**CТАТИСТИКА**

**ПРАКТИКУМ**

Алматы

2016

**УДК** 311(075.8)

**ББК** 60

Рецензенттер:

э.ғ.д., профессор Сапарбаев Ж.К.

э.ғ.д., профессор Мухамедиев Б.М.

э.ғ.д., профессор Омарбакиев Л...

Авторлар: Байдильдина А.М., Асқарова Ж.А.,

Актөреева Э.А., Ноянов М.Е., Купенова Ж.К.

ISBN

Статистика курсының негізгі бөлімдері бойынша типтік есептерді шешу жолдары мен әдістері, яғни: топтау әдістері, нақты, қатысты және орташа шамаларды анықтау тәсілдері, динамикалық қатарлар, индекстік әдістері мен корреляциялық-регрессиялық талдау қарастырылған. Сонымен қатар, студенттердің өзіндік жұмыстар есептері ұсынылған. Практикум экономика мамандығында оқитын студенттердің типтік оқу бағдарламасы негізінде құрастырылған.

**Мазмұны**

|  |  |
| --- | --- |
| **КІРІСПЕ** | 4 |
| **Статистикалық бақылау, жинақтау, топтау** | 5 |
| **Абсолюттік және қатысты шамалар** | 13 |
| **Орташа шамалар және өзгерменің көрсеткіштері** | 17 |
| **Ішінара бақылау** | 25 |
| **Динамикалық қатарлар** |  |
| **Индекстер** |  |
| **Өзара байланыстарды статистикалық зерттеу әдістері** | 32 |
| **Әлеуметтік-экономикалық статистикада пайдаланылатын ұлттық шоттар жүйесі** | 41 |
| **Халық және еңбек статистикасы** | 52 |
| **Шығын және аралық тұтыну статистикасы** | 58 |
| **Өндіріс нәтижелерінің статистикасы** | 62 |
| **Ұлттық байлық статистикасы** | 64 |
| **Тест сұрақтары** | 69 |
| **Әдебиеттер тізімі** |  |

**КІРІСПЕ**

Қазіргі нарықтық экономикада әлеуметтік-экономикалық және өндірістік процесті тиімді басқару саласында басқарушылық шешім қабылдап, оны орындауды ұйымдастыруда статистикалық ақпараттың рөлі зор. Бірақ ақпарат қана емес, сонымен бірге оның мазмұнын жете менгеретін оны талдау әдістерін игерген мамандар да қажет, ал сол мамандарға жетік білімді статистика береді. Яғни, экономикалық мамандықтардың мамандары үшін статистиканың әдіснамаларын түсінудің маңызы зор. Сондықтан статистикалық деректерді жинау, өңдеу мен талдаудың жалпы әдістерін ғана емес, сонымен бірге еліміздің экономикалық дамуының негізгі факторлары мен деңгейін бағалауды, өндіріс саласындағы шығын мен нәтижелердің көрсеткіштеріне баға беруді, халықтың әл-ауқатының көрсеткіштерін есептеу және оны талдау әдістерін игерген мамандарды даярлауға көмек көрсету мақсатында жазды.

«Статистика» пәнінің негізгі мақсаты – студенттерді ғылыми ұйымдастырылған жүйеде статистикалық әдістерді қолдану арқылы орталықтандырылған жоспарлы экономикадан нарықтық экономикаға өту кезеңіндегі әлеуметтік-экономикалық құбылыстар мен процестердің сандық өзгерістерін, сапалық жағымен байланыстыра отырып, зерттеу жұмыстарын жүргізу.

«Статистика» пәні студенттердің экономикалық пәндерден оқу барысындағы алған білімдерін дамытуға тереңдетуге және нақтылай түсуге көмектеседі. Осы пәнді оқытуда студенттерге Қазақстан Республикасының Ата заңына сәйкес және дағдарысқа қарсы шұғыл шаралар бағдарламасын жүзеге асыру мен әлеуметтік-экономикалық қатынастар және процестерді жетілдіру, жақсарту мақсатында статистикалық көрсеткіштер жүйесін зерттеуді, талдауды үйретеді.

Оларға шаруашылық салаларының әлеуметтік-экономикалық процестерінің даму дәрежесін, құрылымын, өсіңкілігін немесе кемуін зерттеу кезінде әртүрлі әдістерді қолдана білуді, жиналған мәліметтерді талдау және болашаққа болжау жасауды, статистикалық көрсеткіштерге қорытынды жасауды оқытады.

Статистика ұйымы экономика салаларының есебін жүргізуші мекеме ретінде жалпы мемлекеттік экономикалық саясаттың жүргізілуі мен орындалуын қамтамасыз етеді және ол жүйелі түрде басшылық жасаудың аса маңызды құралдарының бірі болып табылады. Осыған орай, өз объектісін зерттеу үшін түрлі статистикалық әдістерді, атап айтқанда стандартты жіктемелерді, ішінара бақылауды, қорытындылаушы шамаларды, динамикалық қатарларды, индекстік және корреляциялық-регрессиялық әдістерді, баланстарды қолданады. Соған талдау және қорытынды жасайды.

«Статистика» курсы тәжірибелік курс болып табылады, сондықтан да барлық тәжірибелік, жеке тапсырмаларды орындау негізгі шарты болып саналады және бақылаудың негізгі бір түрін құрайды. Яғни аталмыш практикум он тақырыптан тұратын жаңа кредиттік оқыту технологиясында пайдалануға арналған және өзін-өзі тексеру бойынша сұрақтар мен есептер тізбесін көрсете отырып өткізуге мүмкіндік береді.

Статистика пәні бойынша дайындалған практикумда баяндалған материалды түсініп, статистикалық деректерді іс жүзінде пайдалануға кірісуге көмектесетін семинар сабақтарында пайдалану үшін ізденуге арналған сұрақтар мен типтік есептердің және студенттердің өзіндік жұмыстарының тапсырмалары бар.

**Тақырып 1. СТАТИСТИКАЛЫҚ БАҚЫЛАУ, ЖИНАҚТАУ, ТОПТАУ**

**Статистикалық бақылау** – зерттелетін құбылыстар жайлы мәліметтерді жинау.

**Зерттеу объектісі** болып бақылау барысында ақпарат жинайтын құбылыстар немесе құбылыстардың жиынтығы табылады.

**Бақылау бірлігі** – объектінің ең бірінші құжаттары.

**Статистикалық жинақтау –** жиналған ақпараттарды талдау жүргізуге ыңғайлы түрге келтіру.

Статистикалық мәліметтерді топқа бөлу кезінде әрбір топқа көптеген сандық бірліктер енгізілуі керек және оның мағынасы анық көрсетілуі тиіс. Егер топтау негізі сапалық белгіге қарай берілген болса, онда топтың саны сол белгілердің санына сәйкес келеді. Кейбір жағдайда сапалық белгілер өзінің нышандары бойынша бір-бірінен әр түрлі айырмашылықтарына қарай ерекшеленетін болса, онда оларды типтеріне, түрлеріне немесе сыныптарына қарай топтық жіктерге бөлу арқылы жүргізіледі. Сипаттайтын топтау өзінің өзгермелі мәніне сәйкес *бүтін* және *деңгей аралықты* болып бөлінеді. Топтық белгі бүтін санмен берілетін болса, онда бүтін сан өзгермелі топтауға жатады, ал ондағы бөліп алынатын топ саны сол берілген белгінің мәніне сәйкес келеді. Деңгей аралығының тұрақты шамасын есептеу алдында оның ең үлкен, ең кіші шамасының сандық мәнін анықтау керек. Тұрақты шама келесі формуламен анықталады:

,

мұндағы:

*d* - деңгей аралығының тұрақты шамасы;

- топтау белгісінің ең үлкен және ең кіші сандық мән шамасы;

*n* - топтың саны.

Әрбір топтың ең жоғарғы және ең төменгі шегінің арасындағы сандық өзгеріс топтаудың деңгей аралығының тұрақтылық шамасы деп аталады.

**Мысал №1.** Төменде келтірілген 40 зауыттың орташа жұмысшы санына сүйене отырып, интервалы теңдей 5 топ құру керек:

150, 207, 350, 328, 292, 448, 300, 182, 395, 381,227, 299, 252, 435, 262, 223, 390, 236, 305, 450, 360, 320, 306, 450, 311, 406, 235, 431, 312, 253,268, 250, 245, 306, 180, 420, 198, 316, 218, 302.

**Шешімі:**

Есеп бойынша топтау 3 түрге бөлінеді:

- типтік;

- құрылымдық;

- аналитикалық.

Бұл есептегі топқа бөлу құрылымдық болып табылады. Құрылымдық топтауда әр топқа кіретін зауыттардың санын анықтап, әр топтың үлес салмағын анықтау керек. Топтау үшін әр топтың шекарасын анықтап алу қажет.

1. Шекараны анықтап алу үшін, х мәнінің максималды және минималды мәні мен олардың айырмасын табамыз.

Хmin = 150 жұмысшы, Хmax = 450 жұмысшы, R = Хmax - Хmin = 450 - 150 = 300 жұмысшы.

2. Интервалын анықтаймыз:

i = = 60 жұмысшы.

3. Әр топтың төменгі және жоғарғы шекараларын анықтайық.

1 топ: 150+60 = 210 жұм., (150 – 210).

2 топ: 210+60 = 270 жұм., (210 – 270)

3 топ: 270+60 = 330 жұм., (270 – 330).

4 топ: 330+60 = 390 жұм., (330 – 390)

5 топ: 390+60 = 450 жұм., (390 – 450)

Егерде шекараға тең жұмысшылар саны кездессе, онда ол сол санмен аяқталатын топқа кіреді. Мысалы 330, (270-330) тобына кіреді.

4. Ал енді әр топқа қанша зауыттан келетінін анықтайық.

Бірінші топқа: 150, 207, 182, 190, 198 - 5 зауыт;

Екінші топқа - 227, 252, 262, 223, 236, 235, 253, 265, 250, 245, 218 - 11 зауыт;

Үшінші топқа - 306, 328, 292, 300, 299, 316, 305, 306, 311, 312, 302, 320 - 12 зауыт;

Төртінші топқа - 350, 381, 390, 360 - 4 зауыт;

Бесінші топқа - 448, 395, 435, 450, 450, 406, 411, 420 - 8 зауыт.

5.Әр топтағы зауыттар санының жалпы зауытқа сәйкес үлес салмағын анықтайық.

f 1топ = 5 : 40 = 0,125 (12,5 %)

f 2топ = 11: 40 = 0,275 (27,5%)

f 3топ = 12 : 40 = 0,3 (30,0%)

f 4топ = 4 : 40 = 0,1 (10,0%)

f 5топ = 8 : 40 = 0,2 (20,0%)

fk = 1,0 (100%)

6. Жиналған мәліметтер негізінде кесте құрамыз.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Топ № | Жұмысшылар саны негізіндегі зауыттардың топтары | Зауыт саны, дана | Әр топтағы зауыттар санының жалпы зауыттардағы үлес салмағы |
| А | Б | 1 | 2 |
| 1  2  3  4  5 | 150-210  210-270  270-330  330-390  390-450 | 5  11  12  4  8 | 0,125  0,275  0,30  0,10  0,20 |
| Барлығы | | 40 | 1,00 |

**Мысал №2** Зауыттар бойынша мынадай мәліметтер берілген:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Зауыттардың реттік нөмері | Негізгі қордың орташа жылдық құны, мың тенге. | Шығарылған өнім, мың тенге. |
| 1 | 10,6 | 8,0 |
| 2 | 7,4 | 4,3 |
| 3 | 5,6 | 4,9 |
| 4 | 12,5 | 11,6 |
| 5 | 3,5 | 3,5 |
| 6 | 10,7 | 8,4 |
| 7 | 5,0 | 4,3 |
| 8 | 7,7 | 6,6 |

Зауыттарды негізгі қордың орташа жылдық құны бойынша аралығы бірдей 3топқа бөліңіз. Әр топ бойынша зауыттардын санын, шығарылған өнім көлемін және 1 зауытқа шаққандағы негізгі қордың сомасын есептеп, қорытынды жасаңыз.

**Шешімі:**

d= 12,5-3,5/3=3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Зауыттарды негізгі қор бойынша топтау, мың тенге. | Зауыттардың саны. | Зауыттарды негізгі қор бойынша топтау, мың тенге. | | Шығарылған өнім, мың тенге. | |
|  |  | барлығы | 1 зауытқа шаққанда | барлығы | 1 зауытқа шаққанда |
| 3,5-6,5 | 3 | 14,1 | 4,7 | 12,7 | 4,23 |
| 6,5-9,5 | 2 | 15,1 | 7,55 | 10,9 | 5,45 |
| 9,5-12,5 | 3 | 33,8 | 11,27 | 28 | 9,33 |

Қайта топтау дегеніміз алғашқы топтастырылған топтық көрсеткіштерді жаңа топтарға өзгерту әдісі. Ол екі әдіспен жүргізіледі:

1. Бастапқы топтастырылған ұсақ топтардың деңгей аралығын қосып, оларды көбейту арқылы ірі топтарға айналдыру.
2. Әр жерде жиналып, әр түрлі өңделген топтық көрсеткіштерді бір-бірімен салыстыру үшін бір жүйеге келтіру керек болғанда проценттік үлесі бойынша қайта топтастыру.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Алматы облысы | | Жамбыл облысы | |
| Ұжымшардың 100 га пайдалы жерге келетін сиырлар бойынша топтау | Әр топтағы ұжымшарлардың үлесі, % есебімен | Ұжымшардың 100 га пайдалы жерге келетін сиырлар бойынша топтау | Әр топтағы ұжымшарлардың үлесі, % есебімен |
| 2-ге дейін  3-5  6-8  9-11  12-14  15-17  18-20  21 және одан жоғары | 4  10  13  27  23  18  3  2 | 5-ке дейін  6-10  11-15  16-20  21 және одан жоғары | 12  35  28  20  5 |
| барлығы | 100 | барлығы | 100 |

Бұл әдістерді қолдану кезінде жалпы жиынтық мөлшері өзгермейді, ал ішкі сандық құрылымында қандай шамамен берілсе де түрлі топтық өзгерістер кездеседі.

**Мысал №3** Екі облыс бойынша төмендегідей мәліметтер берілген:

Қайталама топтастыру әдісін пайдаланып екі облыстағы ұжымшарлардың 100 га пайдалы жерге келетін сиырлар бойынша келесі топтарын құрыңыз: 5-ке дейін; 6-10; 11-15; 16-20; 21 және одан жоғары.

**Шешімі:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Алматы облысы | | Жамбыл облысы | |
| 5-ке дейін  6-10  11-15  16-20  21 және одан жоғары | 14 (4+10)  31 (13+ 2/3\*27)  38(1/3\*27+23+1/3\*18  15(2/3\*18+3)  2 | 5-ке дейін  6-10  11-15  16-20  21 және одан жоғары | 12  35  28  20  5 |
| Барлығы | 100 | Барлығы | 100 |

**Өзіндік жұмысқа арналған есептер**

**Есеп №1.** Бір топ зауыттардың минималды өндіріс көлемі 10,0 млн. Теңге, өндірістің жылдық максималды көлемі 100,0 млн. теңге. Бөліну қатардың интервал шамасын анықтаңыздар.

**Есеп №2.** Қыстық емтихан нәтижесінде студенттердің алған мынадай бағалары бар: 2,3,4,5,2,2,3,3,3,4,5,5,5,5,4,4,3,3,2,2,5,5,3,4,5,2,3,3,2,4,4,4,5,5,3,2. Студенттерді емтиханда алған бағалары бойынша топтастырыңыздар.

**Есеп №3.** Алматы қаласында 100 жанұядағы балалардың саны бар: 1,8,2,2,3,2,3,2,3,0,2,3,5,1,0,2,1,5,3,2,1,2,3,0,6,2,1,5,4,1,4,2,2,4,6,3,6,2,4,2,0,4,4,0,3,1,0,3,2,5,3,4,3,2,0,1,4,1,0,2,1,1,4,1,4,2,3,4,3,1,1,1,1,3,2,2,2,2,0,6,1,1,3,1,2,6,4,2,1,2,1,4,2,1,8,0,2,1,3,1,4,1,2. Дискретті варияциялық қатар құрыңыз.

**Есеп №4.** Облыстың 28 шаруашылығы туралы мәліметтер бар:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Шаруашылықтар | Негізгі қорлардың құны, мың теңге. | | Егін көлемі,га | Өнім көлемі,  мың.теңге. |
| 1 га көлеміне | Барлық егін көлеміне |
| 1 | 3,5 | 12950 | 3700 | 870,0 |
| 2 | 3,1 | 1530 | 1700 | 620,0 |
| 3 | 0,9 | 3690 | 4400 | 1080,0 |
| 4 | 5,4 | 18900 | 3500 | 880,0 |
| 5 | 3,2 | 5440 | 1700 | 630,0 |
| 6 | 4,0 | 12800 | 3200 | 740,0 |
| 7 | 3,5 | 8400 | 2400 | 450,0 |
| 8 | 5,9 | 16520 | 2800 | 510,0 |
| 9 | 4,1 | 10250 | 2500 | 570,0 |
| 10 | 3,3 | 12870 | 3900 | 940,0 |
| 11 | 0,8 | 1040 | 1300 | 205,0 |
| 12 | 0,9 | 3240 | 3600 | 720,0 |
| 13 | 5,3 | 9540 | 1800 | 620,0 |
| 14 | 0,7 | 1686 | 2400 | 730,0 |
| 15 | 3,6 | 11520 | 3200 | 900,0 |
| 16 | 1,9 | 4260 | 2400 | 520,0 |
| 17 | 3,7 | 8510 | 2300 | 500,0 |
| 18 | 3,5 | 7350 | 2100 | 480,3 |
| 19 | 3,5 | 6300 | 1800 | 215,3 |
| 20 | 4,2 | 3060 | 3400 | 839,2, |
| 21 | 0,9 | 1890 | 2100 | 190,0 |
| 22 | 3,5 | 5250 | 1800 | 214,0 |
| 23 | 4,2 | 14520 | 3400 | 960,0 |
| 24 | 0,9 | 8060 | 2100 | 440,0 |
| 25 | 3,5 | 8120 | 1500 | 320,0 |
| 26 | 3,3 | 4140 | 4400 | 540,4 |
| 27 | 3,1 | 5760 | 2600 | 530,0 |
| 28 | 2,9 | 24300 | 2800 | 980,0 |

Топтастыру әдісімен шаруашылықтарды егін көлемі бойынша 4 топқа бөліңіздер. Нәтижені кесте түрінде көрсетіңіздер.

