

3 СТАТИСТИКАЛЫҚ МӘЛІМЕТТЕРДІ ЖИНАҚТАУ, ТОПТАУ

3.1. Статистикалық мәліметтерді жинақтау туралы түсінік

Статистикалық бақылау нәтижесінде жиналған мәліметтер жүздеген, мыңдаған бірліктерді қамтиды. Бірақ олар тиісті түрде өңделмесе ғылыми жағынан да, практикалық жағынан да құнсыз болып қалады. Сондықтан статистиканың ендігі кезектегі, яғни статистикалық мәліметтерді жинақтау кезеңіндегі *міндеті* – бақылау нәтижесінде жиналған мәліметтерді белгілі бір жүйеге келтіру, әлеуметтік-экономикалық құбылыстардың мәнін, статистикалық заңдылықтарды айқындайтын қорытындылаушы көрсеткіштерді есептеу және сол көрсеткіштер арқылы зерттелетін жиынтықты сипаттау.

Зерттелетін құбылысты сипаттау үшін статистикалық бақылау мәліметтерін ғылыми түрде өңдеп, бір жүйеге келтіруді *жинақтау* дейді.

Мәліметтерді жинақтау жұмыстары 3 кезеңнен тұрады:

- мәліметтерді алдын ала тексеру;
- мәліметтерді берілген белгілер бойынша топтау;
- жинақтау нәтижесін статистикалық кесте түрінде рәсімдеу.

Жинақтаудың 1-кезеңінде өңделетін материал бақылау бірліктерін қамту толықтығы тұрғысынан тексеріледі. Сонымен қатар жиналған мәліметтердің қаншалықты сапалы екендігі анықталады.

Мәліметтерді берілген белгілер бойынша топтау бағдарламаға сәйкес жүргізіледі. Мұндай топтаулар жиналған ақпаратты пайдалануға қолайлы, түсінуге жеңіл түрге келтіру үшін қажет. Топтау нәтижесін әдетте статистикалық кестелер арқылы көрсетеді.

Мәліметтерді жинақтау зерттелетін құбылыстар мен үдерістерді теориялық талдау негізінде жүргізіледі. Теориялық талдауды алдын ала жүргізу мәліметтерді жинақтау барысында зерттелетін құбылыстардың негізгі ерекшеліктерін жоғалтпас үшін қажет.

Статистикалық жинақтау көптеген күрделі есептеулерді талап етеді. Сондықтан оның жоспары жасалуы керек. Жоспарда жинақтау жұмыстарының реттілігі, уақыты, жұмысқа жауапты адамдар, жинақтау нәтижесін қандай түрде беру керектігі көрсетіледі.

Статистикалық жинақтаудың екі түрі бар:

- жай жинақтау;
- күрделі жинақтау.

Жай жинақтау қолданылғанда алынған мәліметтерді топтарға бөлмейді. Мұндай жағдайда зерттеу белгісі бойынша барлық бақылау бірліктерінің мәндерін қосып, жиынтықтың қорытынды көрсеткішін анықтайды. Мысалы, Қазақстандағы студенттер санын анықтау үшін еліміздегі барлық жоғары оқу орындарының осы көрсеткіш туралы берген мәліметтері есепке алынады.

Статистикалық топтастыру қолданылған жинақтау *күрделі жинақтау* деп аталады. Күрделі жинақтауға мысал ретінде кәсіпорындарды меншік түрі

бойынша топтауды келтіруге болады.

3.2. Статистикалық топтау түрлері

Бақылау бірліктерін олардың негізгі белгілеріне байланысты біртекті топтарға біріктіруді *топтау* дейді.

Топтау – статистикалық мәліметтерді жинақтаудың негізгі әдісі. Бұл әдісті қолдану түрлі топтардың қорытындылаушы көрсеткіштерін есептеуге, оларды салыстыруға, топтар арасында өзгешеліктердің болу себебін талдауға, белгілердің өзара байланысын анықтауға мүмкіндік береді. Егер қорытындылаушы көрсеткіштерді топтарға бөлінбеген жиынтық үшін есептесе, онда сол жиынтықтың құрылымы байқалмайды, топтардың ерекшеліктерін, олардың рөлін анықтау мүмкін болмайды.

Топтау әдісі қоғамдық құбылыстарды талдаудың сапасын арттырады. Мәліметтерді топтаудағы негізгі мақсат – алғашқы статистикалық материалды ретке келтіру, оны вариациялық белгілер бойынша топтарға бөлу. Топтаудың әр алуан міндеттерінің ішінен мынадай 3 міндетті атап көрсетеді:

- жалпы жиынтықты сапалық жағынан біртекті топтарға немесе әлеуметтік-экономикалық типтерге бөлу;
- жиынтықтың құрамын әр түрлі белгілер бойынша зерттеу;
- құбылыстар немесе вариациялық белгілер арасындағы байланысты анықтау.

