600	70,0	1723	2500	72	76	6,7
21.	Боливия	1099000	33,5	7703	7800	61	66	52.3
22.	Ботсвана	600400	7.5	1402	1500	66	70	59,6
23.	Бразилия	8512000	295	156316	162600	57	67	28,6
24.	Буюк Британия	244,1	236,9	58640	58500	73	79	3,2
25.	Болгария	111000	101,9	8459	8240	69	75	25,5
26.	Буркина Фасо	247200	5,8	9830	10400	47	51	86,7
27.	Бурунди	27800	12,6	5974	6200	48	52	85,6
28.	Бутан	46500	7	1532	1800	47	50	94,3
29.	Бруней	5800	4,9	–	314	73	76	10,8

1	2	3	4	5	6	7	8	9
30.	Босния ва Герцоговина	51000	92	–	3500	72	78	–
31.	Вануату	12190	0,3	–	177	62	60	774
32.	Ватикан	0,44	–	–	–	–	–	–
33.	Венгрия	93000	70,5	10800	10115	67	74	18,8
34.	Венесуэла	912100	79	20870	23600	70	76	14,8
35.	Вьетнам	331700	572	70881	77000	64	68	70,2
36.	Габон	267700	4,7	1235	1300	52	56	75,5
37.	Гаити	27800	4,0	6839	7300	55	59	67,3
38.	Гайана	215000	1,6	–	900	62	68	32,3
39.	Гамбия	11300	0,8	1019	1200	43	48	79,8
40.	Гана	238900	7,0	16261	17700	56	60	55,8
41.	Гватемала	108900	44,2	10021	10600	61	66	59,4
42.	Гвинея	245900	9,7	6269	6700	42	46	80,7
43.	Гвинея-Бисау	36100	7,25	1043	1100	36	40	82,4
44.	Германия	357000	339,9	80769	81800	73	79	6,2
45.	Гондурас	112000	16,8	5581	5700	64	68	53,5
46.	Гренада	344500	0,65	91	92	69	69	–
47.	Греция	131900	159,0	10376	10485	75	81	35,3
48.	Грузия	69700	4,5	–	5400	69	77	–
49.	Дания	43000	27,0	5191	5300	73	78	15,4
50.	ЖАР	1221000	136,9	–	42000	59	63	25,3
51.	Жазоир	2382000	121,7	26882	29300	63	68	26,9
52.	Жибути	23400	8,4	574	600	47	51	53,0
53.	Доминика	790	–	72	71	74	80	40,1
54.	Доминикана Рес.	48400	24,5	7447	7900	65	72	25,2
55.	Замбия	752600	21,6	8527	9500	45	49	25,4
56.	Зимбабве	390800	45,0	10638	12600	56	60	41,8
57.	Исроил	14100	172,0	5281	5900	74	78	5,5
58.	Индонезия	1904600	276,0	187151	203500	60	64	65,2
59.	Иордания	91800	98,6	4102	4300	68	72	7,6
60.	Ирок	438300	382,5	–	22000	64	68	32,7
61.	Ирландия	70300	13,0	3569	3680	73	77	15,6
62.	Исландия	103000	2,2	264	271	76	80	14,6
63.	Испания	504750	206,0	39125	39200	75	81	16,9
64.	Италия	301200	322,3	57840	58200	75	81	10,7

давоми

1	2	3	4	5	6	7	8	9
65.	Кабро-Верде	4000	1,1	–	392	63	67	52,0
66.	Қозогистон	2717300	40,0	–	16700	65	74	–
67.	Камбоджа	181000	88,5	–	10300	51	53	74,4
68.	Камерун	475000	14,6	12611	14200	55	59	79,4
69.	Канада	9971000	70,5	27815	30100	75	81	6,7
70.	Қатар	11400	11,1	520	522	66	69	–
71.	Кения	582600	24,2	–	30500	57	61	20,9
72.	Кипр	9251	–	726	767	72	75	16,2
73.	Қирғизистон	198500	7,0	–	4500	64	72	–
74.	Кирибати	810,5	–	–	78	53	61	–
75.	Колумбия	1141800	146,4	33959	36300	69	75	31,7
76.	Комор ороллари	2000	0,52	528	700	53	57	83,3
77.	Конго Дем. Рес.	2345400	28,1	–	43900	49	53	71,5
78.	Конго Респуб.	342000	10,0	2508	3000	49	53	62,5
79.	Корея Халқ Дем. Республикаси	122800	1128,0	,	22300	68	74	42,8
80.	Корея Респуб.	98500	633,0	44056	45800	68	74	23,0
81.	Коста-Рика	51100	7,5	3267	3500	73	78	27,4
82.	Кот-д'Ивуар	322500	8,4	13358	15800	54	58	65,2
83.	Куба	110860	105,0	–	11000	74	78	19,9
84.	Қувайт	17800	16,6	–	2200	74	78	3,0
85.	Лаос	236800	37,0	4511	4500	51	53	75,7
86.	Латвия	64600	2,65	2588	2650	64	75	–
87.	Лесото	30300	2,0	1899	2200	59	63	86,2
88.	Либерия	111400	–	–	2700	51	55	81,4
89.	Ливан	10450	44,3	–	3100	67	71	22,8
90.	Ливия	1759500	80,0	–	5400	62	65	23,7
91.	Литва	65200	8,9	3747	3700	66	76	–
92.	Лихтенштейн	157	–	–	30,92	67	74	2,9
93.	Люксембург	2586	0,8	397	441	73	79	3,6
94.	Маврикий	2045	1,3	–	1100	68	72	25,4
95.	Мавритания	1031000	15,7	2137	2400	51	54	69,4
96.	Мадагаскар	587000	21,0	12728	14800	50	54	80,9
97.	Македония	25700	10,4	2191	2200	71	75	–
98.	Малави	118500	8,0	9303	11100	42	46	86,3
99.	Малайзия	332800	114,5	19032	20100	69	73	32,8