**Есеп №5.** Есепті мерзімде бірдей өнімдер шығаратын 24 мекеме туралы мәліметтер бар.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Мекемелер | Тұрақты бағада жалпы өнім, мың теңге. | Негізгі қорлардың ортажылдық құны.  мың теңге. | Жұмысшылардың орта тізімді саны, адам. |
| 1 | 1,5 | 2,0 | 220 |
| 2 | 4,2 | 3,9 | 468 |
| 3 | 6,2 | 3,3 | 395 |
| 4 | 4,3 | 3,3 | 250 |
| 5 | 1,4 | 3,0 | 312 |
| 6 | 3,0 | 3,1 | 410 |
| 7 | 2,5 | 3,1 | 635 |
| 8 | 7,9 | 4,5 | 400 |
| 9 | 3,6 | 3,1 | 310 |
| 10 | 8,9 | 5,6 | 450 |
| 11 | 9,6 | 6,1 | 380 |
| 12 | 3,2 | 3,0 | 360 |
| 13 | 2,3 | 2,7 | 201 |
| 14 | 3,5 | 4,7 | 340 |
| 15 | 2,5 | 2,0 | 274 |
| 16 | 11,9 | 6,6 | 400 |
| 17 | 9,4 | 5,5 | 581 |
| 18 | 2,8 | 2,8 | 284 |
| 19 | 4,4 | 4,9 | 505 |
| 20 | 5,6 | 4,5 | 435 |
| 21 | 12,9 | 7,0 | 460 |
| 22 | 1,6 | 1,2 | 339 |
| 23 | 2,8 | 4,0 | 350 |
| 24 | 2,5 | 3,5 | 300 |

Жәй аналитикалық топтастыру әдісімен жұмысшылардың орта тізімді саны бойынша интервалы бірдей 4 топ құрыңыздар. Мәліметтерді кесте түрінде бейнелеңіздер.

**Есеп №6.** Қазақстан Республикасының облыстары бойынша жұмысшылардың тізімді саны туралы мәліметтер бар.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Облыстар | Жұмысшылардың орта тізімді саны, адам. | | Орта жалақыны есептеуге қажетті жұмысшылардың саны, адам. | |
| Барлық персонал | Оның ішінде өндірістегі жұмысшылар | Барлық персонал | Оның ішінде өндірістегі жұмысшылар |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Ақмола | 69897 | 62192 | 63980 | 57015 |
| Ақтөбе | 47587 | 40985 | 41665 | 35799 |
| Алматы | 35021 | 32757 | 39408 | 27446 |
| Атырау | 29522 | 17928 | 25522 | 14967 |
| Шығыс-Қазақстан | 109806 | 94135 | 100456 | 85835 |
| Жамбыл | 52106 | 46949 | 42324 | 38047 |
| Батыс-Қазақстан | 38043 | 33445 | 30691 | 26581 |
| Қарағанды | 170412 | 155437 | 157012 | 143230 |
| Қызылорда | 20199 | 18277 | 14120 | 12696 |
| Павлодар | 111410 | 95575 | 106508 | 91826 |
| Солтүстік-Қазақстан | 37127 | 34288 | 30567 | 28016 |
| Семей | 41553 | 37525 | 37228 | 33588 |
| Талдықорған | 27709 | 24362 | 21476 | 18907 |
| Оңтүстік Қазақстан | 89538 | 69066 | 61471 | 45590 |

Топтастыру әдісімен жұмысшылардың орта тізімді санының барлық персоналы бойынша 6 топ құраңыздар және нәтижелерін кесте түрінде көрсетіңіздер.

**Есеп №7.** Шаруашылықтар бойынша100 га егіске сүт өндіру мәліметтері берілген.

|  |  |
| --- | --- |
| 100 га егіске сүт өндіру мәліметтері бойынша шаруашылықтардың топтары, центнер | Шаруашылық саны |
| 10 ға дейін | 928 |
| 10-40 | 3239 |
| 40-100 | 11102 |
| 100-180 | 12698 |
| 180-300 | 9311 |
| 300-40 | 1828 |
| 400 және жоғары | 659 |

Мәліметтерді екінші қайтара топтастыру жүргізіңіздер, келесі интервалдармен:

|  |  |
| --- | --- |
| 100 га егісте сүт өндіру мәліметтері бойынша шаруашылықтардың топтары, центнер. | Шаруашылық саны. |
| 50ге дейін |  |
| 50-100 |  |
| 100-200 |  |
| 200-300 |  |
| 300 және жоғары |  |

**Есеп №8.** 2 фирманың қызметкерлерінің жалақы дәрежесі бойынша бөлінуі келесі мәліметтермен сипатталады:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Фирма №1 | | Фирма №2 | |
| Жалақы, мың теңге. | Қызметкерлердің саны. | Жалақы, мың теңге. | Қызметкерлердің саны. |
| 37-38 | 3 | 37-38 | 2 |
| 48-50 | 8 | 48-49 | 5 |
| 50-52 | 14 | 49-51 | 6 |
| 52-55 | 25 | 51-53 | 14 |
| 55-60 | 30 | 53-55 | 23 |
| 60-65 | 14 | 55-57 | 22 |
| 55-70 | 6 | 57-61 | 12 |
| 61-65 | 4 |
| 65-70 | 7 |
| 70 және жоғары | 5 |
| Барлығы | 100% | Барлығы | 100% |

1. фирманың мәліметтерін салыстыру үшін қайта топтастыру жүргізіңдер келесі интервалмен:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Фирма №1 | | Фирма №2 | |
| Жалақы, мың теңге. | Қызметкерлердің саны. | Жалақы, мың теңге. | Қызметкерлердің саны. |
| 50 ға дейін |  | 50 ға дейін |  |
| 50-55 |  | 50-55 |  |
| 55-60 |  | 55-60 |  |
| 60-70 |  | 60-70 |  |
| 70 жоғары |  | 70 және жоғары |  |

**Есеп №9.** Берілген мәліметтерді қолданып, бөліну қатарын құраңыздар:

а) саланың мекемелерін жоба қуаттылығы бойынша:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Мекеме | Жоба қуаттылығы, мың дана | Мекеме | Жоба қуаттылығы, мың дана |
| 1 | 25 | 14 | 125 |
| 2 | 14 | 15 | 200 |
| 3 | 65 | 16 | 14 |
| 4 | 70 | 17 | 88 |
| 5 | 30 | 18 | 118,9 |
| 6 | 18.5 | 19 | 68 |
| 7 | 14 | 20 | 20 |
| 8 | 55 | 21 | 70 |
| 9 | 40 | 22 | 75 |
| 10 | 35 | 23 | 40 |
| 11 | 46.5 | 24 | 45 |
| 12 | 120 | 25 | 35 |
| 13 | 125 |  |  |

б) сала мекемелерінің орта жалақысы бойынша:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Аудан | Кітапхана саны, дана | Аудан | Кітапхана саны, дана |
| 1 | 44 | 7 | 20 |
| 2 | 50 | 8 | 10 |
| 3 | 33 | 9 | 14 |
| 11 | 17 | 10 | 16 |
| 12 | 18 | 15 | 12 |
| 13 | 24 | 16 | 13 |
| 14 | 25 | 17 | 10 |
| 4 | 31 | 18 | 10 |
| 5 | 31 | 19 | 40 |
| 6 | 40 | 20 | 44 |

в) аудандардың кітапханаларының саны бойынша:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Мекеме | Кітапхана саны | Аудан | Кітапхана |
| 1 | 8 | 13 | 8 |
| 2 | 9 | 14 | 8 |
| 3 | 15 | 15 | 9 |
| 4 | 20 | 16 | 16 |
| 5 | 20 | 17 | 20 |
| 6 | 14 | 18 | 20 |
| 7 | 14 | 19 | 15 |
| 8 | 13 | 20 | 15 |
| 9 | 12 | 21 | 10 |
| 10 | 11 | 22 | 13 |
| 11 | 11 | 23 | 12 |
| 12 | 10 | 24 | 14 |

**Тақырып 2. АБСОЛЮТТІК және қатысты шамалар**

**Абсолюттік және қатысты** шамалар жалпы қоғамдық құбылыстарды сипаттайтын сандық көрсеткіштер.

**Абсолюттік шамалар –** белгілі бір көлемнің немесе құбылыстың сандық тұрғыдағы бейнесі.

**Қатысты шамалар** деп қоғамдық өмірдегі әлеуметтік-экономикалық құбылыстардың сандық қатынасының мөлшерін көрсететін көрсеткіштерді айтады.

Қатысты шамаларды есептеуде өзара байланысты екі нақты шаманың қатынасы қарастырылады және ол екі көрсеткішті біріне-бірін бөлу арқылы айқындалады. Мұнда бөлшектің бөлімін *салыстыру негізі немесе базалық шама* деп, ал алымын *салыстырмалы шама* деп атайды. Салыстыру негізін 1-ге тең деп, екі көрсеткішті бір-бірімен салыстырсақ, онда салыстыру нәтижесінің өлшем бірлігі *коэффициентпен*  беріледі, яғни неше есеге артық (неше есе кем) екенін көрсетеді. Ал салыстыру негізін 100-ге тең деп алсақ, онда өлшем бірлігі *пайызбен* беріледі. Кейде қатысты шаманың есептелген көрсеткіштері ұсақталып, бөлшетеніп кетпеу үшін және салыстыру шамасы 1000 не 10000 тең болса, онда (промиль) не (продецимиль) өлшем бірліктері қолданылады. Cтатистикалық қатысты шамалар мәні мен мақсатына қарай бірнеше түрге бөлінеді: *жоспардың орындалуы, жоспарлық тапсырма, өсіңкілік, құрылымдық, үйлестік, үдемелілік, салыстырмалық, дәрежелік.*

*Жоспардың орындалуының* қатысты шамалары берілген жоспардың қандай дәрежеде орындалғанын, яғни қаншаға өскендігін немесе кемігенін көрсетеді және өлшем бірлігі коэффициентпен немесе % беріледі. Ол көрсеткіштің нақты орындалған мәнінің жоспарланған мәніне қатынасы арқылы есептеледі:

*Қазіргі уақыттағы нақты мәндерді 100*

*Жоспарлық мәндерге*

немесе

***Мысалы****, қантар айында зауыт 900 тетік шығарды, ал жоспар бойынша 800 тетік шығаруы тиіс еді. Онда жоспардың орындалу дәрежесі 112,5%*

*900/800100=112,5%*

*Жоспарлық тапсырманың* қатысты шамалары дегеніміз жоспар бойынша қоғамдық құбылыстар мен процестердің өткен уақытпен салыстырғанда қаншалықты өскендігін немесе кемитіндігін бағдарлама арқылы көрсету болып табылады. Оны есептеу үшін көрсеткіштің жоспарланған мәнін өткен уақыттағы нақты мәніне бөлеміз және келесі схема арқылы есептейміз:

*Жоспарлық мәндерді100*

*Өткен уақыттағы нақты мәндерге*

немесе

**Мысалы**, *қантар айында зауыт 900 тетік шығарды, ал жоспарлық тапсырма бойынша ақпан айында 1000 шығару көзделіп отыр. Онда жоспарлық тапсырманың қатысты шамасы 111,1%-ға тең болады:*

*1000/900100%=111,1%*

*Өсіңкілік қатысты* шамалар құбылыстың уақытқа байланысты өзгеру мөлшерін білдіреді, яғни уақытқа қарай құбылыстардың өзгеру қарқыны көрсетіледі. Оны есептеуде мына формуланы қолданамыз:

*Қазіргі уақыттағы нақты мәндерді 100*

*Өткен уақыттағы нақты мәндерге*

немесе

Жоғарыда көрсетілген қатысты шамалар бір бірімен өзара байланысты.

*Құрылымдық (үлестік)* қатысты шамалары жалпы жиынтықтың жеке бөліктерінің үлесін көрсетеді, яғни ол арқылы құрылымның өзгеруін анықтауға болады. **Мысалы**: еліміздегі халық саны 17,16 млн. адам, оның ішінде еркектер 48% әйелдер 52%. Оны есептеу үшін жиынтықтың жеке бөліктерінің мәнін оның жалпы жиынтығына бөлу керек.

*Үйлестік* қатысты шамалар деп жалпы жиынтықтың жеке бөліктерінің өзара қатынастарын айтады. **Мысалы**, республикамызда 17160774 тұрғындары бар, оның 11244547 қазақ ұлты, ал басқа ұлт бойынша 5916227 /17160774х1000=345 басқа ұлт тұрғындары келеді.

*Үдемелік* қатысты шамалар аттас емес көрсеткіштердің қатынасын сипаттайды. Олар жинақтың әртүрлі көрсеткіштерінің қатынасының белгілі бір ортаға таралуын көрсетеді. **Мысалы**: 1000 адамға шаққанда туу, өлім, табиғи өсу коэффициенті әр облыста әр түрлі көрсеткіштер беріледі, бірақ барлық облыстар үшін республикалық көрсеткіш таратылады.

*Салыстырмалы* қатысты шамалар деп бір уақытта әртүрлі обьектілерге жататын бір тектес, аттас шамалардың қатынасын көрсетуді айтады. **Мысалы**, 2014 жылдың басында Оңтүстік Қазахстан тұрғындары 2733,3 мың адам, ал Қарағанды облысының тұрғындары 1369,7 мың адам болды, яғни ОҚО тұрғындары Қарағандылықтарға қарағанда 2 есе көп (2733,3/1369,7=2).

*Дәрежелік* қатысты шамалар дегеніміз әлеуметтік-экономикалық құбылыстардың даму немесе кему процестерін жан басына шаққандағы шығатын көрсеткіштермен көрсету. **Мысалы**, жан басына шаққанда келетін халық шаруашылығы өнімдерінің көлемі, ұлттық табыс көлемі және т.б., яғни сол жылғы өндірілген өнім көлемін орташа жылдық халықтың санына бөлу керек. (1а.б.ш., 1000, 10000адам).

**Өзіндік жұмысқа арналған тапсырмалар**

**Есеп №1.** Есепті мерзімде завод цехтары бойынша шойын шығаруы келесі мәліметтермен сипатталады:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Шойын түрлері,мың тонна | Шартты натуралды өлшемге аудару коэффициенті |
| 1 | 126 | 1,0 |
| 2 | 110 | 1,85 |
| 3 | 94 | 1,15 |
| 4 | 52 | 1,35 |
| 5 | 124 | 1,50 |
| 6 | 76 | 1,50 |
| Шойынның жалпы шыққан көлемін натуралды түрінде анықтаңыздар. | | |

**Есеп №2.** Шаруашылықта 20 трактор моторының мықтылығы 20 ат күші, 10 трактор моторының мықтылығы 30 а.к., және 5 трактор моторының мықтылығы 60 а.к. Барлығы 35 трактор.

Шаруашылықта қанша трактор болады, егер шарты бойынша тракторлардың мықтылығы 30 а.к.

**Есеп №3.** Сабын шығаратын зауыт есепті мерзімде келесі өнімдер шығарады, тонна:

40 % кір сабын - 25.0;

60% кір сабын - 22.0;

иісті сабын - 20.0;

кір жуғыш ұнтақ - 55.0.

Өнімнің жалпы шығуын анықтаңыздар, барлық өнімді 40% кір сабын бойынша шартты есептеп, егер олардың коэффициеті келесі болса: 60 % кір сабын және иісті сабын – 1,75; кір жуғыш ұнтақ - 0,5.

**Есеп №4.** Нан зауыты 2014 жылдың жоспарын 106 пайызға орындады, 1200 тонна нан өнімдерін шығарып, 2014 ж. жоспарланған өнімнің көлемін анықтаңыздар.

**Есеп №5.** Жоспарлық және оның орындалу қатысты шамаларды анықтаңыздар. Зауыттың жұмысының мәліметтері бойынша: 2013 жылы зауыт 3 млн.150 мың теңгеге өнімді сатты, ал жоспар бойынша 2014 жылы зауыт 3 млн. 4100 мың теңгеге өнім сатуы керек болатын. Нақты 2014 жылы 3 млн. 710 мың теңгеге өнім сатылды.

**Есеп №6.** Жоспар бойынша 2014 жылы саланың өнім шығаруының өсімі 7,4 пайыз болуы керек. Нақты өнім шығаруының өсімі осы жылы 109,5 пайыз болды.

Анықтаңыздар: саланың өнім шығаруының жоспарды орындау қатысты шамасын.

**Есеп №7.** Мемлекетте өмірге келгендердің саны келесі мәліметтермен берілген / мың адам.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1940 | 1960 | 1970 | 1980 | 1990 | 1995 | 2005 | 2014 |
| 6095 | 5341 | 4226 | 4851 | 5446 | 277,0 | 4578 | 5134 |

Анықтаңыздар:

а) өсіңкілік қатысты шаманы тұрақты салыстыру базасымен /1940ж./;

б) өсіңкілік қатысты шаманы тұрақсыз салыстыру базасымен.

**Есеп №8.** Халық санақтарының деректері бойынша Қазақстан халқының саны төменде берілген, мың адам:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Жылдар | Барлығы | Соның ішінде | | | |
| Қалада | Ауылда | Еркектер | Әйелдер |
| 2010 | 15695,9 | 8756,7 | 6939,2 | 7568,3 | 8127,6 |
| 2011 | 16618,3 | 9523,1 | 7095,2 | 8057,4 | 8560,9 |
| 2013 | 16913,7 | 9655,2 | 7258,4 | 8218,3 | 8695,4 |
| 2014 | 16870,3 | 9491,5 | 7378,8 | 8199,0 | 8671,3 |
| 2015 | 16607,1 | 9269,9 | 7337,2 | 8067,9 | 8539,2 |
|  | 16471,9 | 9195,8 | 7276,1 | 0804,6 | 8467,3 |

Анықтаңыздар:

1. Барлық халық ішінде қала, ауыл тұрғыдарының, еркектер мен әйелдердің үлесін;
2. 2010 жылмен салыстырғанда қаладағы, ауылдағы, еркектердің, әйелдердің, барлық халықтың өсіңкілігін.²²

**Есеп №9.** 3 тоқыма мекемелерінің мата шығару мәліметтері бар:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Мата шығару, м² | | | |
| Тоқыма мекемелері | Сәуір айында  нақты | Мамыр айында | |
| Жоспар бойынша | Нақты |
| 1 | 12300 | 12500 | 12800 |
| 2 | 54000 | 57000 | 62000 |
| 3 | 26700 | 27500 | 28000 |

Анықтаңыздар:

1. Жоспарлық тапсырманың және оның орындалуының қатысты шамасын, әрбір мекемеге бөлек және барлық мекемелерге жалпы.
2. Мамыр айында шыққан өнімнің сәуір айымен салыстырғандағы өсуін графикалық бейнелеумен көрсетіңіз.
3. Алынған нәтижелерге қорытынды жасаңыз.

**Есеп №10.** Республика шаруашылығының егіс аумағы келесі мәліметтермен сипатталады ( барлық егіс аумағына % ретінде):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дақылдар топтары | 2013 ж. | 2014 ж. |
| Дәндік | 49,2 | 49,1 |
| Техникалық | 12,0 | 12,1 |
| Бақша | 7,5 | 7,0 |
| Жем / азықтық | 31,3 | - |

Әр жылдың егіс аумағының абсолюттік мөлшерін дақылдық топтармен анықтаңыз, егер барлық дақылдықтардың жалпы егіс көлемі 2013 жылы 33617 мың га болса, ал 2014 жылы 33578,1 мың га болды. Егіс көлемінің құрылымын график арқылы бейнелеңіз.