Бұл міндеттер *типологиялық, құрылымдық, талдамалық (аналитикалық)* топтаулар арқылы жүзеге асырылады. Қоғамдық өмірдегі үдерістер сан қырлы, күрделі болғандықтан, топтауларды іс жүзінде кешенді түрде қолдана береді.

Типологиялық топтау экономикалық, әлеуметтік зерттеулерде көп қолданылады. Топтаудың бұл түрін пайдаланғанда топтау белгісін таңдаудың маңызы зор. Егер топтау сапалық белгі бойынша жүргізілсе, онда топ саны және олардың аты топтау белгісі бойынша анықталады. Мысалы, кәсіпорындарды меншік түрі бойынша топтау (3.1-кесте), халықты жыныс белгісіне қарай бөлу.

3.1-кесте

Кәсіпорындарды меншік нысандары бойынша топтау

(2010 жылдың 1 қаңтары)

Меншік нысаны	Кәсіпорын саны
Мемлекеттік меншік	27995
Жеке меншік	254161

<i>соның ішінде</i>	
мемлекеттің қатысуымен (шетелдің қатысуынсыз)	764
бірлескен кәсіпорындар (шетелдің қатысуымен)	9116
Шетелдік меншік	15872

Типтерді сандық белгі бойынша да анықтайды. Мұндай жағдайда жиынтықты зерттеу белгісінің сандық мәнінің мөлшеріне байланысты бірнеше топқа бөледі. Мысалы, кәсіпорындарды қызметкерлерінің саны бойынша шағын, орта, ірі деп бөледі. Типтерді сандық белгі негізінде анықтағанда сандық белгінің жаңа сапаға, құбылыстың жаңа типке көшу шекарасын дәл көрсетудің, яғни топтау интервалын дұрыс белгілеудің маңызы зор.

Типологиялық топтау мынадай реттілікпен іске асырылады:

- 1) топтаудың негізгі белгілері анықталады;
- 2) топтау белгілері бойынша топтарды анықтайды;
- 3) берілген мәліметтерді белгіленген топтарға бөледі.

Топтау жұмыстарының мұндай реттілігі типологиялық топтастырудың ерекшеліктерін айқындайды.

Құрылымдық топтау өзгермелі белгілер бойынша зерттелетін жиынтықтың құрылымын анықтау үшін қолданылады. Кәсіпорындарды жұмысшы саны, халықты табыс деңгейі, қызметкерлерді еңбек өтілі (стаж), жұмыссыздарды жастары бойынша әр түрлі топтарға бөлу құрылымдық топтаудың мысалы болады.

3.2-кесте

Жұмыссыздарды жас белгісі бойынша топтау

Жұмыссыздардың жасы, жас	Жұмыссыздар саны, мың адам	Әр топтағы жұмыссыздар үлесі, %
15–24	87,2	15,7
25–54	421,8	76,2
55–64	45,5	8,2
65 және одан асқандар	-	-
Барлығы	554,5	100,0

Құрылымдық топтауды жүргізудің реттілігі төмендегідей болады:

- 1) топтаудың негізгі белгілері анықталады;
- 2) топтау белгілері бойынша интервалды анықтайды;
- 3) берілген мәліметтерді топтарға бөледі.

Аналитикалық топтау зерттелетін құбылыстар арасындағы байланысты анықтауға мүмкіндік береді. Аналитикалық топтауды жасамас бұрын факторлық және нәтижелік белгілерді айқындап алады. Содан кейін топтау мынадай реттілікпен жүргізіледі:

- 1) факторлық белгілер бойынша топтар құрылады;
- 2) әр топты сипаттайтын факторлық нәтижелік белгілердің орташа шамалары есептелінеді;
- 3) факторлық және нәтижелік белгілер арасындағы байланыс анықталады. Статистикада **факторлық** белгі деп басқа белгілерге әсер ететін белгіні айтады. Ал **нәтижелік** белгі деп факторлық белгілердің ықпал етуіне

байланысты өзгертін белгіні айтады. Мысалы тауар айналымына тауардың бағасы, сатылған өнім көлемі әсер етеді. Зерттеу мақсатына, объективті шарттарға байланысты факторлық және нәтижелік белгілердің рөлдерінің ауысуы да мүмкін. Мысалы, кәсіпорынның пайдасы оның экономикалық әрекетінің нәтижесіне байланысты болатыны белгілі. Ал екінші жағынан, кәсіпорынның одан әрі дамуы пайда мөлшеріне тікелей тәуелді болады. Егер факторлық белгі өскенде (кемігенде) нәтижелік белгі де өссе (кемісе), онда осы екі белгінің арасында **тура** байланыс болады. Ал факторлық белгінің өсуі (кемуі) нәтижелік белгінің кемуіне (өсуіне) әсер етсе, онда аталған белгілер арасында **кері** байланыс болады.

Аналитикалық топтау жасағанда топтау белгісі ретінде факторлық белгіні алады (3.3-кесте).