1	2	3	4	5	6	7	8	9
100.	Мали	1240000	7,4	9234	10800	44	50	85,5
101.	Мальдив ороллари	298	1,0	–	263,1	60	64	56,0
102.	Мальта	316	1,85	–	400	74	78	6,1
103.	Марказий Африка Республикаси	623000	2,7	–	3300	47	51	72,4
104.	Марокаш	446500	195,5	–	28000	60	65	44,3
105.	Маршалл ороллари	181	–	–	59,3	–	–	–
106.	Мексика	1958200	175,0	86712	91900	67	72	28,0
107.	Микронезия	701	–	–	109	–	–	–
108.	Миср	1001400	436,0	–	63000	62	66	48,0
109.	Мозамбик	801600	34,8	16916	17400	44	48	85,3
110.	Молдова	33700	11,9	4356	4300	65	72	–
111.	Монако	1,95	–	–	31,9	72	80	–
112.	Мўғилистон	1566500	21,1	–	2420	62	66	39,8
113.	Мьянма	676500	286,0	–	48000	55	59	69,6
114.	Намибия	824300	8,1	1565	1600	57	61	41,6
115.	Науру	21	–	–	10,7	49	62	–
116.	Непал	147200	35,0	20390	22000	55	53	92,9
117.	Нигер	1267000	5,3	8440	8500	44	50	91,1
118.	Нигерия	923800	77,1	104893	115000	50	54	34,9
119.	Нидерландия	33937	70,9	15277	15650	75	81	6,7
120.	Никарагуа	130000	15,2	3982	4500	61	69	47,2
121.	Норвегия	324200	32,5	4310	4400	74	80	8,5
122.	Покистон	803900	587,0	122829	130500	61	59	51,0
123.	Палау	497	–	–	17,3	–	–	–
124.	Панама	77100	7,1	2563	2740	72	77	26,8
125.	Папуа Янги Гвинеяси	462800	3,8	4148	4500	56	58	77,7
126.	Парагвай	406800	20,3	4651	5000	71	75	46,9
127.	Перу	1285000	115,0	22801	24000	63	67	41,8
128.	Польша	312700	400,0	38446	38700	68	75	30,2
129.	Португалия	92300	54,2	9848	9900	70	80	23,5
130.	Россия Федерацияси	17075000	1520,0	148537	146300	61	73	–
131.	Руанда	26400	5,2	7490	8000	39	41	93,6
132.	Руминия	237500	217,4	22760	22600	68	73	37,0
133.	Сальвадор	21393	30,7	–	6000	64	69	40,9
134.	Самоа	2800	–	–	166	64	70	60,8

1	2	3	4	5	6	7	8	9
135.	Сан-Марино	61	–	–	25	7261	78	3,0
136.	Сан-Томе ва Принсипи	964	–	–	122	68	64	56,5
137.	Саудия Арабистони	2240000	105,5	17392	19500	67	72	48,4
138.	Свазиленд	17400	2,7	888	900	70	71	–
139.	Сейшел ороллари	405	0,8	70	80	49	74	14,9
140.	Сенегал	196700	13,4	8054	8300	71	52	80,6
141.	Сент Винсен	389	0,634	–	120	63	74	–
142.	Сент -Ките	261	0,34	–	45	67	52	–
143.	Сент -Люсия	616	0,497	–	158	73	74	–
144.	Сингапур	639	54,0	2867	3044	66	78	1,0
145.	Сирия	185200	423,0	–	17500	67	70	26,2
146.	Словакия	4900	47,0	5345	5300	70	77	13,6
147.	Словения	20300	8,4	1993	1980	72	78	15,0
148.	Соломон ороллари	28900	0,475	346	400	47	63	33,2
149.	Сомали	637700	–	–	9300	50	51	75,6
150.	Судан	2500000	118,5	27555	29500	67	55	71,6
151.	Суринам	163300	1,8	405	423	38	72	21,8
152.	Сьерра-Леоне	72300	6,2	4468	4500	66	40	69,6
153.	Сянган (Гонконг)	–	–	5865	–	–	–	–
154.	Тожикистон	143100	6,0	–	5500	67	72	44,6
155.	Таиланд	514000	256,0	58824	60800	71	71	64,6
156.	Тайван	35990	425,0	–	22000	49	77	15,7
157.	Танзания	945100	34,6	26743	32000	54	53	85,6
158.	Того	56600	7,0	4026	4100	53	56	68,4
159.	Тонга	748	0,3	93	100	67	70	56,7
160.	Тринадад ва Тобаго	5100	2,6	1282	1300	68	73	10,9
161.	Тувалу	26	–	–	9,6	–	–	–
162.	Тунис	164200	35,5	8609	9000	63	69	27,9
163.	Туркманистон	488100	25,0	–	4567	62	69	44,0
164.	Туркия	779500	507,8	59461	62800	64	69	60,6
165.	Уганда	236000	50,0	18026	19400	40	44	22,8
166.	Украина	603700	517,0	52141	50500	65	75	33,0
167.	Уммон	306000	39,8	1719	2200	69	72	85,5
168.	Урутвай	176200	25,6	3147	3200	71	77	16,9
169.	Фаластин	6257	–	–	6000	–	–	–