**Есеп №11.** Ауданда халықтың қозғалысы туралы келесі мәліметтер бар:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Өмірге келген балалар саны, адам | Өлген адамдар саны, адам | Аудан халқының саны, адам |
| 1342 | 621 | 70000 |

Анықтаңыздар: халықтың табиғи өсімін сипаттайтын интенсивті қатысты шаманы.

**Есеп №12.** Қалалар бойынша келесі мәліметтер берілген:

Алматы қаласында 1998 пәтер соғылды.

Жамбылда 240 мың пәтер соғылды.

Қостанайда 368 мың пәтер соғылды.

Қарағандыда 1300 мың пәтер соғылды.

Салыстыру қатысты шамасын есептеп, алған нәтижелерге талдау жүргізіңдер.

**Есеп №13.** Алмалы ауданында бір жылдың ішінде туылған балалардың саны –1701 адам, ауданның орта жылдық халық саны 940980 адам. 100 аудан тұрғындарына қанша нәресте келеді?

**Есеп №14.** 2013 жылдың басында барлық мамандық дәрігерлердің саны - 962 мың адам. Халықтың саны 16500 мың адам: 10000 халыққа қанша дәрігер келеді.

**Есеп №15.** Халық санағының мәліметтері бойынша 2012 жылы 100 жаста және одан да жоғары жаста 19304 адам тұрды, соның ішінде ерлер 4252 адам, әйелдер -15052 адам.

Ұзақ өмір сүрушілерді жынысы бойынша анықтап координациялық шаманы анықтаңыздар.

**Тақырып 3. Орташа шамалар және өзгермеНІҢ көрсеткіштерІ**

Орташа шаманың теориясы статистиканың жалпы теориясында негізгі орындардың бірін алады. Осы курстың көпшілік тақырыптары қалайда орташа шамамен байланысты. Мысалы: қоғамдық құбылыстардың байланысы, өсіңкілік қатары, ішінара бақылау, статистикалық материалдарды алдын-ала орташа шаманың теориясын меңгермес бұрын толық көлемде қабылдап түсіну мүмкін емес.

Орташа шама сапалы біртекті белгілері бойынша бірліктердің жиынтықтарының жалпылама сипаттамасы болып табылады. Статистикада орташалардың бірнеше түрлері қолданылады: арифметикалық, гармоникалық, квадраттық, геометриялық және құрылымдық – мода, медиана. Мода мен медианадан басқа қалған орташалар да екі түрде өлшенеді: жай және салмақталған.

Орташа шаманың бірнеше түрі, оны есептеу жолдары мен формалары бар. Олар:

А. Дәрежелі орташалар:

Арифметикалық жәй. Арифметикалық салмақталынған.

Гармоникалық жәй. Гармоникалық салмақталынған.

Квадраттық жәй. Квадраттық салмақталынған.

Геометриялық жәй. Геометриялық салмақталынған.

Б. Құрылымдық орташалар:

Мода-қатарда жиі Медиана белгілерінің сан мағынасының

кездесетін вариант. төмендеу не болмаса жоғарылау қатарындағы орта вариант.

Дәреженің орта шамасы –

Вариант мағынасы – Х

Жиынтықтың жалпы саны – n

Вариант жиілігі – f

**Арифметикалық орта шаманың қасиеттері:**

1. Орташа шамамен варианттың жиілігінің қосындысының көбейтуі ылғи да вариант пен жиіліктің көбейтуінің қосындысына тең болады.
2. Егер барлық варианттан ерекше бір санды алса, онда жаңа орташа шама сол санға азаяды.
3. Егер барлық вариантқа ерекше бір санды қосса, онда жаңа орташа шама сол санға артады.
4. Егер барлық вариантты ерекше бір санға бөлсе, онда орташа шама сол санға бөлінеді.
5. Егер барлық вариантты ерекше алған бір санға көбейтсе, онда орташа шама сол санға көбейтіледі.
6. Егер барлық вариант жиілігін бір санға бөлсе не болмаса көбейтсе, онда орташа шама өзгермейді.
7. Варианттың арифметикалық ортадан айырмаларының қосындысы әрқашан да нөлге тең.

**Үйлесімдік орташа шама** деп арифметикалық орташа шаманың кері және өзгертілген түрі. Егер берілген мәліметтердің жиілігі, яғни жиынтықтың саны белгісіз болып, басқа көрсеткіштермен көбейтіндісі берілсе, онда орташа шаманың үйлесімдік түрі қолданылады. Оның түрлері: *жай және салмақталған.*

Егер өзгермелі қатардың белгілері мен жиіліктерінің көбейтіндісі (xf) бірдей болса немесе бірге тең болса, онда ү.о.ш жай түрі қолданылады.

Егер жиілік мәндері (f) көрсетілмей, белгілердің мәндері мен жиіліктерінің көбейтіндісі (xf) ғана берілетін болса, онда ү.о.ш салмақталған түрі қолданылады.

**Мысалы**, 8 сағаттық жұмыс күніне 5 жұмысшы тетік өңдеумен шұғылданды. Бір дана тетік өңдеу үшін олардың әрқайсысы әр түрлі, яғни 20, 16, 20, 15, 24 минуттан уақыт жұмсалады. Орта есеппен бір тетікке жұмсалған уақыт мөлшерін есептеу керек.

**Мысалы**, салмақталған түрмен шығарамыз.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Кеңшар бөлімшелері | 1 гектардан алынған өнім  ц/га(х) | Барлық түскен түсім, ц, (хf) |
| 1  2  3 | 23,2  21,4  20,6 | 71920  69550  82400 |

Статистикада мода -- әрібімен белгіленеді және деңгей аралықта қатар берілген болса келесі формула арқылы есептеледі:

мұндағы: – модалық қатардық кіші мәні;

– модалық қатардың деңгей аралығының айырмасы;

– модалық қатардың жиілігі;

– модалық қатардың алдыңғы қатар жиілігі;

–модалық қатардан кейінгі қатар жиілігі.

**Мысалы**,

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Айлық еңебекақы мөлшері бойынша топқа бөлу, тг (*х)* | Жұмысшылар саны, адам (*f)* | Жиіліктің жиналған қосындысы (*s)* |
| 20000-22000 | 15 | 5 |
| 22000-24000 | 20 | 15 |
| 24000-26000 | 50 | 65 |
| 26000-28000 | 20 | 85 |
| 28000-30000 | 15 | 100 |
| Барлығы | 100 | - |

Берілген мәліметтер бойынша мода 24000-26000 теңгелік қатарда жатыр, себебі бұл қатарға ең үлкен жиіліктің мәні (50) келіп тұр.

*=24000+2000\* 50-10 = 24000+1142,85= 25142,85 тг*

*(50-10)+(50-20)*

*Медиана* деп статистикалық өзгермелі қатардың ортасында жатқан белгіні атайды. Медиана – статистикалық қатарды теңдей етіп екіге бөледі және оның екі жағында (жоғары, төмен) жатқан белгілердің сандық бірліктері бірдей болады.

мұндағы: n – статистикалық қатарлар саны.

Егер статистикалық қатарлардың белгісі бүтін сан шамасында берілетін болса, медиананы анықтау үшін осы формуланы қолдануға болады.

**Мысалы**: бір бригадада жұмыс істейтін 5 жұмысшының әәрқайсысы 30, 31, 32, 34 және 35 дана тетіктен өңдеп шығарды десек, онда медиана 32-ге тең болады, яғни ол үшінші қатарда жатыр деген ұғым. Ме = n+1/2=5+1/2=3 қатар. Ал 6-шы жұмысшы 36 тетік өндеген болса, онда 32+34/2=33 данаға тең.

Егер статистикалық қатардың белгісі бүтін санмен және жиілікпен берілетін болса, онда медиананы есептеу үшін жиіліктін жиналған қосындысын теңдей етіп екіге бөліп,одан шыққан көрсеткішке 1/2қосады.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Отбасындағы балалар саны, (х) | Отбасының саны, (f) | Жиіліктің жиналған қосындысы (s) |
| 0  1  2  3  4  5 | 6  10  45  25  10  5 | 6  16  61  86  96  101 |
| Барлығы | 101 |  |

Me= Σfme+1/2=101/2+1/2=51

Демек, медиана үшінші қатарда (х=2) жатыр деп есептейміз.

Ал, деңгей аралықты қатардан медиананы есептеу үшін келесі формуланы қолдануға болады.

демек, жұмысшылардың жартысы айына 25400 теңгеден жоғары еңбекақы алатындарға жатқызылады.

Геометриялық орташа шама – бұл орта жылдық өсім деңгейін есептеу үшін қолданылады.

Геометриялық орташа шама – бұл белгілердің сандарының көбейтіндісінің n дәрежелі түбіріне тең х орташа мәнін айтамыз, яғни белгінің жеке мәнінің туындысынан n дәрежелі түбірін шығарып алумен есептеледі.

**Өзгерме көрсеткіштері**

Орта шама зерттеп жатқан құбылыстардың барлық жиынтығына жалпылама сипаттама береді. Екі бөліну қатарының орта арифметикалық шамасы бірдей болуы мүмкін. **Мысалы**: 4,5,6-орта шамасы – 5, ал 8,4,3-орта шамасы – 5. Бірақ екеуінің айырмашылығы өзгеру дәрежесінде. Егер варианттар орта шамадан ауып кетсе, онда бұл қатарды орта шама жақсы сипаттайды, ал егер варианттар орта шамадан бірталай өзгерсе, онда бұл шама қатарды толық көрсетпейді. Өзгерме белгілері – орта шаманың қасындағы белгілердің тұрақсыздануы. Өзгерме белгілерін өлшеу үшін келесі абсолютті көрсеткіштер қолданылады:

Өзгерме өрісі: R=max-min. Ең үлкен варианттан ең кіші вариантты алады.

Орта сызықты өзгерме: жай түрі

cалмақталынған түрі-топталған қатарда қолданылады.

Шашыранды көрсеткіш: σ2=жай түрі

σ2= cалмақталынған түрі

Орта шаршылық өзгерме: σ=

Өзгерме коэффициенті:

Егер өзгерме коэффициенті 10% тең болса, онда орташа шама құбылысты өте жақсы сипаттайды. Егер өзгерме коэффициенті 10-25% тең болса, онда орташа шама құбылысты жақсы сипаттайды. Егер өзгерме коэффициенті 25-40% тең болса, онда орта шама құбылысты орташа сипаттайды. Егер өзгерме коэффициенті 40% жоғары болса, онда орташа шама құбылысты нашар сипаттайды.

**Өзіндік жұмысқа арналған тапсырмалар**

**Есеп №1.** Келесі мәліметтер бойынша шаруашылық тобына орта өсім өнімділігін анықтаңыздар:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Астықтың өнімділігі, га/ц. | Шаруашылық саны. | Астықтың жалпы егін көлемі, га. |
| 5-7 | 7 | 2700 |
| 7-9 | 6 | 15000 |
| 9-11 | 10 | 20000 |
| 11-13 | 4 | 8000 |
| 13-15 | 3 | 4300 |

**Есеп №2.** Мөлшері бойынша сатылған аяқ киім туралы келесі мәліметтер бар:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Аяқ киім мөлшері | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 |
| Сатылған аяқ киім саны | - | 1 | 6 | 8 | 22 | 30 | 20 | 11 | 1 | 1 |

Моданы анықтаңыз.

**Есеп №3.** Өндіріс шығындары және «А» өнімінің өзіндік құны туралы 3 зауыттан алынған келесі мәліметтер бар.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Зауыт № | Өндіріс шығындары  мың теңге. | Өнімнің өзіндік құны  теңге |
| 1 | 200 | 20 |
| 2 | 460 | 23 |
| 3 | 110 | 22 |

Зауыттардың орташа өзіндік құнын есептеңіздер.

**Есеп №4.** Электро шамдардың жану уақыты бойынша келесі мәліметтер бар:

|  |  |
| --- | --- |
| Электро шамдардың жану уақыты, сағат. | Электро шамдар саны. |
| 800-1000 | 20 |
| 1000-1200 | 80 |
| 1200-1400 | 160 |
| 1400-1600 | 90 |
| 1600-1800 | 40 |
| 1800-2000 | 10 |
| Барлығы | 400 |

Шамдардың орта жану уақытын сәт әдісімен анықтаңыздар.

**Есеп №5.** Зауыттың жұмысшыларының стажын зерттеу кезінде келесі мәліметтер алынады:

|  |  |
| --- | --- |
| Жұмыс стажы | Жұмысшылардың саны |
| 1 | 2 |
| 3 | 10 |
| 4 | 20 |
| 7 | 21 |
| 8 | 26 |
| 10 | 11 |
| 12 | 7 |
| 13 | 3 |
| Барлығы | 100 |

Жұмысшылардың орта стажын анықтаңыздар.

**Есеп №6.** Зауыттың цехтары бойынша фрезер жабдықтарының жұмыссыз тұру уақыты туралы мәліметтер бар:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Цех № | Ауысымда І жабдықтың жұмыссыз тұру уақыты,мин | Жабдық саны,дана |
| 1 | 70 | 7 |
| 2 | 40 | 9 |
| 3 | 30 | 12 |
| 4 | 25 | 6 |
| 5 | 90 | 6 |

1 жабдықтың жұмыссыз тұрған орта уақытын анықтаңыздар.

**Есеп №7.** Екі әдіспен, орташа салмақталынған арифметикалық және орташа салмақталынған гармоникалық формулаларымен сатылған 1л сүттің орташа бағасын анықтаңыздар.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Базарлар | І л. сүттің бағасы, теңге. | Сатылған сүттің саны, литр. |
| І | 30 | 1000 |
| ІІ | 35 | 2000 |
| ІІІ | 40 | 2000 |

**Есеп №8.** Үш бригада бойынша келесі мәліметтер бар:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Бригадалар | І ауысымда бригаданың 1 адамына келетін орташа көмір шығаруы, тонна. | Бір ауысымда барлық бригадалармен шығаратын тас көмір, тонна. |
| 1 | 12 | 144 |
| 2 | 15 | 300 |
| 3 | 17 | 180 |

Барлық үш бригаданың І сменадағы орта еңбек өнімділігін анықтаңыздар.

**Есеп №9.** 1 цех зауытындағы үш бригада бойынша келесі мәліметтер берілген

/фрезермен жұмыс істейтін.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Бригадалар | Бір өнімге кеткен уақыт шығыны, сағат. | Барлық өнімге кеткен уақыт шығыны, сағат. |
| 1 | 40 | 1700 |
| 2 | 55 | 2200 |
| 3 | 60 | 1100 |

Үш бригаданың бір өнім өндіруге кеткен орташа шығынын анықтаңыздар. Орташа көлемнің қандай түрі бұл жерде іске асады және неліктен?

**Есеп №10.** Шаруашылықтар бойынша мемлекетке астық өткізу тұралы келесі мәліметтер берілген:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Шаруашылықтар | Мемлекетке нақты өткізген астық, т. | Жоспардың орындалу проценті. |
| 1 | 157 | 104,5 |
| 2 | 668 | 131,0 |
| 3 | 398 | 89,4 |
| 4 | 176 | 103,5 |
| 5 | 260 | 115,5 |

Барлық шаруашылықтардың мемлекетке бірге астық өткізу жоспарының орташа процентін анықтаңыздар. Қандай орташа шаманың түрін қолдандыңыздар және неге?

**Есеп №11.** 50 жұмысшының еңбек өнімділігі туралы мәліметтер бар:

|  |  |
| --- | --- |
| І жұмысшымен өнім шығарылады, дана. | Жұмысшы саны, адам. |
| 8 | 7 |
| 9 | 10 |
| 10 | 16 |
| 11 | 12 |
| 12 | 6 |
| Қорытынды | 50 |

Орта сызықтық өзгермені анықтаңыздар.

**Есеп №12.** Төмендегі мәліметтер бойынша интервалды қатарға шашырандыны табыңыз.

|  |  |
| --- | --- |
| Бидай өнімділігі, ц/га. | Егін егу өрісі, га. |
| 14-16 | 100 |
| 16-18 | 300 |
| 18-20 | 400 |
| 20-22 | 200 |
| Қорытынды | 1000 |

**Есеп №13.** Зауыттардың шығарған өнімінің мәліметтері бойынша шашыранды көрсеткішті және орта шаруашылық өзгермені анықтаңыздар:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Зауыттар № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Бір жылда шыққан өнім /мың тонна/ | 60 | 52 | 40 | 60 | 50 | 38 |

**Есеп №14.**  Екі бірдей өндірістік мекемелер туралы мәліметтер бар:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Мекемелер | Өнімді өндіру жоспарының орындалуы. | Жалпы нақты өнімнің шығуы, мың теңге. | Ι сорт өнімнің салмақтауыш үлесі. |
| 1 | 103 | 1280 | 0,75 |
| 2 | 112 | 1610 | 0,88 |

Анықтаңыздар: Өнім өндіру жоспарының орындалуының орташа пайызын және екі мекемеге Ι сорт өнімінің орташа салмақтауыш үлесін. Әр жағдайда алынған орташа шамаға түсініктеме беріңіз.

**Есеп №15.** Салмақталынған арифметикалық орта шамамен орта сүт көлемін анықтаңыздар, егер келесі мәліметтер берілсе:

|  |  |
| --- | --- |
| Өндірілген сүт, кг. | Сиыр саны, бас. |
| 400-600 | 1 |
| 600-800 | 7 |
| 800-1000 | 10 |
| 1000-1200 | 13 |
| 1200-1400 | 15 |
| 1400-1600 | 16 |
| 1600-1800 | 12 |
| 1800-2000 | 10 |
| 2000-2200 | 8 |
| 2200-2400 | 6 |
| 2400-2600 | 2 |

**Есеп №16.** Халық шаруашылығының 2 саласының жұмысшыларының жасы бойынша бөлінуі бар:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Жасы, жыл | Ι сала, % | ΙΙ сала, % |
| 25-ке дейін | 9 | 14,1 |
| 25-35 | 34,9 | 20,3 |
| 35-45 | 35,6 | 22,7 |
| 45-50 | 8,1 | 18,8 |
| 50-55 | 7.3 | 17,5 |
| 55-60 | 4,0 | 4,5 |
| 60 жоғары | 1,1 | 2,1 |
| қорытынды | 100% | 100% |

Екі саланың жұмысшыларының орта жасын анықтап, қай салада жұмысшылардың орта жасының өзгерме артуы болады.

**Есеп №17.** Жәй және салмақталған әдісімен жіптің орта мықтылығын анықтаңыздар, келесі мәліметтері бойынша:

|  |  |
| --- | --- |
| Жіптің мықтылығы бойынша үлгі топтары, грамм. | Тексеру саны. |
| 140-160 | 3 |
| 160-180 | 5 |
| 180-200 | 25 |
| 200-220 | 40 |
| 220-240 | 20 |
| 24-260 | 7 |

**Есеп №18.** Халықтың табысы мен шығыс мәліметтері берілген, млрд. теңге.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 1 жыл | 2 жыл | 3 жыл |
| 1. Табыс 2. Қаржы-кредит жүйесіне және тауар, қызметке кеткен шығындар | 10,7  7,6 | 121,6  103,9 | 313,0  284,3 |

Осы жылдарда халықтың орта табысын және шығынын есептеңіздер. Экономикалық талдау жүргізіңіздер.