3.3-кесте

Кәсіпорындарды жарнама шығындары бойынша топтау

Жарнама шығыны, млн. тг	Кәсіпорын саны	әр кәсіпорынның тауар айналымы, млн. тг
2-ге дейін	5	200
2–4	15	300
4–6	7	350
6 және одан жоғары	3	370

Құбылыстың қаншалықты күрделі болуына байланысты топтау бір немесе бірнеше белгі бойынша жүргізіледі. Егер топтау бір белгі бойынша жүргізілсе, ондай топтауды **жай** топтау дейді. Мысалы, халықты жас белгісі бойынша, отбасыларын табыс мөлшері ойынша топтау, т.б. Екі немесе одан да көп белгі бойынша топтау **күрделі** топтау деп аталады. Мысалы, жұмыссыз халықты жасы, жынысы бойынша топтау (3.4-кесте).

3.4-кесте

Жұмыссыздарды жасы және жынысы бойынша топтау

Жұмыссыздардың жасы, жас	Жұмыссыздар саны, мың адам	соның ішінде	
		ерлер	әйелдер
15–24	87,2	39,1	48,1
25–54	421,8	179,1	242,7
55–64	45,5	21,1	24,4
65 және оданасқандар	-	-	-
Барлығы	554,5	239,3	362,9

Мәліметтерді топтастыру үшін қандай ақпарат қолданылғанына байланысты топтау **алғашқы топтау** және **қайта топтау** болып екіге бөлінеді. Алғашқы топтау статистикалық бақылау нәтижесінде жиналған ақпарат негізінде жүргізіледі.

Қайта топтау деп белгілі топтарды жаңа топтарға топтауды айтады. Қайта топтау ұсақ топтардан ірі топтарды құру үшін немесе әр түрлі

өңделген материалдарды бір жүйеге келтіру қажет болғанда қолданылады.

Мәліметтерді қайта топтау мынадай екі түрлі тәсіл арқылы жүзеге асырылады:

1) егер жаңа топ пен ескі топтың шекаралары сәйкес келсе, онда бастапқы интервалдарды біріктіреді;

2) жаңа топ пен ескі топтың шекаралары сәйкес келмеген жағдайда, үлестік топтау жүргізіледі.

Бастапқы интервалдарды біріктіру тәсілі қалай қолданылатынын мысалмен көрсетейік. Есептеуге қажетті алғашқы мәліметтер 3.5-кестедегідей түрде берілсін.

3.5-кесте

Қызметкерлердің сыйақы мөлшері бойынша бөлінуі

Сыйақы мөлшері, теңге	Қызметкерлер саны, адам
5000-ға дейін	5
5000–7000	10
7000–9000	20
9000–11000	8
11000 және одан жоғары	7
Барлығы	50

Топтау интервалдарын өзгертіп, берілген мәліметтерді қызметкерлерге төленген сыйақы мөлшері бойынша мынадай топтарға қайта топтаймыз: «7000-ға дейін», «7000 – 11000», «11000 және одан жоғары». Жаңа және ескі интервалдардың шекаралары дәл келгендіктен, жаңадан белгіленген «7000-ға дейін» интервалына 3.5-кестедегі бірінші және екінші топтар біріктіріледі. Ал екінші жаңа топ бастапқы топтаудың үшінші және төртінші топтарын қамтиды. Үшінші жаңа топтың шегі мен алғашқы топтаудың бесінші тобының шегі бірдей болғандықтан, бұл топта өзгеріс болмайды. Енді осы қайта топтаудың нәтижесін кестеде көрсетейік.

3.6-кесте

Қызметкерлердің сыйақы мөлшері бойынша бөлінуі(қайта топтау)

Сыйақы мөлшері, теңге	Қызметкерлер саны, адам
7000-ға дейін	15
7000 – 11000	28
11000 және одан жоғары	7
Барлығы	50

Үлестік топтау тәсілі интервалды топтар ішінде бірліктердің бірқалыпты таралу принципіне негізделген. Мұндай топтауды жүргізгенде ескі интервалды топтың қандай бөлігі жаңа топқа көшетіні анықталады.

Мысал. Қызметкерлерге төленген сыйақы мөлшері туралы мынадай мәліметтер берілген:

3.7-кесте

Қызметкерлердің айлық жалақы мөлшері бойынша бөлінуі

1-бөлімше			2-бөлімше		
Топ №	Айлық жалақы мөлшері, теңге	Қызметкерлер үлесі, %	Топ №	Айлық жалақы мөлшері, теңге	Қызметкерлер үлесі, %
1	40000 – 45000	10		40000 – 50000	10
2	45000 – 50000	16		50000 – 70000	20
3	50000 – 60000	24		70000 – 90000	60
4	60000 – 70000	32		90000 және одан жоғары	10
5	70000 және одан жоғары	18			
	Барлығы	100		Барлығы	100

Бастапқы топтастыру әр түрлі интервалды қолдану арқылы жүргізілгендіктен, берілген мәліметтер бойынша екі бөлімшедегі қызметкерлердің айлық жалақы мөлшеріне қарай бөлінуін тікелей салыстыруға болмайды. Сондықтан мәліметтерді қайта топтаймыз. Ол үшін екі топтастырудың біреуін (1-бөлімшені) өзгеріссіз қалдырамыз, ал 2-бөлімше мәліметтерін 1-бөлімшеде қолданылған интервалдарды пайдаланып, мынадай түрде қайта топтаймыз:

1) 40000 – 50000 интервалын 40000-нан 45000-ға дейін және 45000-нан 50000-ға дейін болатындай етіп, екі бірдей интервалға бөлеміз. Соның нәтижесінде жаңадан құрылған бұл топтардың әрқайсысындағы қызметкерлердің үлесі 5%-ға ($10:2=5$) тең болады.