1	2	3	4	5	6	7	8	9
170.	Фижи	18400	3,9	759	827	63	67	48,6
171.	Филиппин	299700	106,5	65775	70000	62	68	50,5
172.	Финландия	337000	31,2	5072	5140	73	79	10,7
173.	Франция	551600	409,0	57650	60900	75	81	8,4
174.	Хорватия	56500	105,0	–	4500	70	77	–
175.	Чад	1284000	25,4	6131	6300	45	49	83,3
176.	Чехия	78900	97,0	16323	10300	69	77	–
177.	Чили	756900	93,0	13813	14300	72	78	33,3
178.	Швейцария	41300	3,5	6977	7081	74	81	6,7
179.	Швеция	449800	64,0	8712	8847	75	80	4,1
180.	Шри-Ланка	65600	126,0	17622	18400	70	74	52,7
181.	Эквадор	283600	57,5	11259	12000	67	73	35,7
182.	Экваториал Гвинея	28000	1,32	447	400	46	50	65,8
183.	Эритрея	125000	35,0	–	3500	–	–	–
184.	Эрон	1648000	513,0	61422	64000	63	68	35,3
185.	Эстония	45200	2,5	1546	1450	65	75	–
186.	Эфиопия	1130100	120,0	53279	58600	47	51	79,8
187.	Югославия	102200	126,5	–	10800	69	74	–
188.	Ямайка	11500	3,32	2415	2500	72	76	32,1
189.	Яман	532000	39,5	–	16700	51	55	68,4
190.	Янги Зеландия	270500	10,05	3462	3700	73	80	11,6
191.	Япония	372000	239,5	124845	126000	77	82	8,4
192.	Ўзбекистон	447400	25,0	–	23400	65	72	43,0
193.	Хиндистон	3287000	1145,0	900543	976000	63	61	69,3
194.	Хитой	9597000	2930	1175359	1240000	68	70	63,5

№	Давлатлар	Бандлик (%)		Аҳоли жон бошига тўғри келадиган ЯММ (АҚШ долл. ҳисобида)			ЯММ маҳсулотининг йиллик ўсиш даражаси (%)	Савдо баланси млн. долл.	Темир йўл узунлиги
		қайта ишлаш ва қурилиш	хизмат соҳаси ва банкларда	1992	1993	1995			
1	2	10	11	12	13	14	15	16	17
1.	Австрия	37,4	53,9	22790	23120	23120	2,1	−8000	6657
2.	Австралия	25,5	54,1	17730	17510	17980	1,2	−67	37295
3.	Албания	25,7	67,1	–	340	670	7	−474	670
4.	Ангола	9,5	42,7	–	–	410	−0,9	+2180	2798
5.	Андорра	–	16,7	–	–	15000	–	−940	–
6.	Антигуа ва Барбуда	–	–	6100	6390	6970	1,1	347	33821
7.	Аргентина	33,3	–	6170	7290	8030	0,2	5500	–
8.	Арманистон	–	53,3	870	660	670	–	500	640
9.	Афғонистон	12,6	–	–	–	300	–	143	–
10.	АҚШ	28,3	24,6	23830	24750	24750	1,2	−198	278245
11.	Багам ороллари	16,3	67,4	11670	11500	11500	0,2	−127	–
12.	Бангладеш	4,9	77,5	220	220	230	2,1	−2500	2746
13.	Барбадос	22,7	16,0	6210	6240	6560	0,6	−307	–
14.	Бахрайн	34,8	69,2	–	–	7870	1	−460	–
15.	Бельгия	–	–	–	–	–	–	–	–
16.	Белизе	17,2	62,5	2380	2440	2440	5,7	−49	–
17.	Белорус	–	43,9	3210	2840	2160	2,8	–	5570
18.	Болыпя	27,4	–	21360		21210	2,4	5200	3479
19.	Бенин	6,7	69,3	410	420	370	−0,8	−200	579
20.	БА Амирликлари	36,0	23,1	22640	22470	–	−0,5	7000	–
21.	Боливия	16,0	57,3	680	710	800	−0,3	−339,7	3694
22.	Ботсвана	8,6	31,7	2450	2590	2800	6,6	131	887
23.	Бразилия	26,8	31,8	2810	3010	2700	2,5	15500	29777
24.	Буюк Британия	29,0	44,6	18110	17790	17970	1,3	−16100	16630
25.	Болгария	40,9	67,8	1410	1160	1334	−3,2	339	6507
26.	Буркина Фасо	4,3	33,6	310	300	300	−0,2	−248	495
27.	Бурунди	11,2	9,0	210	180	150	−1,0	−25	–
28.	Бутан	0,9	3,2	180	–	400	7,5	–	–