**Тақырып 4.** **Ішінара бақылау**

Статистикалық жұмыстың бірінші сатысында зерттеп жатқан құбылыстармен процестер турал мәліметтерді жинақтау. Ол жұмысты статистикалық бақылау арқылы жүргізеді. Статистикалық бақылаудың көп қолданатын түрлерінің бірі – ішінара бақылау.

Ішінара бақылауда зерттеп жатқан құбылыстың барлық бірліктері зерттелмейді, бірақта осы бақылаудың нәтижесі бойынша генералдық жиынтықтың бастапқы параметрлерін бағалауға болады. Ол бағаны, ішінара жиынтық сипаттамасымен генералдық жиынтықтың бастапқы параметрлерінің арасындағы айырмашылық арқылы береді. Ол айырмашылықты репрезентативті қате деп атайды. Олар, жүйелі және кездейсоқ болуы мүмкін.

Ішінара бақылаудың нәтижесінің дұрыстығы бірліктерді іріктеу әдісімен байланысты. Іріктеу қайталанатын және қайталанбайтын принциптермен ұйымдастырылады.

Кездейсоқ қайталанатын іріктеуде репрезентативті қатені келесі формуламен анықтайды:

орташа шамаға үлеске

Қайталанбайтын іріктеуде:

Mx – орта қате

генералдық жиынтықтың тұрақсыздану дәрежесі (мамыранды көрсеткіш)

n – ішінара жиынтық

N – генералдық жиынтық

Mw – орта үлес

P – генералдық үлес

Егер, біз генералдық жиынтықтың белгілерін білмесек, онда орта қате келесі түрде болады:

Қайталау іріктеуде:

Қайталаусыз іріктеуде:

– ішінара жиынтықтың тұрақсыздану дәрежесі – шашыранды көрсеткіш

w – ішінара үлесі

Ішінара бақылаудың орта қатесі сенім коэффициентімен байланысты, оны ішінара бақылаудың шекті қатесі дейді:

Генералды жиынтықтың орта шамасы:

**Мысалы**, ішінара жиынтықтағы лампаның жану орта ұзақтығы 1150 сағатқа тең, 25 сағат.

Барлық генералдық партиядағы орта ұзақ жануы:

25+1150-25

1175 с – 1125с тең

Ішінара бақылаудың көлемін анықтау үшін статистикада келесі жолдарын ұсынады:

t- сенім коэффициенті

**Мысалы**, саудаға түскен шайдың 1 пачкасының орта салмағының шектерін 0,954 ықтималмен анықтау керек, егер ішінара бақылау нәтижесінде келесі мәліметтерді алсақ:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 шай қорабының салмағы, гр. | 49 | 50 | 51 | 52 | Қорытынды |
| Қорап саны | 20 | 50 | 20 | 10 | 100 |

Біріншіден, ішінара жиынтықтағы шайдың орта салмағын анықтайық:

Екіншіден, шайдың салмағының шашыранды көрсеткіші:

Үшіншіден, ішінара ортаны орташа қатесі:

=1,07гр

Төртіншіден, 0,954 сенім коэффициенті 2тең, сондықтан шекті қате:

Бесіншіден, генералдық жиынтықтағы шай пачкасының орта көлемі:

**Өзіндік жұмысқа арналған тапсырмалар**

**Есеп №1.** Талғар қаласында 10мың отбасы бар. Солардың ішінен 3 және одан көп балалы отбасының үлесін анықтау керек. Егер де, ықтималдағы 0,954 болса, іріктеу қатесі 0,02-ден аспаса, ал шашырандылығы 0,3-ке тең болса.

**Есеп №2.** Аяқ киім партиясының кездейсоқ қайталанбайтын іріктеу әдісімен 400 пар алынды, оның ішінде 40 пар ақауы бар болып шықты. 0,954(t=2) мүмкіншілік арқылы барлық партиядағы ақауы бар аяқ киімнің мүмкіншілік шек процентін табыңыздар. Ішінара көлемі барлық дайын өнім көлемінде -10 пайыз болды.

**Есеп №3.** Бөлімше бойынша астықтың орташа шығымдылығын табу үшін ішінара бақылау көлемдері бірдей 100 егістік жер алынған. Осы жерден түскен түсімнің орташа шығымдылығы 12ц/га тең болды. 0,997 ықтималымен орташа шама үшін шығымдылықтың шектелген қатесін есептеу керек.

**Есеп №4.** Шығарылған жалпы өнімнен кездейсоқ іріктеу әдісі арқылы 250 бұйым алынған, ал оның ішінде 5-і жарамсыз болып шыққан. Жалпы өнім бойынша 0,954 ықтималымен жарамсыз бұйымдардың үлестік шегін есептеу керек.

**Есеп №5.** Ауданда 10 мың жанұя тұрады. Соның ішінде:

5 мың жанұя – жұмысшылар жанұясы,

1 мың – жұмыссыздар жанұясы,

4 мың – қызметшілер жанұясы.

Ауданның жанұяларының орта көлемін анықтау үшін қайталанбайтын іріктеу жүргізуге жоспарланды 0,954 ықтималмен, ішінара қатесі 0,5 адамнан аспайтын, жанұялардың санының шашырандысы 9 тең болатын ішінара жиынтықтың көлемін анықтау керек.

**Есеп №6.** Бір зауытта өткізілген 10 нәтижесі мен ішінара байқауда жұмысшыларды еңбек ақысы бойынша бөлу туралы келесі мәліметтер алынды (механикалық іріктеу):

|  |  |
| --- | --- |
| 1 айлық еңбек ақысы, мың тенге. | Жұмысшылардың саны, қорытындыға, %. |
| 80-ге дейін  80-100  100-120  120-140 | 5  10  20  28 |

Есептеңіздер:

1. Ішінара жиынтықтың жұмысшылардың орташа еңбек ақысын;
2. Модасын;
3. Медианасын;
4. Орта квадраттық ауытқуын;
5. Дисперсиясын;
6. Өзгерме коэффициентін;
7. 0,954 ықтималмен орта еңбек ақысының шектерін; Хх
8. 0,997 ықтималмен 180 тенге және жоғары айлық алатын жұмысшылардың үлесінің шектерін.

**Есеп №7.** Егіннің жаңа сортын қыстық бидайды зерттеу үшін шаруашылықта 10% ішінара байқауды механикалық әдіспен қолданып, келесі мәліметтер алынды:

|  |  |
| --- | --- |
| Егіс сенімділігі, 1 га/ц. | Егіс аумағы, га. |
| 30 дейін  30-32  32-34  34-36  36-38  38-40 | 5  6  20  10  5  5 |
| Барлығы | 60 |

1. Ішінара жиынтық бойынша есептеңіздер:

а) қыстық бидайдың орташа өнімділігін;

ә) моданы, медиананы;

б) барлық вариациялық көрсеткіштерді.

2. ықтималдылығы 0,954

а) егістің жалпы көлеміндегі орташа өнімділігінің шектерін табыңыздар және іріктеу қатесін анықтаңыздар;

ә) 38 центнерден күтетін егін өнімділігінін үлесінің іріктеу қатесін табыңыздар. Қысқаша қорытынды жасаңыздар.

**Есеп №8.** Аудан шаруашылықтары бойынша қант қызылшасының өнімділік топтары мен егін көлемі берілген.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Қант қызылшасының өнімділігі бойынша шаруашылық топтар. 1га/ц. | Шаруашылық саны. | Егін көлемі, мың га. |
| 200-ге дейін  200-250  250-300  300-350  350-400  400-450  450-500  500-ден жоғары | 10  20  40  90  50  25  15  10 | 3,0  7,0  16,0  30,0  18,0  6,3  5,0  2,0 |
| Барлығы | 260 | 87,3 |

Табу керек: 1. Шашыранды көрсеткішін; 2. Орта шаршылық өзгермені; 3. Өзгерме коэффициентін; 4. Орташа өнімділікке репрезентативтік қатесін; 5. Іріктеудің шекті қатесін орташа еңбек өнімділігіне 0,954 ықтималымен; 6. Репрезентативтік қатесін қант қызылшасының егін үлесіне 1 га 500 центнер егін өнімділігімен және жоғары; 7. Үлеске шекті қатені 0,997 ықтималмен.

**Есеп №9.** Тұқымға қалған бидайдың 1% партиясын ішінара зерттегенде үлгілердің дымқылдығы туралы келесі мәліметтер алынды:

|  |  |
| --- | --- |
| Дымқылдық, %. | Байқау саны. |
| 12-ге дейін  12-14  14-16  16-18  18-20  20-22  22-ден жоғары | 5  10  17  35  18  19  5 |

1. Ішінара жинақты есептеңіздер:

а) бидайдың дымқылдығының орта %

ә) моданы;

б) медиананы;

в) барлық өзгерме көрсеткіштерді.

2. Барлық бидай партиясына 0,954 ықтималдықпен салмақтауыш үлесінің шектерін анықтаңыздар.

Керекті түсініктер мен қысқа қорытынды жасаңыздар.

**Есеп №10.** Аудандағы 5 жыл бойынша электро қуатты өндіру келесідей мәліметтермен сипатталады, млрд. квт – сағат:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| жылдар – t | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| электроқуатты өндіру - У | 741 | 800 | 857 | 915 | 975 |

Динамика қатарларының талдауының базистік және тізімдік көрсеткіштерін анықтау керек:

- өсу қарқыны;

- өсіңкілік қарқыны;

- абсолютті өсім;

- 1% өсіңкілік абсолютті мәні.

**Есеп №11.** Бір түрдегі бұйымның 15 күн ішінде шығуы жайлы мәліметтер бар, млн. дана:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| күндер | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| шығарылым | 2010 | 2025 | 2042 | 1910 | 1960 | 2101 | 2060 | 2130 | 2150 | 2103 | 2080 | 2193 | 2204 | 2230 | 1966 |

Динамикалық қатарлар деңгейін тегістеуды 2 әдіс бойынша жүргізіңдер:

- орташа сырғанақ әдісімен;

- аналитикалық тегістеу әдісімен.

**Тақырып 5. ДИНАМИКАЛЫҚ ҚАТАРЛАР.**

Динамикалың қатар - статистикалық көрсеткіштердің уақыт бойынша орналасқан мәндерін айтады.

Құбылыстың шамасын, мөлшерін сипаттайтын көрсеткіштің белгілі бір уақыттағы сандық мәнін қатардың деңгейі дейді. Уақыт көрсеткіші арқылы күн, ай, тоқсан, жыл сияқты уақыт бірліктері анықталады.

Динамикалық қатарлардың түрін мынадай белгілер бойынша анықтайды:

1. Қатар деңгейінің қандай шама арқылы өрнектелгеніне байланыс- ты динамикалық қатарларды былай жіктейді:

* абсолютті шамалардың динамикалық қатарлары;
* қатысты шамалардың динамикалық қатарлары;
* орташа шамалардың динамикалық қатарлары.

2.Уақыт көрсеткіші бойынша динамикалық қатарлар екіге бөлінеді:

* мезеттік (мезгілдік)
* интервалды

3. Даталар немесе интервалдар аралығына байланысты динамикалық қатарлар толық жэне орта болып бөлінеді.

**Динамикалық қатарлардың көрсеткіштері:**

өскенін немесе кемігенін көрсетеді. Бұл көрсеткішті базалық әдіс бойынша былай есептейді:

- i =

**Мұндағы:** - базалық абсолютті өсім;

- көрсеткіштің ағымдағы мерзімдегі мәні;

- көрсеткіштің базалық мерзімдегі мәні.

Өсу қарқыны қатар деңгейлерінің өзгеру қарқындылығын сипаттайды. Өсу қарқыны коэффициент немесе пайызбен өлшенеді. Деңгейлерді салыстыру нәтижесін коэффициент түрінде анықтағанда өзгеру қарқындылығын өсу коэффициенті дейді.

Базалық өсу коэффициентін анықтау үшін ағымдағы мерзімдегі деңгейді базалық мерзім деңгейіне бөледі:



Тізбекті әдіспен өсу коэффициентін анықтау үшін ағымдағы мерзімдегі деңгейді алдыңғы мерзім деңгейіне бөледі:



Өсім қарқыны - абсолютті өсімнің базалық деңгейге немесе алдыңгы мерзім деңгейіне қатынасын айтады. Бұл көрсеткіш салыстырылатын деңгейдің базалық деңгеймен салыстырганда неше пайызға өскенін немесе кемігенін білдіреді. Егер өсу қарқыны әрқашан тек оң сан болса, өсім қарқыны оңдеріс, нөлге тең болуы мүмкін. Базалық эдіспен өсім қарқынын былай анықтайды :

= \*100;

мұндағы : базалық әдіспен есептелген өсім қарқыны;

- базалық абсолютті өсім;

Ал тізбекті әдісті қолданғанда бұл көрсеткішті мына формуламен есептейді:

= \*100;

мұндағы : тізбекті әдіспен есептелген өсім қарқыны;

- тізбекті абсолютті өсім;

Өсім қарқынын есептейтін формулаларды түрлендіру арқылы өсу қарқыны мен өсім қарқынының арасындағы байланысты көрсететін мынадай формуланы қорытып шығаруға болады:

=-100,

яғни, өсім қарқыны өсу қарқынынан 100 пайызды шегергеннен кейінгі қалдыққа тең.

Өсім қарқынының 1 пайызының абсолютті мәні - тізбекті тәсілмен есептелген абсолютті өсімнің өсім қарқынына қатынасын көрсетеді.

А =

мұндағы, A - өсім қарқынының 1 пайызының абсолютті мәні.

Өсім қарқынының 1 пайызының абсолютті мэнін өсім қарқынын бағалау үшін қолданады. Бұл көрсеткіш өсім қарқынының 1 пайызына қандай абсолютті мэн сәйкес келетінін білдіреді.

**Өсіңкілік қатардың орташа дәрежесін есептеу:**

Уақыт аралықтары бірдей өсіңкілік қатардың орташа дәрежесін есептеу үшін *арифметикалық орташаның жай түрінің формуласы қолданылады:*

*У = У1 +У 2 +У3+...У/n=∑У/n;*

мұнда: У- өсіңкілік қатардың орташа дәрежесі;

*У1 У 2 У3, n* –қатардың жеке мәндері;

n – қатардың саны;

Егер көрсеткіштер екі уақыттың басы немесе соңғы мерзімімен берілген болса, онда қатардың орташа дәрежесі келесі формула бойынша есептелінеді:

*У= Уі +Уі +1 /2;*

Мұнда: Уі  - бастапқы мерзімнің басқы немесе соңғы мәні;

Уі +1 - келесі мерзімнің басқы немесе соңғы мәні.

Егер мезгілді қатардағы көрсетілген көрсеткіштердің мезгіл-аралықтарының қашықтығы бірдей мөлшерде берілген болса, онда орташа дәрежесі келесі формула бойынша есептелінеді.

*Y = 1/2Y1+1/2Y2+1/2Y3+…1/2Yn*

*n-1*немесе

*Y1+Y2 + Y2+Y3 +Yn-1 + Yn*

*Y = 2 2 2*

*n-1*

**Орташа нақты (абсолюттік) өсім.**

*Бірінші тәсіл:*

*∆n = ∑∆ n /n*

мұнда: *∆n* – тізбектелген тәсілмен есептелген нақты (абсолюттік) өсімнің жеке мәндері;

*n* – нақты (абсолюттік) өсімнің саны;

*Екінші тәсіл:*

*∆ n =Уn - Уi /n-1*

мұнда: *Уn*- қатардың соңғы уақыттағы дәрежесі;

*Уi* – қатардың бастапқы уақыттағы дәрежесі;

*n* - қатардың саны;

**Орташа өсу қарқыны**.

**Бірінші тәсіл:** өсу қарқыны тізбектелген тәсілмен және коэффициентпен берілген жағдайда орташа өсу қарқынының коэффициенті геометриялық орташаның формуласымен есептелінеді:

*;*

Мұнда: *Кn* - орташа өсу қарқынының коэфициенті;

*Кө1; Кө2; Кө3; Көn* - тізбектелген тәсілмен есептелінген өсу қарқынының жеке коэффициенттері.

*n* - өсу қарқыны коэффициенттерінің саны.

Егер осы коэффициентті 100-ге көбейтсе, онда орташа өсу қарқынның пайыздық мәні шығады:

*Өк = Кө \*100*

**Екінші тәсіл:** Тізбектелген тәсілмен есептелген өсудің көбейтіндісі базалық тәсілмен есептелген өсу көрсеткіштеріне тең. Онда орташа өсу қарқыны келесі формуламен есептелінеді:

*Кө =n-1;*

немесе

*Өк = Кө \* 100;*

**Орташа арту қарқыны:**

*Ақ = К0 -1* немесе  *Аө = Өк -100*

*Ақ* немесе *Аө* - орташа арту қарқыны немесе коэффициенті.

**Біртектес өсіңкілік қатарларды салыстырмалы тәсілмен талдау-** біртектес қоғамдық құбылыстар мен процестердің белгілі уақыт кезіндегі көрсеткіштерінің өзгергендігі көрсетіледі. Бұл көрсеткіштер нақты және қатысты шамамен көрсетіледі.

**Мысалы:** Алматы және Ақмола облыстары бойынша халық шаруа-шылық салаларындағы жұмыс орны бар мамандардың саны.

**Аналитикалық тегістеу тәсілі**

Өсіңкілік қатарлар көрсеткіштерін тегістеу ең кіщі квадрат (шаршы) тәсіл арқылы жүргізіледі. Егер өсіңкілік қатар бір қалыпты нақты өзгеріп отыратын болса, онда қатарды тегістеу бірқалыпты деңгейге келтіру үшін түзу сызықты теңдеу қолдалынады.

*у=а0 ± а1х*

Егер тұрақты түрде қарқын өсіп отырса, онда қисық, ал үдемелі түрде нақты артып отыратын болса, онда екінші, үшінші реттегі парабола қолданылады.

*у = аbx ; у = а0 + а1х + а2х*

Статистикалық жұмыста түзу сызықты теңдеу арқылы тегістеу тәсілі жиі қолдалынылады және оны мына формула бойынша есептеуге болады;

*ух = а0 ±а1 х*

Мұнда : *ух* – тегістелген бірқалыпты деңгейге келтірілген қатардың дәрежесі;

*а0*және *а1* – регрессияның параметрлері.

*х* **-** мезгілдік немесе кезеңдік уақыт мерзімінің рет нөмері.

Осы регрессия теңдеудің параметрлерін табу үшін қарапайым тең-деу жүйесін құрып оны кіші квадраттар әдісімен шешеді.

мұнда **у-** өсіңкілік қатардың нақты дәрежесі. **n-**қатардың саны.

Регрессияның параметрлерін анықтау үшін көмекші кесте құрылады.