2) 50000 – 70000 интервалын 50000-нан 60000-ға дейін және 60000-нан 70000-ға дейін болатындай етіп, екі бірдей интервалға бөлеміз. Бөлу нәтижесінде пайда болған үшінші және төртінші топтардағы қызметкерлердің үлесі 10%-ға ($20:2=10$) тең болады.

3) соңғы екі топты бір топқа біріктіреміз. Бұл топтағы қызметкерлердің үлесі 70%-ға ($60+10=70$) тең.

Мысалда берілген мәліметтерді қайта топтаудың нәтижесі төмендегі кестеде көрсетілген.

3.8-кесте

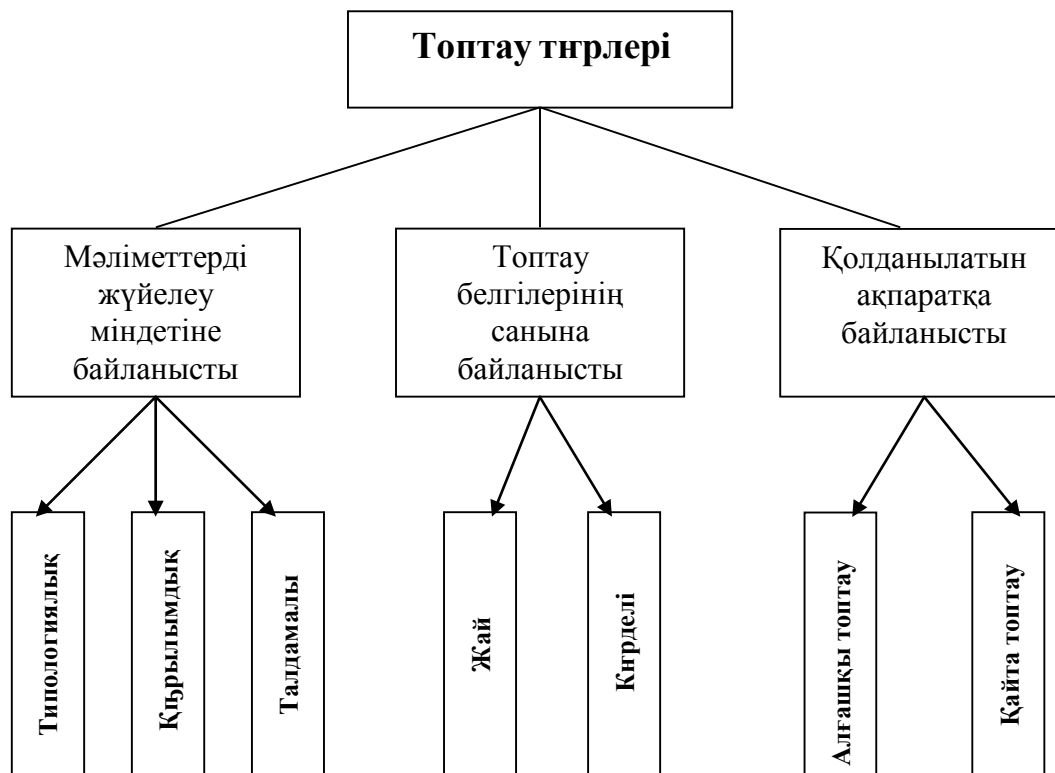
Қызметкерлердің айлық жалақы мөлшері бойынша бөлінуі(қайта топтау)

Топ №	Айлық жалақы мөлшері, теңге	1-бөлімше	2-бөлімше
		Қызметкерлер үлесі, %	Қызметкерлер үлесі, %
	40000 – 45000	10	5
	45000 – 50000	16	5
	50000 – 60000	24	10
	60000 – 70000	2	0
	70000 және одан	8	0

	жоғары		
	Барлығы	100	100

Бұл мысалда әр түрлі өңделген мәліметтерді бір жүйеге келтіру үшін үлестік қайта топтау тәсілі қолданылды.

3.1-суретте статистикалық топтастырулардың жіктемесінің үлгісі көрсетілген.