1	2	10	11	12	13	14	15	16	17
29.	Бруней	25,6	4,8	–	–	300	−1,5	300	–
30.	Босния ва Герцеговина	–	63.6	–	–	2454	–	–	1000
31.	Вануату	4,3	–	–	–	1150	−0,9	−21	–
32.	Ватикан	–	18,3	–	–	1000	–	–	862
33.	Венгрия	39,7	–	3190	3400	3840	−0,9	4054	13230
34.	Венесуэл	27,8	41.5	2920	2840	3020	1,1	8022	627
35.	Вьетнам	14,0	15.8	–	170	170	4,8	400	3220
36.	Габон	10,8	13,7	4220	4050	3550	2,5	269	668
37.	Гаити	9,0	23,7	–	300	–	3,4	204,54	–
38.	Гайана	20,8	46.9	–	–	750	−5,4	19,0	88
39.	Гамбия	4,6	15,6	370	361	–	1,0	37,0	–
40.	Гана	17,8	26,4	460	430	430	1,4	−378,0	993
41.	Гватемала	18,4	22,2	1000	1100	–	0,8	−1145	917
42.	Гвинея	9,0	10,3	520	520	510	1,2	−21,7	662
43.	Гвинея-Бисау	3,5	14,1	220	220	240	1,9	−65,0	–
44.	Германия	44,8	49,0	23030	23560	–	1,9	67200	43575
45.	Гондурас	17,9	28,6	570	580	–	0,0	−100	988
46.	Гренада	–	–	2350	2410	2980	4,4	−112,7	–
47.	Греция	21,2	43,5	7390	7390	–	1,3	−14,7	2577
48.	Грузия	–	–	–	500	500	7,5	−608,0	1570
49.	Дания	25,2	59,4	26310	26510	28110	1,3	4711,0	2837
50.	ЖАР	26,6	48,1	–	–	3160	0,5	131500,0	21595
51.	Жазоир	30,4	18,4	1850	1650	1600	2,2	−1005	4772
52.	Жибути		–	–	780	835	2,0	−160,9	106
53.	Доминика	20,3	39,6	2570	2680	2990	5,1	−31,0	–
54.	Доминикана Республикаси	38,1	36,7	1070	1080	–	0,3	−393000	1665
55.	Замбия	24,4	50,2	370	370	350	−1,3	−306,0	3120
56.	Зимбабве	28,1	30,1	580	540	490	−0,6	−116,0	2759
57.	Исроил	28,8	65,7	13460	13760	–	2,3	−7300	574
58.	Индонезия	15,0	19,8	680	730	880	6,0	−2644,0	6583
59.	Иордания	22,8	69,6	1130	1190	–	5,9	−470,0	788
60.	Ирок	21,0	46,3	–	1200	–	–	3800,0	2403
61.	Ирландия	27,4	57,0	12850	12580	–	4,8	9,5	2814
62.	Исландия	42,1	43,3	24300	23620	24590	0,3	−6,0	–

давоми

1	2	10	11	12	13	14	15	16	17
63.	Испания	31,2	51,9	14230	13650	13791	3,3	−17575,0	14438
64.	Италия	32,7	56,6	20790	19620	19020	1,9	20300,0	16003
65.	Кабро-Верде	22,5	25,5	–	–	910	1,9	−4,0	–
66.	Қозогистон	–	–	–	–	1110	–	−374,0	14500
67.	Камбоджа	6,7	18,9	–	250	–	1,8	96,0	649
68.	Камерун	6,7	13,9	830	770	680	–	−565,0	1104
69.	Канада	23,7	69,6	21070	20670	–	7,5	12200,0	91635
70.	Қатар	–	–	16750	–	11600	6,6	1233,0	
71.	Кения	19,3	59,8	330	270	260	0,4	−870,0	3034
72.	Кипр	29,9	53,9	10110	–	13410	0,7	−1900,0	–
73.	Қирғизистон	–	–	–	–	610	0,0	−265,5	341
74.	Кирибати	–	–	–	–	730	5,2	–	–
75.	Колумбия	18,3	50,0	1350	1400	1910	3,7	−1900	3230
76.	Комор орол.	5,6	11,1	530	520	470	−1,3	−54,0	–
77.	Конго Дем. Рес.	12,9	15,6	–	–	120	−0,8	643,0	5270
78.	Конго Респуб.	11,9	25,6	1100	920	640	−2,7	508,0	795
79.	Корея Халқ Дем. Республикаси.	30,3	26,9	–	630	–	0,4	−600,0	5024
80.	Корея Рес.	32,9	44,1	7220	7670	–	8,1	20000	6586
81.	Коста -Рика	21,8	50,8	2010	2160	–	2,6	1200,0	700
82.	Кот-д'Ивуар	8,3	26,5	680	630	510	−5,2	−120,0	660
83.	Куба	34,7	45,4	–	1580	–	–	−873,0	4881
84.	Қувайт	27,6	69,4	–	23350	–	0,8	−228,0	–
85.	Лаос	7,1	17,2	260	290	–	2,1	−1031,0	–
86.	Латвия	–	–	2610	2030	2290	6,0	21,0	2400
87.	Лесото	4,1	9,7	610	660	700	0,5	111,0	–
88.	Либерия	2,4	16,2	–	–	200	1,5	−3100,0	–
89.	Ливан	17,7	59,5	–	2500	–	3,5	2201,0	417
90.	Ливия	32,0	44,3	–	5700	–	0,9	600,0	–
91.	Литва	–	–	1710	1310	1350	−2,7	–	2900
92.	Лихтенштейн	43,7	53,4	–	–	37000	–	−1900,0	19
93.	Люксембург	31,4	65,0	35800	–	41210	2,7	−470,0	275
94.	Маврикий	29,9	44,7	–	–	3180	5,6	−18,0	–
95.	Мавритания	8,9	21,7	540	510	–	0,1	−182,0	689
96.	Мадагаскар	5,9	13,2	230	240	230	−1,7	−433,0	1054
97.	Македония	–	–	–	780	–	–	−96,0	700