Регрессияның параметрлерін анықтауға арналған көмекші кесте:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| уақыт  көрсет-кіші | өсіңкілік қатардың мәні | уақыт көрсет  кіштің реттік  нөмері | Есепті көрсеткіштер | | Аналитикалық тегістелген қатардың мәні |
| варианттар-  дың көбейтіндісі | х-тің квадраты |
|  | у | х | ху | х 2 | ух |
| 2002 | 3,4 | 1 | 3,4 | 1 | 3,145 |
| 2003 | 3,2 | 2 | 6,4 | 4 | 3,155 |
| 2004 | 3,1 | 3 | 9,3 | 9 | 3,165 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 2011 | 3,5 | 10 | 35,0 | 100 |  |
| n=10 | ∑y=31,9 | ∑x=55 | ∑xy=176,4 | ∑ х 2=385 | ∑yx=31,9 |

Кестедегі есептелінген көрсеткіштер арқылы а0 мен а 1 параметрін анықтайды.

31,9 =10*a0*+55*a1*|\*5

176,4 =55*a0*+ 385*a1*|\*1

175,45 =55*a0*+ 302*a1*

176,4=55 *a0*+ 385*a1*

Енді екінші теңдеуден 0,95 = *а0*+385*а1**а1*= 0,95/385 =0,01 кг

бірінші теңдеуді алып *а1* -ді табамыз.

Осыдан кейін а1  - дің сандық мәнін бірінші теңдеудің орнына қоятын болсақ, төмендегі теңдеу шығады:

31,9 = 10*а1*+55\*0,01

31,9 =10*а1*+0,55

10*а0*=31,5 *а0*= 31,5/10 =3,135 кг

Регрессияның а0 және а1 параметрлерін анықтаған соң, оны түзеу сызықты теңдеу формуласының орнына қойсақ ол келесі түрде болады:

*ух=* 3,135+0,001*х*

Мұнда: *а0*-өсіңкілік қатардың бастапқы орташа мәні (3,135)

*а1*- жыл сайнғы өсіңкілік қатардың орташа өсімі (0,01)

*ух* -аналитикалық тегістелган қатардың мәні.

Осыған байланысты өсіңкілік қатардың аналитиқалық тегістелген мәнін есптеуге болады.

Аналитиқалық бірқалыпты деңгейге келтірілген қатарды х-тің мәнін өзгерте отрып есептеуге болады.

*У2002*=3,135+0,01\*1=3,145

*У2003*=3,135+0,01\*2=3,155

*У2004*=3,135+0,01\*3=3,165

*у2011*=3,135+0,01\*10=2,235

Осы есептелген көрсеткіштерге сүйене отырып, өсіңкілік қатар мәнінің зертеп отырған уақыттың алдындағы мәні 3,145 кг болғандығын,содан соң әр уақыт аралығында орташа 0,01 кг өсіп отырған.

Өсіңкілік қатардың блашақта өсу заңдылығы сақталады деп қарастырып, оның болжамдық мәнін анықтауға болады. Өсіңкілік қатардың болжамдық мәнін тек қана қатар санының 20% есептеуге болады.

*у2012*=3,135+0,01\*11=3,245

*у2013*=3,135+0,01\*12=3,255

Осы теңдеу арқылы есептелген көрсеткіштерді графикпен көрсетуге болады.

**Интерполяция және экстраполяция әдістері**

**Интерполяция** - өсіңкілік қатардың ішінде берілмеген,яғни жетіспейтін сандық көрсеткішті жуық шамамен есептеп табуды атайды, арифметикалық орташа абсолюттік өсім, орташа өсу қарқынының формуласы қолданылады.

*Y = Yi+Yi+1*

*2*

Нақты өсімді қолдану арқылы есептеуде келесідей формула қолданылады:

*+ Yi*

Орташа нақты өсім арқылы есептегенде келесі формуламен анықталады:

**Экстраполяция** тәсілі - белгілі уақыттағы өсіңкілік қатардың көрсеткіштерін қолдана отырып келешекке болжам жасауды айтады. Мұндағы қолданылатын тәсілдер-дің ішіндегі ең жеңіл түріне жататындары өсу немесе орташа өсу қарқыны мен орташа абсолюттік өсім арқылы есептеу болады.

1. Орташа абсолюттік өсім бойынша.

*Ух=У0 +∆н\*х*мұнда*∆н=∑∆н/n;∆н = Уn -У0/n;*

2. Орташа өсу қарқыны бойынша:

*Ух=У0Көх*мұнда  ;



**Мысал №1.**Бір ауданда көкөнісгі жалпы жинау жөніндеп мынадай деректер алынды:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2001 ж. | 2002 ж. | 2003 ж. | 2004 ж. | 2005 ж. | 2006 ж. | 2007 ж. | 2008 ж. | 2009 ж. |
| Ескі  шека  рада | 40,2 | 42.5 | 41,8 | 43,2 |  |  |  |  |  |
| Жаңа  шека  рада |  |  |  | 56,8 | 59,2 | 63,6 | 60,1 | 64,2 | 65,6 |

Динамика катары деңгейлерін салыстыру мүмкін емес болуының себептерін көрсетіңіз. Динамика катарының деңгейлерін салыстырылатын түрге келтіріңіз.

Ш е ш у і. Аудан шекарасының өзгеруіне орай динамика катарының деңгейлерін салыстыруга болмайды. Салыстыруды қамтамасыз ету мақсатында тұтастыру одісін қолдануға болады. Бүл үшін аудан үшін бүрынгы да, сондай-ақ жаңа да шекарада ұсынылған 2004 жылдың деректерінің негізінде кайта есептеу коэффициент! есептеледі: 36,8 /43,2 = 1,314815.

Осыдан кейін 2004 жылға дейіпгі барлық деректер қайта есептеу коэффициен- тіне көбейтіледі. Нәтижесінде мынадай салыстырмалы катар алынады:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2001 ж. | 2002 ж. | 2003 ж. | 2004 ж. | 2005 ж. | 2006 ж. | 2007 ж. | 2008 ж. | 2009 ж. |
| Ескі  шека  рада | 40,2 | 42,5 | 41,8 | 43,2 |  |  |  |  |  |
| Жана  шека  рада |  |  |  | 56,8 | 59,2 | 63,6 | 60,1 | 64,2 | 65,6 |
| Салыс  тыр  малы  катар | 52,9 | 55,9 | 55,0 | 56,8 | 59,2 | 63,6 | 60,1 | 64,2 | 65,6 |

**Мысал №2**. Кәспюрында 2006-2010 жылдары шығарылган өнім жөніндегі деректер:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2006 ж. | 2007 ж. | 2008 ж. | 2009 ж. | 2010 ж. |
| Өнім, м.ін геңге | 11,2 | 12,4 | 14,8 | 18,5 | 21,5 |

Осы деректердің негізінде: 1) динамика катарының көрсеткіштерін (абсолюттік өсім, өсу қарқыны мен өсім карқынын, бір пайыз өсімнің абсолюттік мағынасын); 2) катардың орташа деңгейін; 3) динамиканың орташа жылдық қаркынын (катардың абсолютгік деңі ейлері мен өсу коэффициенттері бойынша).

Ш е ш у і. Кестеде тарауда келтірілген формулалар бойынша есеп жүргіземіз:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2006 ж. | 2007 ж. | 2008 ж. | 2009 ж. | 2010 ж. | 5 жылдын |
| Өнім, млн тенге | 11,2 | 12,4 | 14,8 | 18,5 | 21,5 | 78,4 |
| Абсолют к өсім, млн тенге |  | 1,2 | 2,4 | 3,7 | 3,0 | 10,3 |
| Өсу карқыны, % |  | 110,7 | 119,4 | 125,0 | 116,2 | 192,0 |
| Өсім каркыны, % |  | 10,7 | 19,4 | 25,0 | 16,2 | 92,0 |
| Өсу коэффициент! |  | 1,107 | 1,194 | 1,250 | 1,162 | 1,920 |
| Өсім коэффициент! |  | 0,107 | 0,194 | 0,250 | 0,162 | 0,920 |
| 1% өсімнің абсолюттік мэні, млн тенге |  | 0,112 | 0,124 | 0,148 | 0,185 | 0,112 |
| Қатардың орташа деңгейі, млн тенге |  |  |  |  |  | 15.68 |
| Динамиканың орташа жылдыкөсу каркыны (катардың абсолюттік деңгейі бойынша), % |  |  |  |  |  | 113,9 |
| Динамиканың орташа жылдык каркыны (өсу коэффициент! бойынша, % |  |  |  |  |  | 113,9 |

**Өзіндік жұмысқа арналған тапсырмалар**

1. ҚР-дағы маргарин өнімдерін өндірү бойынша берілген мәліметтер:

|  |  |
| --- | --- |
| Жыл | Маргарин өнімдерін өндірү, мың т  (у) |
| 2007 | 71,4 |
| 2008 | 47,7 |
| 2009 | 35,1 |
| 20010 | 18,3 |

Динамиканың абсолюттік (нақты) және қатысты көрсеткіштерін есептеңіз:

1) базистік және тізбектік түрде:

* Абсолюттік өсімін (Δу);
* Өсү коэффициентін (Тө);
* Өсім коэффициентін (Т);

График құрып қорытындаңы.

**Мысал №3.** Бір кәсіпорын бойынша келесі көрсеткіштер қолданылады:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | I тоқсан | II тоқсан | III тоқсан | IV токсан |
| Өндірістік қызметкерлер, тоқсанның соңында, мың адам | 5,8 | 6,2 | 6,0 | 5,9 |
| Тоқсандағы еңбекақы, млн теңге | 300,0 | 325,5 | 320,0 | 315,0 |

Осы деректердің негізінде: 1) динамиканың эр катарының түрін жэне олардың орташа деңгейін (01 катарға қалыптасқан жағдай бойынша кызметкерлердің саны 5,6 мың адамды құрады) анықтаңыз; 2) эр токсанның орташа еңбекақының туын- ды қатарын кұрыңыз (теңгеде); 3) И, III жэне IV тоқсандардағы әрбір көрсеткіш бойынша динамиканың қаркыны мен орташа тоқсандық қарқынды есептеңіз.

Ш е ш у і. Бірінші қатар мезеттік болып табылады, сондықтан әр тоқсанның орташа көрсеткішінің деңгейі тоқсанның басы мен соңындағы орташа мағына ретінде есептеледі. Жалпы жылдың орташа деңгейі эр тоқсанның арифметикалык орташа деңгейлерінің орташа шамасы ретінде анықталады. Екінші катар - аралык, сондықтан жалпы жылдың орташа деңгейі эр токсанның арифметикалық деңгейлердің орташа шамасы ретінде есептеледі.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | I тоқсан | II тоқсан | III  тоқсан | IV  тоқсан | Тоқсанның орташа денге йі |
| Тоқсан соңындағы өндірістік қызметкерлер, мың адам | 5,8 | 6,2 | 6,0 | 5,9 |  |
| Тоқсандагы еңбекакы, млн тенге | 300,0 | 325,5 | 320,0 | 315,0 | 315,13 |
| Өндірістік қызметкерлердің орташа саны, мың адам | 5,7 | 6,0 | 6,1 | 6,0 | 5,94 |
| 1 жұмыс істеушінің орташа айлық еңбекақысы, тенге | 17544 | 18083 | 17486 | 17647 | 17691 |
| Тоқсан соңында қызметкерлердің өсу қарқыны, % |  | 106,9 | 96,8 | 98,3 | 100,6 |
| Еңбекақының тоқсан ішінде өсу қарқыны, % |  | 108,5 | 98,3 | 98,4 | 101,6 |
| Қызметкерлердің орташа санының өсу карқыны, % |  | 105,3 | 101,7 | 97,5 | 101,4 |
| 1 жүмыс ісгеушінің орташа айлык еңбекақысының өсу карқыны, % |  | 103,1 | 96,7 | 100,9 | 100,2 |

**Мысал №3.**  Үш жылда өнім 50-ден 60 млн теңгеге дейін өсу үшін орташа жылдық өсімнің қарқыны кандай болуы тиіс?

Ш е ш у і. Орташа жылдык өсу каркыны тиісті дәрежеге (бұл жағдайда үш жылғы кезең қарастырылатындықтан, үшінші дэрежеге) сәйкес келетін түбір ретінде аныкталады, сол себептен коэффициент түрінде келтірілген базистік өсу қаркынынан қарастырылады:

Т = (у„/у/” = (60/50)І/3 = 1,2'° = 1,062 немесе 106,3%.

**Өзіндік жұмысқа арналған тапсырмалар**

**Есеп №1.** Жылжымалы орташа тәсілін колданып қатарды түзетіңіз, графикті құрыңыз

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ай | Сүт сатып алу | | |
| 2008 | 2009 | 2010 |
| Қантар | 1530 | 1600 | 1760 |
| Ақпан | 1920 | 2440 | 2560 |
| Наурыз | 2740 | 3390 | 3220 |
| Сәүір | 3280 | 3980 | 4030 |
| Мамыр | 2750 | 3280 | 4000 |
| Маусым | 3280 | 3910 | 4580 |
| Шілде | 2590 | 2840 | 3150 |
| Тамыз | 2140 | 2260 | 2520 |
| Қыркүйек | 2250 | 2520 | 2660 |
| Қазан | 1980 | 2290 | 2200 |
| Қараша | 1490 | 1930 | 1680 |
| Желтоқсан | 1460 | 1790 | 1510 |

**Есеп №2**. Қазақстанда 2002-2004 жылдары бала туудың өсу қаркынынын де- ректері келесідей:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2000 ж. | 2001 ж. | 2002 ж. | 2003 ж. | 2004 ж. . |
| Туган, мың адам | 222,1 | 221,5 | 227,2 | 247,9 | 273,0 J |

Осы деректердің негізінде: 1) динамика катарының көрсеткіштерін (абсолютны өсім, өсу қаркыны мен өсім қаркынын, өсімнің бір пайызының абсолютны мағынасы); 2) қатардың орташа деңгейін; 3) орташа жылдык динамика каркынын (қатардың абсолюттік деңгейлері мен өсу коэффициенттері бойынша) есептеңіз.

**Есеп №3.** ҚР-дағы көмір өндірү бойынша берілген мәліметтер, млн.тонна:

|  |  |
| --- | --- |
| Жыл | Өндірілген көмір |
| 2009 | 138,0 |
| 2010 | 142,0 |
| 2011 | 146,0 |
| 2012 | 148,0 |
| 2013 | 151,0 |

Динамиканың абсолюттік (нақты) және қатысты көрсеткіштерін есептеңіз:

базистік және тізбектік түрде:

* Абсолюттік өсімін;
* Өсу қарқынын;
* Өсім қарқынын;

**Есеп №4.** Төменде Қазакстанда 2001-2004 жылдары (жылдың басында) жұмыс істеген екінші деңгейдегі банктердің саны мен олар экономикаға жэне халыкка берген кредиттің көлемі жөніндегі деректер келтірілген:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2001 ж. | 2002 ж. | 2003 ж. | 2004 ж. |
| Екінші деңгейдеп банктердің жыл басындагы саны | 48 | 44 | 38 | 36 |
| Экономикага жэне халыкка берілген кредиттер, млн тенге | 489817 | 672407 | 978128 | 1484294 |

Осы деректердің негізінде: 1) динамиканың эр катарының түрш және олардың орташа деңгейін аныктаңыз (Қазакстанда 2005 жылдың басында екінші деңгейдеп 36 банк болды); 2) бір банк берген кредиттердің орташа көлемі динамикасының әр жылдың туынды катарын құрыңыз; 3) эрбір көрсеткіш бойынша 2002-2004 жылдардағы динамиканың карқыны мен орташа жылдык каркынды есептеңіз.

**Есеп №5.** Қазақстанда 2000-2004 жылдары ет пен сүт өндірісі келесі деректер- мен сипатталады:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2000 ж. | 2001 ж. | 2002 ж. | 2003 ж. | 2004 ж. |
| Сойылған салмақтағы ет, мың тонна | 622,6 | 654,5 | 672,6 | 693,2 | 731,8 |
| Сүт, мың тонна | 3730,2 | 3922,9 | 4109,8 | 4316,7 | 4515,2 |

Ет пен сүттің өндірісін салыстырып талдау үшін: 1) динамика қатарларын жалпы негізге келтіріңіз; 2) қатысты шамаларды сызықтық графикке жазыңыз;

1. озу коэффициенттерін есептеңіз.

**Тақырып 6. ИНДЕКСТЕР.**

**Индекстік әдіс деп бір-біріне тікелей қосуға болмайтын белгілерден тұратын күрделі әлеуметтік-экономикалық құбылыстардың жеке себептерінің үлесін анықтауға қолданылатын және уақытқа байланысты кеңістіктегі орташа өзгеруін сипаттайтын қатысты шаманың бір түрі болып табылады.**

Индекстік әдісті қолдану арқылы салыстыруға келмейтін экономикалық құбылыстардың жеке бөліктерінің өзгеруін; құбылыстар құрылымының белгілеріне қарай өзгеруін; күрделі құбылыстар көрсеткіштеріне әсер ететін себептерді анықтау мәселелерін шешуге болады.

Индекстер зерттеу объектісінің көрсеткіштеріне байланысты екі топқа бөлінеді: көлемдік және сапалық.

Жиынтық бірліктерін қамту дәрежесіне байланысты индекстер *жеке және жалпы* болып бөлінеді.

**Жеке индекстер дегеніміз біртектес құбылыстардың екі уақыт аралығындағы нақты көрсеткіш шамаларының қатынасы.** Мысалы, ағымдағы және базалық уақытты салыстыру арқылы көрсеткіштердің қаншаға өзгергендігін есептеуге болады.

Бағаның жеке индексін есептеу үшін сол заттың ағымдағы кезеңдегі бағасын базалық кезеңдегі бағасына бөлу керек:

*ір=Р1/Р0*

Өнім көлемінің жеке индексі :

*iq=q1/q0*

Өнімнің өзіндік құнының жеке индексі:

*iz=z1/z0*

Еңбек өнімділігінің жеке индексі:

*it=t0/t1*

мұндағы T1, T0 бір дана өнімді өндіруге жұмсалған уақыт мөлшері.

Қатар дәрежелері уақытына байланысты өзгермелі немесе *тізбекті индекстер* деп аталады және келесідей жазылады:

*iq=q1/q0 ; q2/q3 ; q3/q2 ; т.с.с.*

Қатардың әр дәрежесі белгілі бір тұрақты базалық кезең мәнімен салыстырылса, ол *базалық индекстер* деп аталады және оны келесідей көрсетеміз:

*iq=q1/q0 ; q2/q0; q3/q 0 ; т.с.с.*

.

**Жалпы индекстер дегеніміз тікелей салыстыруға және қосуға келмейтін элементтерден тұратын, күрделі қоғамдық құбылыстардың уақытқа байланысты өзгерісі болып табылады.**

Есептеу әдістемесіне байланысты жалпы немесе топтық индекстер *агрегаттық* және *орташа* болып бөлінеді.

*Агрегатты индекстер -* сандық пен сапалық белгілерінің көбейтіндісінің қосындысына тең.