3.1- сурет. Статистикалық топтастыру түрлері

3.3. Статистикалық топтаулар мен жіктемелерді құру қағидалары

Статистикалық топтауды құру топтау белгісін анықтаудан басталады. Топтау жиынтықтың сандық және сапалық белгілері бойынша жүргізіледі. Сапалық белгілер зерттелетін құбылыстың өзіне тән қасиетін білдіреді. Топтау сандық белгі бойынша жүргізілгенде топтау *интервалы* ұғымы қолданылады.

Интервал деп белгінің әр топтағы жоғарғы және төменгі мәндерінің айырмасын айтады. Интервал бірдей және әр түрлі болады. Экономикалық практикада әр түрлі интервал (біртіндеп өсетін немесе біртіндеп кемитін) жиі қолданылады. Әдетте әр түрлі интервалды вариация ауқымы үлкен болған жағдайда және белгі мәні біркелкі өзгермегенде қолданады (3.9-кесте)

3.9-кесте

Кәсіпорындардың қызметкерлер саны бойынша бөлінуі
(2010 жылдың 1 қаңтары)

Кәсіпорын санының білім деңгейі	Қызметкерлер саны адам	Кәсіпорын саны
Шағын	1–50	282508
Орта	51–250	13153
Ірі	250-ден жоғары	2372
Барлығы	-	298028

Бірдей
интервал
мынадай
формуламен
есептеленеді:

$$i = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{n}$$

мұндағы i
– интервал
ұзындығы;

$$x_{\max}, x_{\min}$$

n – топ саны.

Мысалы, кәсіпорын жұмысшыларының жалақысы 100 мың теңгеден 150 мың теңгеге дейін өзгерсе және сол жұмысшыларды жалақы мөлшері бойынша 5 топқа топтау қажет болса, онда топтастыру интервалы мынаған тең болады:

5

n 5

Белгінің төменгі шегіне есептелген интервалды қосу арқылы бірінші топтың жоғарғы шегін анықтайды. Ал бірінші топтың жоғарғы шегіне тағы да сол интервалды қосса, екінші топтың жоғарғы шегі анықталады. Осылай басқа топтардың да шегі көрсетіледі. Біздің мысалда 5 топтағы жалақының төменгі және жоғарғы шектері мынадай түрде анықталады (мың теңге):

100 – 110; 110 – 120; 120 – 130; 130 – 140; 140 – 150.

Топ саны және интервал ұзындығы зерттеу мақсатына, жиынтық ерекшелігіне, зерттеу белгісінің мәніне байланысты анықталады. Егер жиынтық бірліктері аз болса, ол жиынтықты өте ұсақ топтарға бөлуге болмайды. Топтағы бірліктер санын анықтағанда ең алдымен зерттелетін құбылыстың мәні, оның өзіне тән қасиеттері ескерілуі қажет. Жиынтықты қанша топқа бөлу керектігі топтау белгісінің қалай өзгертетініне де байланысты болады. Белгі неғұрлым көп өзгерсе, топ саны да соғұрлым көп болуы керек. Жиынтықты бірдей интервалмен неше топқа бөлу ұтымды болатынын анықтау үшін американ ғалымы Стерджесс формуласы қолданылады:

$$n = 1 + 3.322 \lg N$$

мұндағы N – жиынтық бірліктерінің саны, n – топ саны.

Интервалдар **ашық** және **тұйық** түрде болады. Тұйық интервалдарда интервалдың төменгі шегі де, жоғарғы шегі де көрсетіледі. Ал ашық интервалдарда интервалдың не төменгі, не жоғарғы шегі ғана көрсетіледі.

Экономикалық-статистикалық талдауларда аталған топтаулармен қатар әр түрлі жіктелерді (классификацияларды) да қолданады. Статистикада **жіктеме** деп құбылыстар мен объектілерді олардың ұқсастықтарына, айырмашылықтарына байланысты белгілі бір топтарға, кластарға, разрядтарға жүйелеп бөлуді айтады. Мысалы, экономикалық әрекет түрлерінің жіктелесі, активтер жіктелесі, ұлттық байлық жіктелесі, т.б. Жіктелердің айрықша

белгілері ретінде төмендегі ерекшеліктерді көрсетуге болады:

- қағида бойынша жіктеме негізі болып сапалық белгі алынады;
- жіктелер стандартты болады, оларды халықаралық және мемлекеттік статистикалық органдар белгілейді;
- жіктелер ұзақ уақыт өзгермейтіндіктен тұрақты деп саналады.

3.10-кестеде ҚР статистика жөніндегі агенттіктің меншік нысандары мен түрлері бойынша жіктелесі көрсетілген.