1	2	10	11	12	13	14	15	16	17
98.	Малави	6,0	7,7	230	220	140	−2,0	−2411,0	797
99.	Малайзия	21,3	45,9	2830	3160	3520	5,7	−91,0	2220
100.	Мали	2,0	12,5	310	300	–	4,3	−100,0	646
101.	Мальдив орол.	26,6	17,4	700	820	900	6,5	−915,0	–
102.	Мальта	35,9	58,0	–	7970	–	3,2	−427,0	–
103.	Марказий Африка Рес.	6,3	21,3	–	–	370	−2,8	−4400,0	–
104.	Марокаш	25,5	30,2	–	1030	–	0,9	−49,0	1893
105.	Маршалл орол.	–	–	–	1640	–	6,0	−23400	–
106.	Мексика	19,4	52,6	3510	3750	–	0,9	−50,5	26334
107.	Микронезия	–	–	–	–	2040	–	−381,0	–
108.	Миср	9,0	43,0	–	660	–	0,7	−12500	8831
109.	Мозамбик	7,0	7,7	70	80	80	3,5	37,0	2999
110.	Молдова	–	–	1450	1180	870	–	–	1000
111.	Монако	–	–	–	25000	–	–	−15,4	2
112.	Мутилистон	21,0	39,2	–	–	310	0,3	−504,6	1815
113.	Мьянма	10,5	19,9	–	–	1790	0,7	150,0	5060
114.	Намибия	16,8	–	1670	1660	1900	3,4	–	2383
115.	Науру	–	–	–	–	12000	–	1001,9	–
116.	Непал	0,6	6,5	170	160	200	2,2	−45,0	53
117.	Нигер	1,6	7,3	290	270	–	2,1	2268	–
118.	Нигерия	9,6	55,5	330	310	280	1,2	12,900	3557
119.	Нидерландия	32,9	60,4	20850	20710	–	2,0	12,901	2780
120.	Никарагуа	16,0	36,8	350	360	–	−7,8	−457,0	300
121.	Норвегия	26,3	65,2	26280	26340	6480	1,4	3645,0	4025
122.	Покистон	20,1	28,9	430	440	–	1,6	−2935,0	8775
123.	Палау	–	–	–	–	8806	–	−26,7	–
124.	Панама	17,1	56,1	2470	2580	2440	−1,2	1500,0	583
125.	Папуа Янги Гвинеяси	5,3	17,0	990	1120	1160	2,1	554,0	–
126.	Парагвай	20,7	32,4	1410	1500	1690	1,0	−1600,0	441
127.	Перу	15,9	42,3	1290	1490	2310	−4,3	2607,0	2121
128.	Полыша	38,1	31,7	1950	2270	2470	0,9	−16500,0	25848
129.	Португалия	35,0	41,5	7510	7890	–	4,7	−7000,0	3558
130.	Россия Федерацияси	–	–	2890	2350	2650	−4,9	27900,0	87000

1	2	10	11	12	13	14	15	16	17
131.	Руанда	2,3	4,1	250	200	200	−2,8	−85,0	–
132.	Руминия	40,2	22,8	1170	1090	1230	−6,2	−259,0	11348
133.	Сальвадор	21,6	37,5	–	1320	–	1,2	−1400,0	605
134.	Самоа	8,4	30,8	–	–	970	−0,1	−39,0	–
135.	Сан-Марино	44,2	52,8	–	20000		–	–	–
136.	Сан-Томе ва Принсипи	12,7	30,8	–	250		−2,5	−19,7	–
137.	Саудия Арабистони	14,4	37,2	7640	–	8050	0,9	24000,0	893
138.	Свазиленд	–	–	1100	1050	870	0,6	−38,0	515
139.	Сейшел ороллари	21,9	63,2	5750	6370	6210	4,5	−163,0	–
140.	Сенегал	6,3	13,1	780	730		0,3	−238,0	904
141.	Сент-Винсент	–	–	–	–	2280	4,7	−63,7	–
142.	Сент-Китс	–	–	–	–	5170	5,3	−60,3	–
143.	Сент-Люсия	–	–	–	–	3370	5,2	−19,10	–
144.	Сингапур	34,6	64,4	16970	19310	26730	6,9	2039,0	83
145.	Сирия	32,2	41,6			1250	2,4	−600,0	1766
146.	Словакия	37,6	48,8	2050	1900	2230	6,0	−1600,0	3600
147.	Словения	41,7	43,3	–	6310		–	−137,0	1200
148.	Соломон ороллари	14,7	51,5	720	750	800	1,8	−1,0	–
149.	Сомали	8,4	16,0	–	–	150	−1,2	−189,9	–
150.	Судан	7,5	20,9	300	–	230	0,2	−986,0	4874
151.	Суринам	15,2	63,0	1280	1210	880	−3,2	−10,4	301
152.	Сьерра-Леоне	14,1	16,3	160	140	150	−1,9	16,0	–
153.	Сянган (Гонконг)	–	–	15710	17860	–	–	–	–
154.	Тожикистон	20,4	35,0	–	–	350	–	−400,0	480
155.	Таиланд	11,1	24,3	1840	2040	2740	8,4	−6600,0	3976
156.	Тайвань	42,3	42,0	–	–	13200	6,6	7730,0	4600
157.	Танзания	4,5	9,9	110	–	150	1,1	−580,0	3569
158.	Того	9,1	22,5	400	330	320	−2,7	−105,0	525
159.	Тонга	9,2	34,1	1510	1610	1630	0,1	−1,0	–
160.	Тринидад ва Тобаго	32,8	56,3	3990	3730	3840	−3,0	900,0	–
161.	Тувалу	–	–	–	–	800	–	−4,2	–
162.	Тунис	36,5	35,6	1760	1780	–	2,2	−2100,0	2162