*Тауар айналымының* жалпы индексін мына формуламен есептейді:

*Іqp=Σ/Σ*,

мұндағы:

*Σ*және *Σ*- екі мерзімдегі сатылған тауарлардың жалпы құны;

Тауар айналымының *көлемдік* жалпы индексінің формуласы келесідей:

*Іq=Σ***/**Σ**,**

мұндағы

Σ–ағымдағы мерзімде сатылған тауарлардың санын өткен бағамен есептегендегі шартты құны.

Σ-өткен мерзімдегі сатылған тауарлардың құны.

*Бағаның* жалпы индексі келесі (Пааше) формуламен өрнектеледі:

*Ip= Σ/Σ;*

мұндағы:

Σ –ағымдағы мерзімде сатылған тауарлардың жалпы құны;

Σ- ағымдағы мерзімде сатылған тауарлардың санын өткен уақыттағы бағамен есептегендегі шартты құны.

Осы индекстердің байланысын келесідей түрде көрсетуге болады:

*Σp1q1/Σp0q0= Σq1p0/Σq0p0\*Σp1q1/Σp0q1*

*Арифметикалық орташа индекс.* Егер шығарылған өнімнің саны (q) мен өзіндік құны (z) белгісіз, ал өткен мерзімдегі жалпы шығын (z0q0) мен өндірілген өнім көлемінің өзгерісі (iq) белгілі болатын болса, өнім көлемінің өзгерісін анықтау үшін, көлемдік индексті қолданамыз:

*Іq=Σ/Σ ,*

*Үйлесімдік орташа индекс.* Егер ағымдағы мерзімде шығарылған өнім саны (q1) және өзіндік құны (z1) белгісіз, ал жалпы шығын (z1q1) мен өнімнің өзіндік құнының өзгерісі (iz) белгілі болса, онда мұндай көрсеткіштерді есептеу үшін, өзіндік құнның жалпы индексін үйлесімдік орташа индекске түрлендіреміз.

*Iz=Σz1q1/Σz0q1= Σq1z1/Σz1/izq1=Σz1q1/Σz1q1/iz*

*Тұрақты құрамды индекс- қ*ұбылыстың өзгеруіне әсерін тигізетін себепті анықтайды, оны сапалық мәндері бойынша келесі формуламен есептейді:

1) баға бойынша: *Ipт.қ=Σp1q1/Σp0q1= Σq1p1/Σq1: Σp0q1/Σq1*

2) өзіндік құн бойынша:*Izт.қ=Σz1q1/Σz0q1= Σq1z1/Σq1: Σz0q1/Σq1*

*Өзгермелі құрамды индекс -* салмақталған екі орташа шаманың қатынасы қарастырылады, *орташа шамалар индексі* деп айтады және келесі формулалармен есептеледі:

1) баға бойынша: *Ір= Σq1p1/Σq1 : Σp0q0/Σq0= p1:p0*

2) өзіндік құн бойынша: *Іz= Σq1z1/Σq1 : Σz0q0/Σq0= z1:z0*

*Құрылымның өзгеру индексі -* жиынтық құрамының өзгеру әсерінен орташа сапа көрсеткішінің өзгерісін анықтайды, және формуласын келесідей түрде көрсетуге болады:

*Іқұрылымның өзгеру индексі = Іөзгермелі инд. / Ітұрақты инд.*

Қарастырылған үш индекстің арасындағы өзара байланыстығы мынадай:

*Іөзгермелі құр-ы инд.= Ітұрақты құр-ы инд. \* Іқұрылымның құр-ы инд.*

Бұл индекстер басқару жұмыстарына талдау жасауда, экономикалық мәселелерді шешуде жиі қолданылады. Өзгермелі құрамды индекс жалпы сапалық көрсеткіштің орташа өзгерісін, тұрақты құрамды индекс сапалық көрсеткіштің орташа өзгерісін сол жиынтық құрамының тұрақтылығы арқылы көрсетеді, яғни сапа көрсеткіштері өзгерістерінің қандай себептер әсерінен болғанын анықтайды.

Зауыт бойынша өндірілген өнімнің көлемі мен өзіндікқұны берілген.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Өнім  түрлері | Базалық | | | Ағымдағы | |
| Өндірілген өнімнің көлемі,дана | Өнімнің  Өзіндік құны, теңге | | Өндірілген өнімнің көлемі, дана | Өнімнің өзіндік құны, теңге |
| А  Б | 6000  4000 | | 100,0  105,0 | 5500  5000 | 90,0  120,0 |

Осы берілген көрсеткіштер бойынша өндірілген өнімнің әрбір түрінің көлемі мен өзіндік құнының екі уақыт мерзіміндегі өзгерісін жеке индекстер арқылы анықтаңыз.

2. «Жетісу» аяқ киім фабрикасының шығарған өнімдері.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Өнім түрлері | Өткен жылғы шығарылған өнімдердің жалпы көлемі, млн, теңге  (q0p0) | Ағымдағы жалпы шығарған өнім көлемінің өткен жылмен салыстырғын (iq) |
| Ерлер аяқ киімі | 415,0 | + 10 |
| Әйелдер аяқ киімі | 230,0 | -6 |
| Балалар аяқ киімі | 370,0 | өзгеріссіз |

Берілген көрсеткіштер бойынша жеке индекстерін және жалпы арифметикалық орташа индексін анықтаңыз.

3. Зауыт бойынша өндірілген өнімнің көлемі мен өзіндік құны берілген.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Өнім  түрлері | Базалық | | | Ағымдағы | |
| Өндірілген өнімнің көлемі,дана | Өнімнің  Өзіндік құны, теңге | | Өндірілген өнімнің көлемі, дана | Өнімнің өзіндік құны, теңге |
| А  Б | 8000  6000 | | 120,0  115,0 | 7500  7000 | 110,0  140,0 |

Осы берілген көрсеткіштер бойынша өндірілген өнімнің әрбір түрінің көлемі мен өзіндік құнының екі уақыт мерзіміндегі өзгерісін жеке индекстер арқылы анықтаңыз.

4. Сатылған тауардың көлемі мен бағасы.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тауарлардың | Сатылғаны, кг | | 1 кг тауардың  бағасы,  теңге | | Сатылған тауардың жалпы құны,теңге | | | | |
| түрлері | базалық | ағымдық | базалық | ақымдық | базалық | | ағымдағы | | |
| Aғымда  ғы кезеңдегі бағасы  б-ша | базалық бағасы  б-ша | ағымдағы кезеңдегі бағасы  б-ша | | базалық кезеңдегі бағасы  б-ша |
|  | q0 | q1 | р0 | р1 | р1q0 | р0q0 | р1q1 | р0q1 | |
| ірімшік | 350 | 400 | 100 | 130 |  |  |  |  | |
| құрт | 200 | 250 | 130 | 180 |  |  |  |  | |
| қызанақ | 260 | 200 | 50 | 45 |  |  |  |  | |
| Барлығы |  |  |  |  |  |  |  |  | |

Кестеде көрсетілген сандық көрсеткіштер бойынша жалпы құнның калай өзгергендігін және оған сатылған тауардың көлемі мен бағаның тигізген әсерін анықтаңыз

5. Қаланың базарларында базистік және есепті кезеңде А тауар саудасы бойынша мәліметтер бар:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Рыноктар | Базистік кезең | | Есепті кезең | |
| Тауар айналымы, мың теңге | Орта бағасы, мың теңге | Сату кәлемі, мың теңге | Орта бағасы, мың теңге |
| Көтерме сауда базарлары  Қаланың орталығы  Тұрғын аудандары | 12000  3240  4000 | 250  360  320 | 450  60  11 | 260  390  340 |

1)    А тауардың әр кезең бойынша орта көлемін есептеңіз

2)    баға индекстерін анықтаңыз

6. Кәсіпорында өндірілетін өнімнің келесідей мәліметтері берілген:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Кәсіпорын | Өндірілген өнім, мың дана | | 1 мың дананың өзіндік құны, мың теңге | |
| Базистік кезең | Есепті кезең | Базистік кезең | Есепті кезең |
| 1 | 250 | 320 | 18 | 16 |
| 2 | 300 | 500 | 21 | 17 |

Анықтаңыз:

1. Әр кәсіпорын ойынша өзіндік құнның жеке индексы;

2. Физикалық көлемнің, өзіндік құнның жалпы индекстерін.

7. Тауар түрлері бойынша келесідей мәліметтер берілген:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тауар түрі | Тауар бірлігінің бағасы, у.е. | | Кезең бойынша сату | |
| Базистік кезең | Есепті кезең | Базистік кезең | Есепті кезең |
| А | 5 | 4 | 1900 | 2000 |
| Б | 10 | 9 | 800 | 1000 |

Анықтаңыз:

1. Жеке баға индекстерін;
2. Жалпы баға индекстерін;
3. Тауар айналымы индексін.

8. Ұзақ пайдаланатын тауар саудасы бойынша мәліметтер бар:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тауар түрі | Нақты бағамен сату көлемі, мың теңге | | Баға индекстер(*ip*) |
| Базистік кезең | Есепті кезең |
| Телевизоры | 20,2 | 26,4 | 1,6 |
| Холодильники | 26,5 | 28,4 | 1,7 |
| Музыкальные центры | 8,2 | 8,2 | 1,3 |

Анықтаңыз:

1)      Жалпы тұтыну индексін;

2)      Жалпы баға индекстерін;

3)      Тұтынудың физикалық көлемі жалпы индексін;

**Тақырып 7.** **ӨЗАРА БАЙЛАНЫСТАРДЫ СТАТИСТИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ**

Қоғамдық өмірдің қандай да бір құбылыстарына жататын статистикалық деректерді талдағанда табиғатты және қоғамдағы құбылыстардың арасында объективті өмір сүретін өзара байланыстар мен тәуелдіктерді есепке алу қажет. Құбылыстарды жеке-дара зерттеп зерделеу оларға тән заңдылықтар туралы, құбылыстардың даму сипаты жөнінде, оған ықпал ететін себептер мен факторлар жайлы толық түсінік бере алмайды. Статистиканың міндетті қоғамдық өмірдің өзі зерттеп отырған құбылыстарының арасындағы байланыстар мен тәуелділіктерді анықтау және өлшеу болып табылады. Өзара байланыстардың сипатын анықтайтын жан-жақты теориялық талдаудың негізінде, статистика осы байланыстардың нақты көрініс табуын зерттейді және олардың тығыздығын өлшейді. Байланыстарды зерттеу кезінде статистика өзінің әдістерімен және көрсеткіштерімен екі негізгі міндетті шешеді:

1. Байланыстардың сипатын анықтайды және статистикалық тұрғыдан көрсетеді;
2. Байланыстардың тығыздылығын өлшейді.

Негізіне корреляциялық деп аталатын байланыстар статистикалық тұрғыдан зерделеніп, өлшенеді.

Статистикада байланыстарды анықтаудың және өлшеудің көптеген әртүрлі әдістері қолданылады. Байланыстар мен өзара тәуелділіктерді зерттеу үшін  қолданылатын ең маңызды әдістерге: *параллель қатарларды салыстыру әдісі, топтастыру әдісі, графикалық әдіс, баланстық әдіс және корреляциялық-регрессиялық әдістер* жатады. **Параллель қатарларды салыстыру әдісі** көрсеткіштердің екі немесе бірнеше қатарларын салыстыруға негізделген. Зерттелетін көрсеткіштердің арасындағы байланыстардың мүмкіндігі теориялық тұрғыдан дәлелденгеннен кейін жүргізілетін мұндай салыстырулар байланыстардың бар болуын анықтауға және оның сипаты туралы түсінік алуға мүмкіндік береді.

**Топтастыру әдісі** — әлеуметтік-экономикалық құбылыстардың байланыстары мен өзара тәуелділіктерін зерттеудің және өлшеудің ең маңызды әдісі болып табылады. Топтастырулар байланыстардың бар болуын анықтауға, оның бағытын білуге және екі немесе одан да көп белгінің арасындағы осы байланыстардың тығыздық деңгейі туралы пайымдау жасауға мүмкіндік туғызады. Сонымен бірге, топтастыру әдісі орта шамалар әдісімен үйлеседі, сай келеді.

**Мысал №1.** Төменде келтірілген тауарлар қозғалысының балансында (мың теңгеде) жетіспейтін көрсеткіштерді есептеңіз:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тауар | Жыл басындағы қалдық. | Жыл ішінде түскені. | Жыл бойы сатылғаны. | | Жыл соңындағы қалдық. |
| Көтерме саудамен. | Бөлшек саудамен. |
| А | 80 | 250 | 50 | 180 | ... |
| Б | 100 | ... | 300 | 600 | 50 |
| В | 70 | 400 | 100 | ... | 100 |

**Шешуі:**

А = 80 + 250 – 50 – 180 = 100 мың теңге;

Б = 50 + 300 + 600 – 100 = 850 мың теңге;

В = 70 + 400 – 100 – 100 = 270 мың теңге.

**Мысал №2.** Экономикалық теория және экономикалық статистика бойынша емтихандағы бағалар бойынша 3000 студентті келесідей бөлу негізінде өзара түйіндестік коэффициентін анықтаңыз.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Экономикалық статистика | Экономикалық теория | | | | |
| Өте жақсы | Жақсы | Қанағат. | Қанағаттанғысыз | Барлығы |
| Өте жақсы | 20 | 19 | 1 | 0 | 40 |
| Жақсы | 50 | 58 | 12 | 0 | 120 |
| Қанағаттандырарлық | 10 | 21 | 92 | 2 | 125 |
| Қанағаттанғысыз | 0 | 2 | 10 | 3 | 15 |
| Барлығы | 80 | 100 | 115 | 5 | 300 |

**Шешуі.** Алдымен жиіліктердің квадратын есептейміз («барлығы» деген жол мен бағанды есептеу қажет емес):

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Экономикалық статистика | Экономикалық теория | | | | |
| Өте жақсы | Жақсы | Қанағат. | Қанағаттанғысыз | Барлығы |
| Өте жақсы | 400 | 361 | 1 | 0 |  |
| Жақсы | 2500 | 3364 | 144 | 0 |  |
| Қанағаттандырарлық | 100 | 441 | 8464 | 9 |  |
| Қанағаттанғысыз | 0 | 4 | 100 | 4 |  |
| Барлығы |  |  |  |  |  |

Осыдан кейін жиіліктің квадратын бағандағы жиіліктердің сомасына бөліп бөліндіні анықтаймыз және «барлығы» деген бағанда олардың сомасын есептейміз.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Экономикалық статистика | Экономикалық теория | | | | |
| Өте жақсы | Жақсы | Қанағат. | Қанағаттанғысыз | Барлығы |
| Өте жақсы | 5 | 3,61 | 0,008696 | 0 | 8,618696 |
| Жақсы | 31,25 | 33,64 | 1,252174 | 0 | 66,14217 |
| Қанағаттандырарлық | 1,25 | 4,41 | 73,6 | 0,8 | 80,06 |
| Қанағаттанғысыз | 0 | 0,04 | 0,869565 | 1,8 | 2,709565 |
| Барлығы |  |  |  |  |  |

Одан әрі алынған кестенің «барлығы» деген бағанының мағынасын бастапқы деректері бар кестенің «барлығы» деген бағананың тиісті мағыналарына бөліп, «барлығы» деген бағананың сомасын есептейміз:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Экономикалық статистика | Экономикалық теория | | | | |
| Өте жақсы | Жақсы | Қанағат. | Қанағаттанғысыз | Барлығы |
| Өте жақсы |  |  |  |  | 0,215467 |
| Жақсы |  |  |  |  | 0,551185 |
| Қанағаттандырарлық |  |  |  |  | 0,640480 |
| Қанағаттанғысыз |  |  |  |  | 0,180638 |
| Барлығы |  |  |  |  | 1,58777 |

Осыдан өзара түйіндестік көрсеткіші *(ϕ2)* келесіге, яғни 1,58777 – 1 = 0,58777 тең болады. Әрбір белгі бойнша топтардың саны - 4 –і құрайды.

А.А. Чупровтың өзара түйіндестік коэффициенті келесіге тең болады:

Осы коэффициенттің мағынасы 0,3-тен асуына байланысты, бұл зерттелетін белгілердің арасындағы тығыз байланыстың барын растайды.

**Мысал №3.** 27 зауыт бойынша негізгі қордың құны *(х)* мен млрд теңгеде өнім шығару *(у)* жөніндегі келесі деректер берілген.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| х | 6 | 8 | 9 | 9 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 | 13 | 14 | 14 | 14 | 15 | 15 | 17 | 18 | 18 | 20 | 21 | 22 | 23 | 23 | 24 | 25 | 25 |
| у | 3 | 4 | 4 | 3 | 5 | 7 | 6 | 8 | 10 | 9 | 9 | 12 | 10 | 11 | 10 | 12 | 13 | 15 | 16 | 15 | 17 | 18 | 19 | 17 | 20 | 22 | 21 |

Фехнердің белгілері корреляциясының коэффициенті мен рангілердің корреляциясы коэффициентін есептеңіз.

**Шешуі.** Белгілердің орташа шамасы мен белгілердің рангілерінің квадраттарының сомасын есептейміз (кесте).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| р/с № | х | у | Орташа шамадан ауытқу белгісі | | Белгілер бойынша ранг | | Рангілердің айырмасы | |
| х | У | х | у | d | d2 |
| 1 | 6 | 3 | - | - | 1 | 1,5 | -0,5 | 0,25 |
| 2 | 8 | 4 | - | - | 2 | 3,5 | -1,5 | 2,25 |
| 3 | 9 | 4 | - | - | 3,5 | 3,5 | 0 | 0 |
| 4 | 9 | 3 | - | - | 3,5 | 1,5 | 2 | 4 |
| 5 | 10 | 5 | - | - | 5,5 | 5 | 0,5 | 0,25 |
| 6 | 10 | 7 | - | - | 5,5 | 7 | -1,5 | 2,25 |
| 7 | 11 | 6 | - | - | 8 | 6 | 2 | 4 |
| 8 | 11 | 8 | - | - | 8 | 8 | 0 | 0 |
| 9 | 11 | 10 | - | - | 8 | 12 | -4 | 16 |
| 10 | 12 | 9 | - | - | 10 | 9,5 | 0,5 | 0,25 |
| 11 | 13 | 9 | - | - | 11 | 9,5 | 1,5 | 2,25 |
| 12 | 14 | 12 | - | + | 13 | 15,5 | -2,5 | 6,25 |
| 13 | 14 | 10 | - | - | 13 | 12 | 1 | 1 |
| 14 | 14 | 11 | - | - | 13 | 14 | -1 | 1 |
| 15 | 15 | 10 | + | - | 15,5 | 12 | 3,5 | 12,25 |
| 16 | 15 | 12 | + | + | 15,5 | 15,5 | 0 | 0 |
| 17 | 17 | 13 | + | + | 17 | 17 | 0 | 0 |
| 18 | 18 | 15 | + | + | 18,5 | 18,5 | 0 | 0 |
| 19 | 18 | 16 | + | + | 18,5 | 20 | -1,5 | 2,25 |
| 20 | 20 | 15 | + | + | 20 | 18,5 | 1,5 | 2,25 |
| 21 | 21 | 17 | + | + | 21 | 21,5 | -0,5 | 0,25 |
| 22 | 22 | 18 | + | + | 22 | 23 | -1 | 1 |
| 23 | 23 | 19 | + | + | 23,5 | 24 | -0,5 | 0,25 |
| 24 | 23 | 17 | + | + | 23,5 | 21,5 | 2 | 4 |
| 25 | 24 | 20 | + | + | 25 | 25 | 0 | 0 |
| 26 | 25 | 22 | + | + | 26,5 | 27 | -0,5 | 0,25 |
| 27 | 25 | 21 | + | + | 26,5 | 26 | 0,5 | 0,25 |
| Сома | 418 | 316 |  |  |  |  |  | 62,5 |
| Орташа шама | 15,5 | 11,7 |  |  |  |  |  |  |

Енді Фехнердің белгілер корреляциясының коэффициентін есептеу қиынға соқпайды:

Кф= (С – Н) / (С + Н) = (25 – 2 )/ (25 + 2) = 23/27 = 0,85,

Яғни, негізгі қорлардың құны *(х)* мен өнім шығарудың *(у)* арасында коэффициенттің белгісі оң болғандықтан тікелей байланыс бар.