3.10-кесте

Меншік нысандары мен түрлерінің жіктелесі (сыныптауышы)

Сыныпта-малық код	Атауы	Идентификациялық код	Топтау алгоритмі
1.	Мемлекеттік меншік	11	11=12+13

1.1	Республикалық меншік	12	
	Коммуналдық меншік	13	
2.	Жеке меншік	15	15=16+17
2.1	Азаматтардың меншігі	16	
2.2	Мемлекеттік емес заңды тұлғалар мен олардың бірлестіктерінің меншігі	17	17=19+23+28+29
2.2.1	Кәсіпорындардың мемлекет пен шет ел қатыспаған меншігі	19	
2.2.2	Кәсіпорындардың мемлекет қатыс-қан меншігі (шет елдің қатысуынсыз)	23	
2.2.3	Бірлескен кәсіпорындардың шет ел қатысқан меншігі	28	
2.2.4	Қоғамдық, соның ішінде діни бірлестіктердің меншігі	29	
3.	Басқа мемлекеттердің, олардың заңды тұлғалары мен азаматтарының меншігі	33	33=34+36+37
3.1	Шет мемлекеттердің меншігі	34	
3.2	Шет елдік заңды тұлғалардың меншігі	36	
3.3	Шет елдік жеке тұлғалардың меншігі	37	
4	Халықаралық ұйымдардың меншігі	38	

3.4.Таратпалы қатарлар

Топтастырылған статистикалық мәліметтер әдетте таратпалы қатарлар түрінде беріледі. **Таратпалы қатарлар** деп зерттелетін жиынтық бірліктерінің топтау белгісі бойынша реттеліп, топтарға бөлінуін айтады. Мұндай қатарларды бөлу қатарлары деп те атайды. Таратпалы қатарлар құбылыстың құрылымын сипаттайды, жиынтықтың біртекті немесе әр текті екендігін анықтайды, сонымен қатар оның даму заңдылығын айқындайды. Егер таратпалы қатарлар сапалық белгі бойынша құрылса, ондай қатарларды **атрибутты таратпалы қатарлар** деп атайды. Тауар айналымын тауар топтарына бөлу, қызметкерлерді білім деңгейі бойынша топтау атрибутты қатардың мысалы болады.

Сандық белгілер бойынша құрылған таратпалы қатарлар **вариациялық қатарлар** деп аталады. Вариациялық қатарлардың мынадай екі түрі болады:

- үздікті;
- үздіксіз.

Үздікті (дискретті) вариациялық қатарларда топтастыру белгісі тек бүтін сан болады. Пәтерлерді бөлме саны бойынша, отбасыларын бала саны бойынша, дүкендерді касса саны бойынша топтаса, олар дискретті вариациялық қатарларды құрайды (3.11-кесте).

3.11-кесте

Отбасыларын бала саны бойынша топтау

Отбасындағы бала саны	Отбасы саны
------------------------------	--------------------

0	8
1	20
2	35
3	17
4	10
5	6
6	4
Барлығы	100

Үздіксіз (интервалды) вариациялық қатарларда топтастыру белгісі кез-келген мәнді қабылдайды және оның мәні интервал түрінде беріледі. Мысалы, қызметкерлерді жалақы мөлшері бойынша, кәсіпорындарды негізгі капитал мөлшері бойынша топтау (3.12-кесте).

3.12-кесте

Қызметкерлерді жалақы мөлшері бойынша топтау

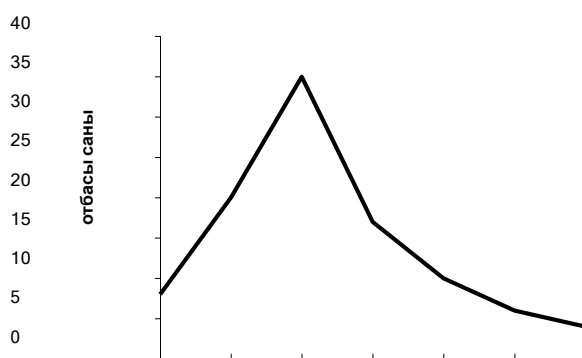
Жалақы мөлшері, мың теңге	Қызметкер саны
50 – 60	20
60 – 70	50
70 – 80	100
80 – 90	20
90 – 100	10
Барлығы	200

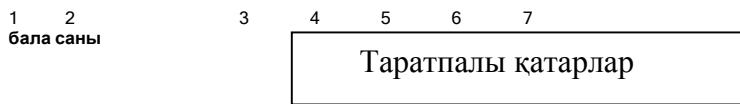
Кез-келген вариациялық қатардың екі элементі болады:

- қатар варианты;
- варианттың жиілігі.

Вариант деп вариациялық белгінің таратпалы қатардағы жек мәнін айтады. Ал **жиілік** әр варианттың неше рет қайталанғанын көрсетеді. Жиіліктердің қосындысы таратпалы қатардың көлемін анықтайды. Статистикада вариантты x , ал жиілікті f арқылы белгілейді. Жоғарыдакелтірілген мысалда (3.6-кесте) жалақы мөлшері – вариант, ал қызметкер сан – жиілік болады.