1	2	10	11	12	13	14	15	16	17
163.	Туркманистон	20,0	36,0	–	–	1350	–	−476,3	2120
164.	Туркия	15,6	23,8	2040	2130	3000	8,0	−2114,0	8400
165.	Уганда	27,0	50,2	170	190	200	3,0	846,0	1240
166.	Украина	21,0	46,0	2360	1910	1630	–	13,0	22600
167.	Уммон	4,1	10,4	6380	5600	–	1,2	−366,0	–
168.	Уругвай	27,2	55,9	3470	3910	5170	−2,9	−9300,0	2073
169.	Фаласти.	–	–	–	–	–	–	–	–
170.	Фижи	14,5	36,9	2050	2140	2440	2,6	9460,0	–
171.	Филиппин	12,7	36,8	790	830	960	5,8	10201,0	1059
172.	Финляндия	30,8	58,5	22690	18970	22900	−0,3	−3275,0	5853
173.	Франция	31,9	59,7	22630	22360	–	1,8	−57,0	34074
174.	Хорватия	–	–	–	–	3250	7,0	−100,0	2700
175.	Чад	4,6	12,1	220	200	180	0,5	−1300,0	–
176.	Чехия	–	–	2590	2730	3210	−5,3	5500	9500
177.	Чили	27,8	38,9	2780	3070	5300	7,0	3645	6572
178.	Швейцария	37,5	55,8	36730	36410	40630	0,7	−1500,0	5030
179.	Швеция	29,2	66,7	27500	24830	23630	−0,2	600,0	9900
180.	Шри-Ланка	18,2	29,1	560	600	640	2,8	−24,0	1427
181.	Эквадор	20,6	43,7	1100	1170	1390	0,6	–	966
182.	Экваториал Гвинея	11,4	22,8	340	300	380	1,6	–	–
183.	Эритрея	–	–	–	–	165	–	−300,0	306
184.	Эрон	33,5	31,2	–	1820	1820	−1,0	7000	4567
185.	Эстония	–	–	3170	3040	2820	6,0	−1500,0	1030
186.	Эфиопия	7,9	12,3	110	100	130	−0,6	1800,0	–
187.	Югославия	–	–	–	–	1510	–	−1700,0	4031
188.	Ямайка	20,7	47,2	1390	1390	1510	3,1	−254,3	208
189.	Яман	10,3	21,3	–	300	–	–	−1200,0	–
190.	Янги Зеландия	31,7	56,7	12600	12900	14786	0,5	−1250,0	4273
191.	Япония	33,6	58,0	28690	31450	38420	3,6	80210,0	20134
192.	Ўзбекистон	22,0	35,0	–	–	970	–	−925,6	3380
193.	Ҳиндистон	13,4	17,3	310	290	310	2,9	−7000	62500
194.	Хитой	23,1	13,4	480	490	–	6,5	40300	68013

МУНДАРИЖА

I қисм. Статистика назариясининг назарий ва услубий асослари

I боб. Статистика фанининг предмети ва усули 6

1.1. Статистика тўғрисида умумий тушунча 6
1.2. Статистика фанининг предмети ва усули 9
1.3. Статистика фанининг тармоқлари ва унинг бошқа фанлар билан алоқадорлиги 13
1.4. Статистиканинг ташкил этилиши ва унинг вазифалари 15
1.5. Тест топшириқлари 19
1.6. Қизиқарли статистика 23
Адабиётлар 33

II боб. Статистик кузатиш 37

2.1. Статистик кузатиш тўғрисида умумий тушунча ва унинг олдига қўйиладиган талаблар 37
2.2. Статистик кузатишнинг дастурий-услубий масалалари 40
2.3. Статистик кузатишнинг ташкилий масалалари 43
2.4. Статистик кузатиш шакллари 44
2.5. Статистик кузатиш турлари ва усуллари 47
2.6. Статистик кузатиш хатолари ва уларни текшириш усуллари 52
2.7. Тест топшириқлари 54
2.8. Қизиқарли статистика 59
Адабиётлар 64

III боб. Статистик кузатиш материалларини сводкалаш ва гуруҳлаш 65

3.1. Сводка тўғрисида тушунча ва унинг турлари 65
3.2. Гуруҳлаш тўғрисида тушунча ва унинг унсурлари 67
3.3. Иккиламчи гуруҳлаш 72
3.4. Статистик жадваллар 87
3.5. Тест топшириқлари 90
3.6. Қизиқарли статистика 94
Адабиётлар 102

IV боб. *Мутлақ ва нисбий миқдорлар* 103

4.1. Мутлақ миқдорлар тўғрисида тушунча ва уларнинг турлари 103
4.2. Нисбий миқдорлар тўғрисида тушунча ва уларнинг ифодаланиши 110

4.3. Нисбий миқдорларнинг турлари ва уларни ҳисоблаш тартиби 113
4.4. Тест топшириқлари 124
4.5. Қизиқарли статистика 129
Адабиётлар 139

V боб. Ўртача миқдорлар. Мода ва медиана 140

5.1. Ўртача миқдорлар тўғрисида тушунча ва уларни қўлланилишидаги асосий шартлар 140
5.2. Ўртача арифметик миқдорнинг турлари ва уларни ҳисоблаш тартиби 144
5.3. Ўртача гармоник миқдорнинг турлари ва уларни ҳисоблаш тартиби 153
5.4. Мода ва медиана 155
5.5. Тест топшириқлари 159
5.6. Қизиқарли статистика 164
Адабиётлар 169

VI боб. Вариация кўрсаткичлари ва дисперсион таҳлил асослари 170

6.1. Вариация кўрсаткичлари 170
6.2. Дисперсион таҳлил асослари 177
6.3. Тест топшириқлари 190
6.4. Қизиқарли статистика 194
Адабиётлар 199

VII боб. Танлама кузатиш 200

7.1. Танлама кузатиш тўғрисида тушунча ва унинг репрезентативлиги 200
7.2. Танламанинг репрезентатив хатолари ва ўртача хатони аниқлаш тартиби 203
7.3. Танлама кўрсаткичларда йўл қўйилиши мумкин бўлган хатони ҳисоблаш тартиби 206
7.4. Танламанинг зарурий миқдорини аниқлаш тартиби 211
7.5. Тест топшириқлари 215
7.6. Қизиқарли статистика 219
Адабиётлар 228

VIII боб. Ижтимоий ҳодисалар ўртасидаги боғланишни статистик ўрганиш 229

8.1. Ҳодисалар ўртасидаги боғланишлар турлари ва шакллари 229
8.2. Корреляцион таҳлил асослари. Жуфт корреляция 235
8.3. Регрессия тенгламасини баҳолаш 241
8.4. Кўп омилли корреляция 248
8.5. Ўзаро боғланишларни ўрганишнинг энг содда усуллари 255
8.6. Тест топшириқлари 263
8.7. Қизиқарли статистика 267
Адабиётлар 275