Осыдан кейін байланыстың бағытын ғана емес оның күшін де ескеретін рангілердің корреляциясының коэффициентін есептейміз:

Демек, біздің мысалымызда зерттелетін белгілердің арасында өте тығыз байланыстың бары байқалады.

**Мысал №4.** Өткен тақырыптың 3-үлгі мысалындағы шарттарды пайдаланып байланыс пен сызықтық корреляция коэффициентін анықтаңыз. Байланыс жөнінде қорытынды шығарыңыз және регрессия коэффициентінің маңызын түсіндіріңіз.

**Шешуі.** Сызықтық регресия теңдеуінің параметрлерін табу үшін сызықтық теңдеу жүйесін шешу қажет:

Теңдеудің қажетті коэффициенттерін, сондай-ақ төмендегі кестедегі у2 мағынасын есептейміз:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| р/с № | *Х* | *у* | *Х2* | *у2* | *ух* | *у1* |
| 1 | 6 | 3 | 36 | 9 | 18 | 2,4 |
| 2 | 8 | 4 | 64 | 16 | 32 | 4,3 |
| 3 | 9 | 4 | 81 | 16 | 36 | 5,3 |
| 4 | 9 | 3 | 81 | 9 | 27 | 5,3 |
| 5 | 10 | 5 | 100 | 25 | 50 | 6,3 |
| 6 | 10 | 7 | 100 | 49 | 70 | 6,3 |
| 7 | 11 | 6 | 121 | 36 | 66 | 7,3 |
| 8 | 11 | 8 | 121 | 64 | 88 | 7,3 |
| 9 | 11 | 10 | 121 | 100 | 110 | 7,3 |
| 10 | 12 | 9 | 144 | 81 | 108 | 8,3 |
| 11 | 13 | 9 | 169 | 81 | 117 | 9,3 |
| 12 | 14 | 12 | 193 | 144 | 168 | 10,3 |
| 13 | 14 | 10 | 196 | 100 | 140 | 10,3 |
| 14 | 14 | 11 | 196 | 121 | 154 | 10,3 |
| 15 | 15 | 10 | 225 | 100 | 150 | 11,2 |
| 16 | 15 | 12 | 225 | 144 | 180 | 11,2 |
| 17 | 17 | 13 | 289 | 169 | 221 | 13,2 |
| 18 | 18 | 15 | 324 | 225 | 270 | 14,2 |
| 19 | 18 | 16 | 324 | 256 | 288 | 14,2 |
| 20 | 20 | 15 | 400 | 225 | 300 | 16,2 |
| 21 | 21 | 17 | 441 | 289 | 357 | 17,1 |
| 22 | 22 | 18 | 484 | 324 | 396 | 18,1 |
| 23 | 23 | 19 | 529 | 361 | 437 | 19,1 |
| 24 | 23 | 17 | 529 | 289 | 391 | 19,1 |
| 25 | 24 | 20 | 576 | 400 | 480 | 20,1 |
| 26 | 25 | 22 | 625 | 484 | 550 | 21,1 |
| 27 | 25 | 21 | 625 | 441 | 525 | 21,1 |
| Сомасы | 418 | 316 | 7322 | 4558 | 5729 | 316,1 |

Біздің жағдайымызда

*27a0 + 418a1 = 316;*

*418 a0 + 7322 a1 =5729.*

**Мысал №5.** Бір зауыт жұмысшыларының жұмыс өтілі (жыл, x) мен бір жұмысшының ауысым ішінде шығарған өнім (дана, y) жөнінде келесідей деректер берілген:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 12 | 15 |
| Y | 50 | 55 | 54 | 58 | 62 | 63 | 65 | 68 | 68 | 70 | 72 |

Байланыс сызықтық екенін ескеріп, жұмыс өтілі мен шығарылған өнімнің арасындағы корреляциялық байланыстың теңдеуін, сондай-ақ сызықтық корреляция коэффициентін есептеңіз.

**Шешуі.** Сызықтық регрессия теңдеуінің параметрлерін табу үшін сызықтық теңдеулер жүйесін шешу қажет:

Теңдеудің қажетті коэффициенттерін, сондай-ақ келесі кестедегі у2 мағынасын есептейміз:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| р/с № | х | у | x2 | y2 | yx | y |
| 1 | 1 | 50 | 1 | 2500 | 50 | 53,5 |
| 2 | 2 | 55 | 4 | 3025 | 110 | 55,0 |
| 3 | 3 | 54 | 9 | 2916 | 162 | 56,6 |
| 4 | 4 | 58 | 16 | 3364 | 232 | 58,1 |
| 5 | 5 | 62 | 25 | 3844 | 310 | 59,7 |
| 6 | 6 | 63 | 36 | 3969 | 378 | 61,3 |
| 7 | 7 | 65 | 49 | 4225 | 455 | 62,8 |
| 8 | 8 | 68 | 64 | 4624 | 544 | 64,4 |
| 9 | 10 | 68 | 100 | 4624 | 680 | 67,5 |
| 10 | 12 | 70 | 144 | 4900 | 840 | 70,7 |
| 11 | 15 | 72 | 225 | 5184 | 1080 | 75,4 |
| Барлығы | 73 | 685 | 673 | 43175 | 4841 | 685,0 |

Біздің жағдайда ∑x = 73, ∑y = 685, ∑x2 = 673, ∑yx = 4841

11a0 + 73a1 = 685

73a0 + 673a1 = 4841.

Бірінші теңдеуді 73/11-ге көбейтіп келесі теңдеуді аламыз:

73a0 + 484,4545 a1 = 4545,909.

Екінші теңдеуден жаңадан алынған бірінші теңдеуді алып тастап төмендегіні аламыз:

188,5455a1 = 295,0909,

oсыдан,

a1 = 295,0909 / 188,5455 = 1,5651.

Бірінші теңдеуге a1 қойып келесі теңдеуді аламыз.

11a0 + 73 x 1,5651 = 685,

11a0 + 114,2517 = 685,

Осыдан,

11a0 = 570, 7483, a0 = 570,7483 / 11 = 51,9

Сөйтіп теориялық байланыс теңдеуінің түрі келесідей болады.

Yx = 1,5651х + 51,9.

**Регрессия коэффициенті** деп аталатын a1 параметрі жұмысшылардың еңбек өтілі 1 жылға көп болған жағдайда бір жұмысшының ауысым ішінде шығаратын өнімі 1,5651 бөлшекке көбейетінін көрсетеді.

Сызықтық корреляция коэффициенті келесі формула бойынша анықталады.

Яғни негізгі қордың құны мен өнім шығарудың арасындағы байланыс өте тығыз, ал таңба белгілердің арасындағы байланыс тікелей екенін көрсетеді.

**Мысал №6.**

Гипербола бойынша теңестіру мысалының деректеріне орай өндіріс шығыны мен тауар айналымының көлемінің арасындағы корреляциялық қатынасты есептеңіз.

**Ш е ш у і.** Корреляциялық қатынас екі дисперсияның негізінде есептеледі:

Кестедегі дисперсияны есептейміз:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| р/с № | Өндіріс шығындарының деңгейі (у) | Y2 | yx | y-yx | (y-yx)2 |
| 1 | 10 | 100 | 10,2 | -0,2 | 0,04 |
| 2 | 9,2 | 84,64 | 9,3 | -0,1 | 0,01 |
| 3 | 8,1 | 65,61 | 8,2 | -0,1 | 0,01 |
| 4 | 7,8 | 60,84 | 7,6 | 0,2 | 0,04 |
| 5 | 7,9 | 62,41 | 7,1 | 0,8 | 0,64 |
| 6 | 7,0 | 49,00 | 6,7 | 0,3 | 0,09 |
| 7 | 6,1 | 37,21 | 6,2 | -0,1 | 0,01 |
| 8 | 5,8 | 33,64 | 5,8 | 0,0 | 0,00 |
| 9 | 5,3 | 28,09 | 5,6 | -0,3 | 0,09 |
| 10 | 5,0 | 25,00 | 5,4 | -0,4 | 0,16 |
| Сомасы | 72,2 | 546,44 | - | 0,1 | 1,09 |

Жалпы дисперсияны есептейміз:

Бұдан кейін байланыс диперсиясын анықтаймыз.

Корреляциялық қатынас өндіріс шығыны мен тауар айналымы көлемінің арасындағы өте тығыз тәуелділікті көрсетеді.

**Мысал №7.** Жартылай логарифмдік қисық сызық бойынша теңестіру мысалының деректеріне орай сатушының еңбек өнімділігі мен тауар айналымының арасындағы корреляциялық қатынасты есептеңіз.

**Ш е ш у і.** Корреляциялық қатынас екі дисперсияның негізінде есептеледі:

Кестедегі дисперсияны есептейміз.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| р/с № | у | Y2 | yx | y-yx | (y-yx)2 |
| 1 | 5,1 | 26,01 | 4,6 | 0,5 | 0,25 |
| 2 | 5,2 | 27,04 | 4,6 | 0,6 | 0,36 |
| 3 | 5,1 | 26,01 | 5,2 | -0,1 | 0,01 |
| 4 | 5,4 | 29,16 | 5,3 | 0,1 | 0,01 |
| 5 | 5,0 | 25,00 | 5,5 | -0,5 | 0,25 |
| 6 | 5,2 | 27,04 | 5,6 | -0,4 | 0,16 |
| 7 | 5,5 | 30,25 | 5,7 | -0,2 | 0,04 |
| 8 | 5,5 | 30,25 | 5,7 | -0,2 | 0,04 |
| 9 | 6,5 | 42,25 | 5,9 | 0,6 | 0,36 |
| 10 | 6,5 | 42,25 | 6,2 | 0,3 | 0,09 |
| 11 | 5,5 | 30,25 | 6,3 | -0,8 | 0,64 |
| 12 | 5,8 | 33,64 | 6,3 | -0,5 | 0,25 |
| 13 | 5,6 | 31,36 | 6,5 | -0,9 | 0,81 |
| 14 | 7,0 | 49,00 | 6,6 | 0,4 | 0,16 |
| 15 | 6,5 | 42,25 | 6,7 | -0,2 | 0,04 |
| 16 | 7,0 | 49,00 | 6,9 | 0,1 | 0,01 |
| 17 | 8,0 | 64,00 | 7,1 | 0,9 | 0,81 |
| 18 | 7,5 | 56,25 | 7,2 | 0,3 | 0,09 |
| 19 | 6,8 | 46,24 | 7,2 | -0,4 | 0,16 |
| 20 | 6,9 | 47,61 | 7,2 | -0,3 | 0,09 |
| 21 | 7,2 | 51,84 | 7,3 | -0,1 | 0,01 |
| 22 | 7,8 | 60,84 | 7,4 | 0,4 | 0,16 |
| 23 | 7,8 | 60,84 | 7,7 | 0,1 | 0,01 |
| 24 | 7,9 | 62,41 | 7,7 | 0,2 | 0,04 |
| Сомасы | 152,3 | 990,79 | 152,4 | -0,1 | 4,85 |

Жалпы дисперсияны есептейміз.

Содан кейін байланыс дисперсиясын есептейміз.

Алынған корреляциялық қатынастан сатушының еңбек өнімділігі мен тауар айналымының арасында өте тығыз өзара тәуелділіктің бары байқалады.

**Мысал №8.** Парабола бойынша теңестіру мысалының деректеріне сәйкес астықтың түсімділігі мен жауын-шашын деңгейінің арасындағы корреляциялық қатынасты есептеңіз.

**Ш е ш у і.** Корреляциялық қатынас екі дисперсияның негізінде есептеледі:

Кестедегі дисперсияны есептеңіз:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| р/с № | Астықтың түсімділігі ц/га (т) | Y2 | yx | y-yx | (y-yx)2 |
| 1 | 4,2 | 17,64 | 5,4 | -1,2 | 1,44 |
| 2 | 12,6 | 158,76 | 10,8 | 1,8 | 3,24 |
| 3 | 14,8 | 219,04 | 15,1 | -0,3 | 0,09 |
| 4 | 16,8 | 282,24 | 18,4 | -1,6 | 2,56 |
| 5 | 21,0 | 441,00 | 20,8 | 0,2 | 0,04 |
| 6 | 22,2 | 492,84 | 22,1 | 0,1 | 0,01 |
| 7 | 22,8 | 519,84 | 22,4 | 0,4 | 0,16 |
| 8 | 21,8 | 475,24 | 21,8 | 0,0 | 0,00 |
| 9 | 19,4 | 376,36 | 20,1 | -0,7 | 0,49 |
| Сомасы | 155,6 | 2982,96 | 156,9 | -1,3 | 8,03 |

Жалпы дисперсияны есептейміз:

Содан кейін байланыс дисперсиясын анықтаймыз.

Корреляциялық қатынас астықтың түсімділігі мен жауын-шашын деңгейінің арасындағы тәуелділіктің тығыздығын көрсетеді.

**Өзіндік жұмысқа арналған тапсырмалар**

**Есеп №1.** Екі зауыт бойынша жұмыс күшінің (адам) қозғалысының төменде келтірілген балансында жетіспейтін көрсеткіштерді есептеңіз:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Жұмысшылардың жыл басындағы саны. | Жыл ішінде қабылданғаны. | Жыл ішінде жұмыстан босатылғаны. | Жұмысшылардың жыл соңындағы саны. |
| №1 цех | 60 | 10 | ... | ... |
| №2 цех | ... | ... | 16 | 91 |
| Барлығы | 150 | ... | ... | 100 |

**Есеп №2.** 200 жұмысшыны разряды мен ауысымдағы өнім өндіру деңгейі бойынша келесідей бөлу негізінде өзара түйіндестік коэффициентін анықтаңыз.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разряд | Ауысымда өнім өндіру деңгейі, % | | | | | |
| <90 | 90-100 | 100-110 | 110-120 | >120 | Барлығы |
| 4- ші | 20 | 9 | 1 | 0 | 0 | 30 |
| 5-ші | 10 | 25 | 20 | 5 | 0 | 60 |
| 6-шы | 0 | 20 | 50 | 18 | 2 | 90 |
| 7-ші | 0 | 0 | 5 | 10 | 5 | 20 |
| Барлығы | 30 | 54 | 76 | 33 | 7 | 200 |

**Есеп №3.** 20 баланың бойы *(х, см)* мен салмағы *(у, кг)* жөнінде келесі деректер бар.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Х | 135 | 136 | 138 | 138 | 140 | 140 | 140 | 141 | 141 | 142 |
| У | 28 | 29 | 29 | 28 | 30 | 32 | 31 | 33 | 35 | 34 |
| Х | 143 | 144 | 144 | 145 | 145 | 145 | 147 | 148 | 150 | 150 |
| У | 34 | 37 | 35 | 36 | 35 | 37 | 38 | 40 | 41 | 40 |

Фехнердің белгілері корреляциясының коэффициенті мен рангілердің корреляциясы коэффициентін есептеңіз.

**Мысал №4.** Шаруа қожалықтары тұралы мынадай мәліметтер берілген:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Шаруа қожалықтары | Дәнді дақылдар егілген жер көлемі,мың.га | Жалпы түсім,  мың тонна |
| 1 | 3,1 | 3,4 |
| 2 | 3,2 | 3,5 |
| 3 | 3,4 | 4,1 |
| 4 | 3,2 | 3,7 |
| 5 | 3,5 | 4,6 |
| 6 | 3,7 | 4,8 |
| 7 | 3,9 | 3,8 |
| 8 | 3,5 | 4,2 |
| 9 | 3,6 | 3,2 |
| 10 | 3,7 | 3,6 |

Берілген көрсеткіштер арасындағы байланыс тығыздығын бағалау үшін мына коэффициенттерді есептеңіз:

1) Фехнер коэффициентін;

2) Сызықтық корреляция коэффициентін;

Қорытынды жасаңыз.

**Тақырып 6. ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОНОМИКАЛЫҚ СТАТИСТИКАДА ПАЙДАЛАНЫЛАТЫН ҰЛТТЫҚ ШОТТАР ЖҮЙЕСІ**

Ұлттық Шоттар Жүйесінің құрылуының негізінде шаруашылық айналымының қағидасы, яғни барлық экономикалық айналым: материалдық игіліктердің өндірісі мен қызметер көрсету біртұтас күйінде қалдырылады. Ұлттық Шоттар Жүйесінде табыс әкелетін кез келген қызмет зерттеледі: тауарлар мен қызметтердің өндірісінен бастайтын табыстарды құру және қаржылық активтер мен міндеттемелердің өзгерісі – ақырғы қаржы нәтижесінің алынуы. Қаржы-несие қатынастары бірінші кезекте тұрады. Ұлттық есептеу мемлекеттің пассивтер және активтер, экономикалық операциялар, барлық шаруашылық субъектілері туралы мәліметтерді бақылайды және жинайды.

**Ұлттық Шоттар Жүйесі категориялары, жіктелуі және түсініктері:**

1. *Өнімдер* – тауарлар мен қызметтер.

2. *Тауарлар* – физикалық заттар, экономикалық объектілер, сұраныс бар тауарларға меншіктік құқық таратылады.

3. *Қызметтер* – тұтынушылардың тапсырыс бойынша әртүрлі әрекеттері өндірушілер арқылы жүзеге асатын тұтыну заттарының күйі:

- тұтынушылардың физикалық жағдайы (мысалы, тұтынушыларды тасымалдау, көшіру; медициналық және хирургиялық емдеу, тұтынушылардың сыртқы жақсаруы);

- тұтынушылардың қабілеттілік жағдайы (мысалы, білім беру, қорғау, қаржылық делдалдық көрсету, т.б.).

4. *Объектілер* – тауарлар, қызметтер, ақша қаржылары.

5. *Субъектілер* – шаруашылық бірліктері.