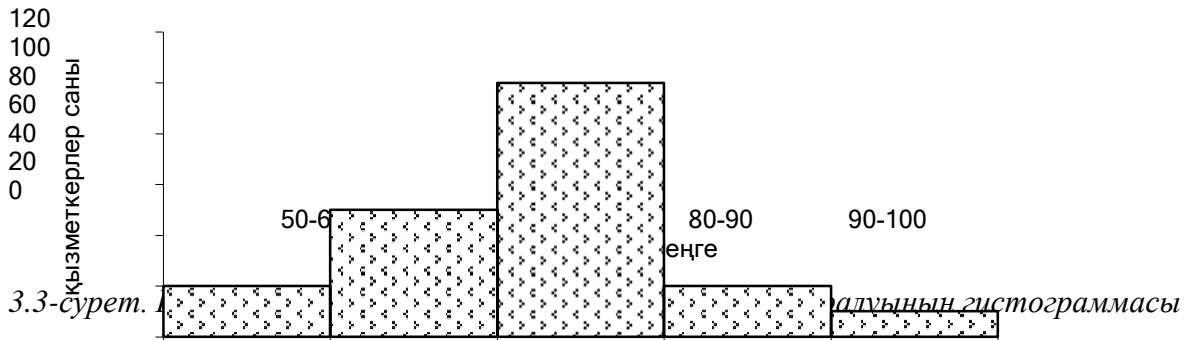
Дискретті вариациялық қатарды график түрінде бейнелегенде **таралу полигоны** қолданылады. Таралу полигонын құру үшін абсцисса осіне варианттардың мәндерін, ал ордината осіне оларға сәйкес келетін жиіліктерді салады.



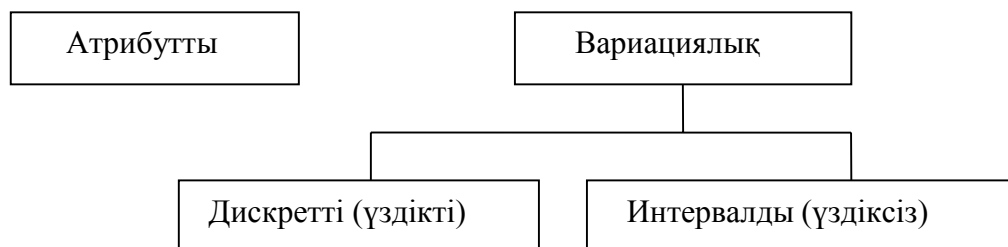


3.2-сурет. Отбасылардың бала саны бойынша таралуының полигоны

Ал үздіксіз (интервалды) вариациялық қатарды график түрінде бейнелегенде **гистограмманы** қолданады. Мұндай жағдайда абсцисса осіне интервал шектерінің мәндері салынады.



Таратпалы қатарлардың жоғарыда аталған түрлерін бейнелі түрде былай көрсетуге болады:



3.4-сурет. Таратпалы қатарлардың түрлері

3.5. Статистикалық кестелер

Статистикалық жинақтау, топтау нәтижелері әдетте статистикалық кесте түрінде беріледі. Статистикалық кестелерде әлеуметтік-экономикалық құбылыстар туралы жиналған ақпарат белгілі бір тәртіппен көрнекі түрде баяндалады, сондықтан олардың экономикалық жұмыстарда атқаратын рөлі жоғары. Кез-келген экономика маманы кестені дұрыс құрып, кестедегі ақпарат бойынша дұрыс қорытынды жасай білуі тиіс.

Кез-келген сөйлем сияқты статистикалық кестенің бастауышы, баяндауышы болады. Зерттелетін объект кестенің **бастауышы**, ал осы объектіні сипаттайтын көрсеткіштер кестенің **баяндауышы** болады (3.13- кесте).

3.13-кесте

Статистикалық кесте үлгісі

Реттік №	Кестенің бастауышы	Кестенің баяндауышы			
	А	1	2	3	...
1					
2					
3					
...					

Бастауыштың кестелерді құрылымына байланысты статистикалық 3түрге бөледі:

- жай кесте
- топтастырылған кесте
- құрама кесте

Егер кестенің бастауышында топтастыру болмаса, ондай кестені **жай кесте** дейді. Жай кестелер тізімдік, хронологиялық, аумақтық болып бөлінеді. **Тізімдік** жай кестеде объект бірліктерінің тізімі көрсетіледі (3.14-кесте).

3.14-кесте

Негізгі азық-түлік тауарларының республика бойынша орташа бағасы

Азық-түлік тауарларының түрлері	Бір килограммының бағасы, теңгемен
Бірінші сұрыпты бидай ұны	75
Бірінші сұрыпты бидай ұнынан пісірілген нан	77
Тегістелген күріш	215
Сиыр еті	815
Қой еті	805
Сары май	805
Күнбағыс майы, литр	1176
Шикі сүт, литр	307
Картоп	110
Құмшекер	110
Шай	205
	1362

Егер жай кестеде көрсеткіштердің әр кезеңдегі мәндері берілсе, ондай кестені **хронологиялық** жай кесте деп атайды (3.15-кесте).