IX боб. Динамика қаторлари 276

9.1. Динамика қаторлари тўғрисида тушунча ва уларнинг турлари 276
9.2. Динамика қаторларини таҳлил қилиш усуллари 278
9.3. Динамика қаторларида ўртачани ҳисоблашнинг ўзига хос хусусиятлари 280
9.4. Динамика қаторларини қайта ишлаш ва таҳлил қилишнинг муҳим усуллари 284
9.5. Динамика қаторларида дисперсия ва корреляцияни қўллаш тартиби 289
9.6. Тест топшириқлари 296
9.7. Қизиқарли статистика 300
Адабиётлар 304

X боб. Иқтисодий индекслар 305

10.1. Иқтисодий индексларнинг моҳияти ва уларнинг вазифалари 305
10.2. Индивидуал (алоҳида) ва агрегат индекслар 307
10.3. Ўртача индекслар 314
10.4. Ўзгарувчан ва ўзгармас таркибли, тузилмавий (структуравий) силжишлар индекслари 316
10.5. Ҳудудий (минтақавий) индекслар 318
10.6. Ўзаро боғланган индекслар. Омилли таҳлил 322
10.7. Тест топшириқлари 328
10.8. Қизиқарли статистика 332
Адабиётлар 342

XI боб. Статистик маълумотларни графикларда тасвирлаш 344

11.1. Графиклар ва уларнинг унсурлари 344
11.2. Графикларнинг турлари 346
11.3. Тест топшириқлари 359
11.4. Қизиқарли статистика 362
Адабиётлар 370

XII боб. Статистика фанини ўрганишда қўлланиладиган фаол усуллар 371

12.1. Ўқитишнинг фаол усуллари ва уларнинг турлари 371
12.2. Муаммоли ўқитиш усули 376
12.3. Тест топшириқларини тузиш ва ўқувчи рейтингини аниқлаш тартиби 378
Адабиётлар 390

XIII боб. Статистика фанидан талаба рейтингини аниқлаш тартиби 391

13.1. Талаба рейтингини аниқлашдаги кетма-кетлик 391
13.2. Маъруза дарслари бўйича юритилган дафтарларнинг ҳолатига қараб, талаба рейтингини аниқлаш тартиби 397

13.3. Амалий машғулот (семинар, лаборатория) дарслари бўйича юритилган дафтарларнинг ҳолатига қараб, талаба рейтингини аниқлаш тартиби 399
13.4. Жорий, оралиқ ва якуний назоратларни уюштириш тартиби 401
Адабиётлар 413

II қисм. Якуний назорат учун тест топшириқлари ва иловалар 415

1- илова. 415
2- илова. Қўшма корхоналар бўйича асосий кўрсаткичлар 442
3- илова. Жамоа хўжалиги бўйича асосий кўрсаткичлар 443
4- илова. Тижорат дўконлари бўйича асосий кўрсаткичлар 444
5- илова. Нормал тақсимот функцияси 444
6- илова. Пирсон критерияси 445
7- илова. Колмогоров критериясининг қийматлари 445
8- илова. Корреляцион муносабат ва детирминация коэффициентларини критик қийматларни 445
9- илова. F — критериясининг критик қийматлари 446
10- илова. Турли даражали қийматларда корреляция коэффициентининг қийматлари 446
11- илова. Ўртача ўсиш суръатини ҳисоблаш жадвали 446

III қисм. Ўзбекистон мустақиллик йилларида. Статистик маълумотлар 458

I бўлим. Ўзбекистоннинг ижтимоий-иқтисодий салоҳияти 460
II бўлим. Аҳоли ва меҳнат салоҳияти 470
III бўлим. Хусусийлаштириш 488
IV бўлим. Ишлаб чиқариш салоҳияти 496
V бўлим. Аҳоли турмуш даражаси 523
VI бўлим. Таълим ва соғлиқни сақлаш 537
VII бўлим. Ташқи иқтисодий алоқалар 549
VIII бўлим. Давлат бюджети ва молиявий натижалар 561
IX бўлим. Ўзбекистон жаҳон мамлакатлари таркибида 569

CONTENTS

Part 1. Theoretical and methodical bases of the 'Statistics theory'

Chapter I. Subject and method of statistics 6

1.1. General conception of statistics 6
1.2. Subject and method of statistics 9
1.2. Branches of statistics and its correlation with other subjects 13
1.4. The foundation of statistics and its functions 15
1.5. Tests 19
1.6. Interesting statistics 23
Literature 33

Chapter II. Statistic research 37

2.1. General conception of statistic research and its requirements. The methodical tasks of statistic reserarch 37
2.2. Disciplined tasks of statistic research 40
2.3. Aspects of statistic research 43
2.4. Patterns of statistic research 44
2.5. Variety and methods of statistic research 47
2.6. Mistakes and methods of checking them 52
2.7. Tests 54
2.8. Interesting statistics 59
Literature 64

Chapter III . Summary and classify of statistic researches 65

3.1. Conception of summary and its aspects 65
3.2. Conception of classification and its aspects 67
3.3. Secondary classification 72
3.4. Statistic tables 87
3.5. Test 90
3.6. Interesting statistics 94
Literature 102

Chapter IV . Absolute and relative quantity 103

4.1. The conception of absolute quantity and its tipes 103
4.2. The conception of relative quantity 110
4.3. The types of relative quantity and order of its calculation 113
4.4. Tests 124
4.5. Interesting statistics 129
Literature 139

Chapter V. Average quantity. Mode and median 140
5.1. The conception of average quantity and its application 140
5.2. Kinds of average quantity and order of their calculation 144
5.3. Average harmonic quantity, its kinds and order of their calculation 153
5.4. Mode and median 155
5.5. Tests 159
5.6. Interesting statistics 164
Literature 169

Chapter VI. Variation indicators and bases of dispertion analysis 170
6.1. Variation indicators 170
6.2. Bases of dispertion analysis 177
6.3. Tests 190
6.4. Interesting statistics 194
Literature 199

Chapter VII. Selective researches 200
7.1. Conception of selective researches and its presentation 200
7.2. Selections' mistakes and determination of average mistakes 203
7.3. Calculation of possible mistakes in analysis 206
7.4. Order of determination of absolute quantity 211
7.5. Tests 215
7.6. Interesting statistics 219
Literature 228

Chapter VIII. Statistic studying of social phenomenon 229
8.1. Types of correlation of social phenomenon 299
8.2. Bases of correlation analysis. Double correlation 235
8.3. Access of regressive equation 241
8.4. Multifactor correlation 248
8.5. The simplest methods of studying correlations 255
8.6. Tests 263
8.7. Interesting statistics 267
Literature 275

Chapter IX. Dynamic lines 276
9.1. Conception of dynamic lines and its kinds 276
9.2. Methods of dynamic lines analysis 278
9.3. Peculiarites in calculation of average dynamic lines 280
9.4. Reorganizing lines and important methods of its analysis 284
9.5. Application of dispersion and correlation in dynamic lines 289
9.6. Tests 296
9.7. Interesting statistics 300
Literature 304

Chapter X. Economic indexes 305

10.1. Objects and characteristics of economic indexes 305
10.2. Individual and aggregate indexes 307
10.3. Average indexes 314
10.4. Constant and changeable structural indexes 316
10.5. Regional indexes 318
10.6. Correlated indexes 322
10.7. Tests 328
10.8. Interesting statistics 332
Literature 342

Chapter XI. Depicting the statistic information in (tables) diagrams 344

11.1. Diagrams and their kinds 344
11.2. Methods of depicting diagrams 346
11.3. Tests 359
11.4. Interesting statistics 362
Literature 370

Chapter XII. Application of modern methods in (teaching) statistics 371

12.1. Modern methods of teaching and their types 371
12.2. Problematical methods of teaching 376
12.3. Making up questions and determination the students rating 378
Literature 390

Chapter XIII. Order in determination the students rating 391

13.1. Order of priority in determination the students rating 391
13.2. Taking into consideration the students lecture note books 397
13.3. Checking up seminars, lab's note books and access their state 399
13.4. Order in accessing current, interim and final exams 401
Literature 413

Part 2. The questions for final exams and comments 415

Comment 1. 415
Comment 2. The bases indicators of joint-rentures 442
Comment 3. The indicators of agricultural sector 443
Comment 4. The indicator of shops 444
Comment 5. Derived function 444
Comment 6. Pirson's criteria's 445
Comment 7. Value of Kolmogorov's criterias 445
Comment 8. Critical value of correlation and determination factor 445
Comment 9. Critical value of F-criteria 446
Comment 10. Value of correlation factor different states 446
Comment 11. Calculation table of average growing 446

Part 3. Uzbekistan during its independence. Statistic information 458

Chapter 1. Uzbekistan's social-economic outlook 460
Chapter 2. Population and labour's perspectives 470
Chapter 3. Privatization 488
Chapter 4. Producing perspectives 496
Chapter 5. Living standards 523
Chapter 6. Election and Health Care 537
Chapter 7. External Economic Relations 549
Chapter 8. State budget and finance results 561
Chapter 9. Uzbekistan takes rank with other countries 569

ЁРҚИН АБДУЛЛАЕВ

СТАТИСТИКА НАЗАРИЯСИ

Олий ўқув юртлари талабалари учун дарслик

Тошкент „Ўқитувчи“ 2002

Махсус муҳаррир *Ю. Т. Ҳусанов*

Муҳаррир *С. Мирзахўжаев*
Бадиий муҳаррир *М. Калинин*
Техник муҳаррир *С. Турсунова*
Кичик муҳаррир *М. Иброҳимова*
Компьютерда саҳифаловчилар *Ф. Қаюмова, О. Тоҳирова, К. Ҳамидуллаева*
Мусаҳҳиҳлар *М. Ибраҳимова, А. Иброҳимов, Д. Умарова*

ИБ № 8038

Оригинал-макетдан босишга рухсат этилди 19.07.2002. Бичими 60x90/16. Кегли 10 шпонли. Таймс гарнитураси. Офсет босма усулида босилди. Шартли б.т.37,0. Шартли кр.-отт.37,5. Нашр т. 36,68. 3000 нусхада босилди. Буюртма № 118.

„Ўқитувчи“ нашриёти. Тошкент, Навоий кўчаси, 30. Шартнома 07—30—2002.

Ўзбекистон матбуот ва ахборот агентлигининг Тошкент китоб-журнал фабрикасида чоп этилди. Тошкент, Юнусобод даҳаси, Муродов кўчаси, 1- уй. 2002.

А 15

Абдуллаев Ёркин

Статистика назарияси. — Т.: „Ўқитувчи“, 2002. — 592 б.

2001—2002 ўқув йилида „Ўқитувчи“ нашриётида иқтисодиёт соҳаси бўйича таълим олаётган талабалар учун қуйидаги дарсликлар нашр этилди

1. **М. Шарифхўжаев, Ё. Абдуллаев** — Менежмент
2. **Қ. Абдураҳмонов**нинг умумий таҳрири остида — Меҳнат иқтисодиёти ва социологияси
3. **Д. Тожибоева** — Иқтисодиёт назарияси
4. **Т. Эргашев** — Бозор иқтисодиёти