3.15-кесте

Қазақстандағы жұмыссыз халық саны мен жұмыссыздық деңгейі

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Жұмыссыз халық, мың адам	658,8	640,7	625,4	597,2	557,8	554,5	496,6
Жұмыссыздық деңгейі, %	8,4	8,1	7,8	7,3	6,6	6,6	5,8

Аумақтық жай кестеде аумақтардың (облыстың, аудандардың) тізімі

көрсетіледі.

Кей жағдайда жай кестенің жоғарыда аталған түрлерінің тіркесі (тізімдік және хронологиялық, аумақтық және хронологиялық) қолдануы да мүмкін.

3.16-кесте

Жан басына шаққандағы жалпы өңірлік өнім

мың теңге

Облыстар	2005	2006	2007	2008	2009
Ақмола	233,6	340,0	543,2	641,4	709,3
Ақтөбе	553,3	748,1	970,5	1231,1	1193,1
Алматы	181,9	253,5	337,4	409,2	460,3
Атырау	1 607,4	2 296,2	2541,7	3626,0	3881,6
Шығыс Қазақстан	291,5	430,8	563,4	627,9	693,6
Жамбыл	151,0	191,2	262,8	316,9	336,3
Батыс Қазақстан	606,2	838,6	1006,2	1339,4	1324,2
Қарағанды	463,6	690,1	853,5	1088,4	1123,5
Қостанай	323,1	429,5	624,5	789,7	815,3
Қызылорда	357,6	585,2	794,7	1075,9	937,4
Маңғыстау	1 092,7	1 552,9	1896,2	2631,0	2542,5
Павлодар	470,3	621,3	794,0	1153,6	1150,8
Солтүстік Қазақстан	246,8	357,8	487,4	619,0	625,5
Оңтүстік Қазақстан	145,5	187,6	265,2	310,4	384,8
Астана қ.	1 192,6	1 701,8	1927,0	2080,2	2075,2
Алматы қ.	1218,6	1792,9	2048,9	2193,2	2293,1

Кестенің бастауышында зерттелетін объект бір белгі бойынша топтастырылса, ондай кестені **топтастырылған** кесте дейді. Төменде көрсетілген 3.17-кесте, сол сияқты 3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 3.6-кестелертоптастырылған кестелердің мысалы болады.

3.17-кесте

Банктерді төленген меншікті капитал мөлшері бойынша топтау

Төленген жарғылық капитал, млн. теңге	2005	2006	2007	2008	2009
100-ге дейін	0	0	0	0	0
100 – 500	0	0	0	0	0
500 – 1000	1	0	0	0	0
1000 – 1500	10	9	7	5	1
1500 – 2000	2	2	4	4	3
2000-нан жоғары	21	22	24	28	34
Барлығы	34	33	35	37	38

Қоғамдық күрделі құбылыстарды толық сипаттау үшін топтастыруды бір ғана белгі бойынша жүргізу жеткіліксіз болуы мүмкін. Зерттелетін объектілердің әдетте көптеген ерекшеліктері, белгілері болады. Ол белгілердің өзара байланыстарын ашу үшін, сол сияқты құбылысты толық сипаттау үшін

статистикада екі немесе одан да көп белгі бойынша топтастыруды қолданады. Егер кестенің бастауышында зерттелетін объект екі немесе одан да көп белгі бойынша топтастырылса, ондай кестені **құрама** кесте дейді. Мысалы 3.4- кестеде жұмыссыздар алдымен жас белгісі, содан кейін жыныс белгісі бойынша топтастырылған.

Статистикалық кестені құрғанда мынадай ережелерді сақтау қажет:

- кесте көлемі жағынан мүмкіндігінше шағын болуы керек, себебі ірі кесте талдауды қиындатады;
- кестенің жалпы аты, бастауыш, баяндауыш аттары қысқа және түсінікті болуы керек;
- кестеде көрсеткіштердің өлшем бірліктері міндетті түрде болуы керек. Егер кестенің барлық бағандарында бір ғана өлшем бірлігі қолданылатын болса, оны кестенің жоғарғы оң жақ бұрышына жазуға болады;
- кестедегі сандарға сілтеме жасау үшін әдетте кестенің жолдарын, бағандарын нөмірлейді. Мұндай жағдайда кестенің бастауышын әріптермен, ал баяндауышын сандармен белгілейді;
- кесте жолдары мен бағандарындағы мәліметтердің дәлдік деңгейлері бірдей болуы керек. Кестедегі деңгейден төмен сандар «0,0» деп белгіленеді және мәліметтер қандай дәлдікпен алынса, үтірден кейін сонша нөл қойылады;
- кесте торындағы сызықша (–) құбылыстың жоқтығын білдірсе, көп нүкте (...) көрсеткіш туралы мәлімет жоқ екенін көрсетеді. Ал кестенің толтырылмайтын торларына «х» белгісі қойылады;
- кестеге байланысты ескертулерді кестенің төменгі жағында келтіреді. Ескертулер кестедегі мәліметтердің қайдан алынғанын көрсететін ақпарат көздері немесе көрсеткіштерді есептеу әдістемесі түрінде болуы мүмкін.