6. *Институционалды бірлік* – активтерді иемденетін, міндеттеме қабылдауға қабілетті, шаруашылық субъектілері мен ақпараттарын және экономикалық операцияларды, активтер мен пассивтерді жинақтайтын экономикалық дербес тұлға.

7. *Экономикалық өндіріс* – бұл қызметтер, институтциалды бірлік тексерумен жасалынған, еңбек, капитал, тауарлар, қызметтерді жүзеге асыратын іс - әрекет.

8. Өндіріс шекарасына қызметтердің келесі түрлері қосылады:

- басқа бірліктерге көрсетілген және олардың өндірушілері болып табылмайтын тауарлар, қызметтер шығаруға арналған барлық жеке және ұжымдық тауарлардың, қызметтердің өндірісі;

- өздерін өндірушілер арқылы қорлану үшін немесе түпкілікті тұтынуға жұмсалу үшін қалдырылған барлық тауарлардың өндірісі;

- өзіндік түпкілікті тұтынуға қолдануға арналған қызметтердің өндірісі;

- заңсыз өндіріс;

- бүркемелі (жабық) өндіріс.

9. *Резидент* – берілген елдің экономикалық аумағында орналасқан және бір жылдың ішінде немесе одан көп уақытта осы елдің экономикалық аумағындағы экономикалық қызметке қатысқан институционалды бірлік.

10. *Ішкі экономика* экономикалық аумақтағы резиденттердің де, резидент еместердің де қызметін қамтиды. Ішкі экономиканың негізгі көрсеткіші - жалпы ішкі өнім.

11. *Ұлттық экономика* экономикалық аймақтағы және оның шекарасынан тыс орналасқан резиденттердің де қызметтерін қамтиды. Ұлттық экономиканың негізгі көрсеткіші – жалпы ұлттық табыс.

12. *Шетелдегі аумақтық* деп анклавалардың үкіметтік мекемелер арқылы аумақтарды демократиялық, әскери, ғылыми мақсаттарда пайдалануын айтады.

13. *Берілген елдің экономикалық аймағы* – бұл берілген елдің үкіметімен басқарылатын, осы аумақ ішінде адамдар, тауарлар, ақшалар еркін қозғалыста болатын аумақ және оған жататындар:

- әуе кеңістігі, берілген елдің аумақтық сулары және халықаралық суларда континенталдық шельф және де олардан шикізат, мұнай, газ, отын өндіруге осы елдің құқығы бар;

- шетелдегі аумақтық анклавалар немесе халаықаралық ұйымдар, кәсіпорындар, осы елдің экономикалық аумағына орналасқандар.

Ал басқа елдің экономикалық аумағына жататындар:

- еркін аймақтар, берілген елдегі кәсіпорындар, шетелде жұмыс істейтіндер;

- берілген елдің шекарасынан тыс жердегі аймақтық анклавалар.

14. *Экономика секторы* – экономикалық қызметпен айналысатын институтционалды бірліктердің жиынтығы, яғни өз атынан активтерді біріктіріп, міндеттемелерді қабылдап, экономикалық қызмет пен операцияларды жүзеге асыратын субъектілердің жиынтығы.

Типтік есптерді шешу мысалдары

Қазақстан Республикасының 1999 жылғы экономикалық қызмет нәтижелерінің (млрд.теңге) келесі деректерінің негізінде екі шот құрылған мысалын келтіреміз. Кесте – шоттарда келтірілген ҰШЖ макроэкономикалық көрсеткіштерінің ұғымы, оларды есептеу әдістемесі 17,18-тақырыптарда баяндалған.

1. Шығарылған өнім негізгі бағаларда 4133
2. Аралық тұтыну 2230
3. Өнім мен импортқа салынатын салық 119
4. Өнім мен импортқа демеуқаржы 6
5. Еңбекті төлеу 718
6. Өндіріс пен импортқа салынатын салық 174
7. Өндіріс пен импортқа демеуқаржы 6
8. Негізгі капиталды тұтыну 287

**Мысал №1.** ҚР экономикасының 1999 жылғы деректерінің негізінде:

1. Өндіріс шотын құрып, оны толтырыңыз
2. Шоттың теңгерілетін бабын анықтаңыз:

а) жалпы ішкі өнім;

ә) таза ішкі өнім.

**Қазақстан Республикасының 1999 жылғы өнідіріс шоты**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Пайдалану | млрд. теңге. | Ресурстар | млрд. теңге. |
| * 1. Аралық тұтыну   2. Жалпы ішкі өнім нарықтық бағамен (2.1.+2.2-2.3.-1.1., яғни 4133+119-6-2230)   3. Негізгі капиталды тұтыну   4. Таза ішкі өнім нарықтық бағамен (1.2.-1.3. яғни 2016-287) | 2230  2016  287  1729 | * 1. Өнім шығару нарықтық бағамен   \*  2.2. Өнімге салынатын салық  2.3. Өнімге берілетін демеқаржы (минус) | 4133  119  6 |

\*Бағалардың сипаттамасы 19-тақырыпта берілген.

Өндіріс шотының теңгерілетін табысы:

а) жалпы негізделіп есептелген – «жалпы ішкі өнім» - 2016 млрд. теңгеге тең;

ә) таза негізделіп есептелген – «таза ішкі өнім» - 1729 млрд. теңгеге тең.

**Мысал №2.** ҚР экономикасының 1999 жылғы деректерінің негізінде:

1. ҚР табыс пайда болатын шотты құрып, оны толтырыңыз.
2. Табыс пайда болатын шоттың теңгерілетін бабын есептеңіз:

а) жалпы пайда (жалпы аралас табыс);

ә) таза пайда (таза аралас табыс).

Осы шотты толтырғанда «өндіріс шотынының» теңгерілетін бабын «табыс пайда болатын шоттың» ресурстық бөлігіне жазу қажет.

**Қазақстан Республикасының 1999 жылғы табыс пайда болатын шоты**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Пайдалану | млрд. теңге. | Ресурстар | млрд. теңге. |
| * 1. Барлық сектордағы жалдамалы қызметкерлерге еңбекақы төлеу   2. Өндіріс пен импортқа салынатын салық:   Оның ішінде:  Өнімге салынатын салық  Өндіріске салынатын басқа салық   * 1. Өндіріс пен импортқа берілетін субсидия:   Оның ішінде:  Өнімге берілетін демеуқаржы  Өндіріске берілетін басқа демеу қаржы   * 1. Жалпы пайда (жалпы аралас табыс) (2.1.-1.1.-1.2., яғни 2016-718-174+6)   2. Негізгі капиталды тұтыну   3. Таза пайда (таза аралас табыс) (1.4.-1.5., яғни 1130-287) | 718  174  119  55  6  6  -  1130  287  843 | * 1. Жалпы ішкі өнім нарықтық бағамен | 2016 |

«Табыс пайда болатын шоттың» теңгерілетін бабы:

а) жалпы негізде есептелген – «жалпы пайда, жалпы аралас табыс» - 1130 млрд. теңгеге тең;

ә) таза негізде есептелген – «таза пайда, таза аралас табыс» - 843 млрд. теңгеге тең.

Алынған «жалпы пайда» теңгерілген бап келесі «бастапқы табысты бөлу шотының» ресурстық бөлігіне жазылады (ауыстырылады).

**Өзіндік жұмыстарға арналған тапсырмалар.**

**Есеп №1.** 5- қосымшада келтірілген деректердің негізінде ҚР экономикасының әрбір жылы бойынша:

1. Өндіріс шотын құрып, оны толтырыңыз;
2. Шоттың теңгерілетін бабын анықтаңыз:

а) жалпы ішкі өнім;

ә) таза ішкі өнім.

3. Қосылған құнның мөлшері неге тең?

а) жалпы;

ә) таза.

**ҚР өндіріс шоты**

|  |  |
| --- | --- |
| Пайдалану | Ресурстар |
| * 1. Аралық тұтыну   2. Жалпы ішкі өнім нарықтық бағамен (2.1.+2.2-2.3.-1.1.)   3. Негізгі капиталды тұтыну   4. Таза ішкі өнім нарықтық бағамен (1.2.-1.3.) | * 1. Өнім шығару негізгі бағада   2. Өнімге салынатын салық   3. Өнімге берілетін субсидия |

**Есеп №2.** 5-қосымшада келтірілген деректердің негізінде әрбір жыл бойынша:

1. ҚР табыс пайда болатын шотты құрып, оны толтырыңыз.
2. Табыс пайда болатын шоттың теңгерілетін бабын есептеңіз:

а) жалпы пайданы (жалпы аралас табысты);

ә) таза пайданы (таза аралас табысты).

**ҚР табыс пайда болатын шот**

|  |  |
| --- | --- |
| Пайдалану | Ресурстар |
| * 1. Барлық секторлардың жалдамалы қызметкерлеріне еңбекақы төлеу.   2. Өнідірс пен импортқа салынатын салық.   Оның ішінде:  Өнімге салынатын салық Өндіріске салынатын басқа салық   * 1. Өндіріс пен импортқа берілетін субсидия   Оның ішінде:  Өнімге арналған субсидия;  Өндіріске арналған басқа субсидия.   * 1. Жалпы пайда (Жалпы аралас табыс) (2.1.-1.1.-1.2.+1.3.)   2. Негізгі капиталды тұтыну   Таза пайда (таза аралас табыс) (1.4.-1.5.) | * 1. Жалпы ішкі өнім нарықтық бағамен |

**Есеп №3.** 5-қосымшада келтірілген деректердің негізінде әрбір жыл бойынша:

1. ҚР табысты бастапқы бөлу шотын құрып, оны толтырыңыз.
2. Табысты бастапқы бөлу шотының теңгерілетін бабын есептеңіз:

а) бастапқы табыстың жалпы сальдосын (жалпы ұлттық табысты);

ә) бастапқы табыстық таза сальдосын (таза ұлттық табысты).

**ҚР бастапқы табысты бөлу сальдосы**

|  |  |
| --- | --- |
| Пайдалану | Ресурстар |
| * 1. Берілген меншіктен алынған табыс   2. Бастапқы табыстың жалпы сальдосы (2.1.+2.2.+2.3.-2.4.+2.5.-1.1.)   3. Негізгі капиталды тұтыну   4. Бастапқы табыстың таза сальдосы (1.2.-1.3.) | * 1. Жалпы пайда және жалпы аралас табыс   2. Жалдамалы қызметкерлерге еңбекақы төлеу   3. Өнідірс пен импортқа салынатын салық   4. өндіріс пен импортқа арналған субисидия   5. Алынған меншіктен түскен табыс |

**Есеп №4.** 5-қосымшада келтірілген деректердің негізінде әрбір жыл бойынша:

1. ҚР табысты бастапқы бөлу шотын құрып, оны толтырыңыз
2. Табысты қайталама бөлу шотының теңгерілетін бабын есептеңіз:

а) қолда бар жалпы табысты;

ә) қолда бар таза табысты.

**ҚР табысты қайталама бөлу шоты**

|  |  |
| --- | --- |
| Пайдалану | Ресурстар |
| * 1. «Қалған әлемге» берілген ағымдағы трансферттер   2. Қолда бар жалпы табыс (2.1.+2.2.-1.1.)   3. Негізгі капиталды тұтыну   4. Қолда бар таза табыс (1.2.-1.3.) | * 1. Бастапқы табыстың жалпы сальдосы   2. «Қалған әлемнен» алынған трансферттер |

**Есеп №5.** 5-қосымшада келтірілген деректердің негізінде әрбір жыл бойынша:

1. ҚР қолда бар табысты пайдалану шотын құрып, оны толтырыңыз.
2. Қолда бар табысты пайдалану шотын теңгерілетін бабын есептеңіз:

а) жалпы жинақ ақшаны;

ә) таза жинақ ақшаны.

**ҚР қолда бар табыста пайдалану шоты**

|  |  |
| --- | --- |
| Пайдалану | Ресурстар |
| * 1. Түпкілікті пайдалануға жүмсалатын шығын, жиыны   Оның ішінде:  Үй шаруашылықтарын мемлекеттік басқару мүшелерінің үй шаруашылықтарына қызмет көрсететін коммерциялық емес мүшелерінің   * 1. Жалпы жинақ ақша (2.1.-1.1.)   2. Негізгі капиталды тұтыну   3. Таза жинақ ақша (1.2.-1.3.) | * 1. Қолда бар жалпы табыс |

**Есеп №6.** 5-қосымшада келтірілген деректердің негізінде әрбір жыл бойынша:

1. Капиталмен жасалатын операциялар шотын құрып, оны толтырыңыз.
2. Капиталмен жасалатын операциялар – таза несиелеу (таза қарыз алу) шотының теңгерілетін бабын есептеңіз;
3. Ағымдағы операциялар мен күрделі трансферттер нәтижесінде меншікті капиталдың таза құнының өзгерген мөлшерін анықтаңыз.

**ҚР капиталмен жасалатын операциялар шоты**

|  |  |
| --- | --- |
| Пайдалану | Ресурстар |
| * 1. Негізгі капиталды жалпы жинақтау   2. Материалдық айналым қаражаттың қорларының өзгеруі   3. Құндылықтарды, өндірілмеген қаржылық емес активтерді таза сатып алу   4. Негізгі капиталды тұтыну   5. Таза несиелеу (+)   Таза қаржы алу (-)  (2.1.+2.2.-2.3.-1.1.-1.2.-1.3.-1.4.) | 2.1. Жалпы жинақ ақша  2.2. «Қалған әлемнен» алынған күрделі трансферттер  2.3. «Қалған әлемге» берілген күрделі трансферттер |

\*6-есептің 3-тармағы бойынша түсініктеме:

Ағымдағы операциялар мен күрделі трансферттердің нәтижесінде таза құнның өзгеруі «қалған әлемнің» ағымдағы операцияларының сальдосына күрделі трансферттердің сальдосын қосу арқылы алынады (алынған минус берілген). Ағымдағы операциялардың сальдосы – бұл бастапқы табыс пен ағымдағы трансферттердің сыртқы экономикалық шотының теңгерілетін бабы. Оның мөлшері былайша анықталады: тауарлар мен қызметтердің сальдосынан (экспорт минус импорт) бейрезиденттер алған және олар берген бастапқы табыстар мен ағымдағы трансферттердің сомасы шегеріледі. Егер ағымдағы операциялардың сальдосының белгісі «+» болса, онда қалған әлемнің сальдосының мағынасы оң, ал егер «-» белгі болса, бұл жағдайда теріс мағына алынады.

**Есеп №7.** 5-қосымша мен әрбір жылдың бұрынғы шоттарының деректері бойынша: ҚР тауарлар мен қызметтерінің шотын құрып, оны толтырыңыз.

**ҚР тауарлар мен қызметтер шоты**

|  |  |
| --- | --- |
| Пайдалану | Ресурстар |
| * 1. Аралық тұтыну   2. Түпкілікті тұтынуға жұмсалатын шығыс   3. Капиталды жалпы жинақтау   4. Тауарлар мен қызметтердің экспорты   5. Статистикалық алшақтық (+)   Пайдаланылған жиын: | 2.1 Негізгі бағада шығару  2.2 Тауарлар мен қызметтер импорты  2.3 Өнімге салынатын салық  2.4 Өнімге арналған субсидия  Ресурстардың жиыны: |

**Есеп №8.** 5-қосымшаның әрбір жылының деректеріне сәйкес ҚР экономикасының секторлары бойынша:

1. Экономика секторлары бойынша тауарлар мен қызметтерді өндіру шотын құрып, оны толтырыңыз.
2. Экономиканың әрбір секторы бойынша өндіріс шотының теңгерілетін бабын анықтаңыз.

а) жалпы қосылған құн;

ә) таза қосылған құн.

1. ҚР экономика секторлары бойынша жалпы қосылған құнның құрылымын есептеңіз.

**ҚР экономика секторлары бойынша өндіріс шоты**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Көрсеткіш | Қаржылық емес корпорациялар | Қаржылық корпорациялар | Мемлекеттік басқару органдары | Үй шаруашылық  тарына қызмет көрсететін коммерциялық емес ұйымдар | Үй шаруашылықтары | Барлығы |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **Ресурстар**   * 1. Негізгі бағада шығару   **Пайдалану**  2.1 Аралық тұтыну  2.2 Жалпы қосылған құн (1.1-2.1)  2.3 Негізгі капиталды тұтыну  2.4 Таза қосылған құн (2.2-2.3) |  |  |  |  |  |  |

**Есеп №9.** 6-қосымшаның әрбір жылының деректері бойынша:

1. ҚР экономикасының әрбір секторы бойынша табыс пайда болатын шотты құрып, оны толтырыңыз.
2. ҚР экономикасының әрбір секторы бойынша табыс пайда болатын шоттың теңгерілетін бабын анықтаңыз:

а) жалпы пайда (жалпы аралас табыстар);

ә) таза пайда (таза аралас табыстар).

1. Экономиканың секторлары бойынша жалпы пайданың (жалпы аралас табыстардың құрылымын есептеңіз. Экономикалық қорытынды жасаңыз.

**ҚР экономикасының секторлары бойынша табыс пайда болатын шоттар**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Көрсеткіш | Қаржылық емес корпорациялар | Қаржылық корпорациялар | Мемлекеттік басқару органдары | Үй шаруашылықтарына қызмет көрсететін коммерциялық емес ұйымдар | Үй шаруашылықтары | Барлығы |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **Ресурстар**   * 1. Жалпы қосылған құн   **Пайдалану**  2.1 Еңбекақы төлеу  2.2 Өндіріске салынатын басқа салықтар  2.3 Өндіріске арналған басқа субсидия  2.4 Жалпы пайда және жалпы аралас табыстар  2.5 Негізгі капиталды тұтыну  2.6 Таза пайда және таза аралас табыстар |  |  |  |  |  |  |

**Есеп 10.** 6-қосымшаның әрбір жылының деректері бойынша:

1. ҚР экономикасының әрбір секторы бойынша бастапқы табысты бөлу шотын құрып, оны толтырыңыз.
2. ҚР экономикасының әрбір секторы бойынша бастапқы табысты бөлу шотының теңгерілетін бабын анықтаңыз:

а) бастапқы табыстың жалпы сальдосын (жалпы ұлттық табыс);

ә) бастапқы табыстың таза сальдосын.

1. ҚР экономикасының секторлары бойынша бастапқы табысының жалпы сальдосының құрылымын есептеңіз. Экономикалық қорытынды жасаңыз.

**ҚР экономикасының секторлары бойынша бастапқы табысты бөлу шоты**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Көрсеткіш | Қаржылық емес корпорациялар | Қаржылық корпорациялар | Мемлекеттік басқару органдары | Үй шаруашылық  тарына қызмет көрсететін коммерциялық емес ұйымдар | Үй шаруашылықтары | Барлығы |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **Ресурстар**  1.1 Жалпы пайда және жалпы аралас табыс  1.2 Еңбекақы төлеу  1.3 Өндіріс пен импортқа салынатын салық  1.4 Өндіріс пен импортқа арналған демеу қаржы  1.5 Меншіктен алынатын табыс  **Пайдалану**  2.1 Меншіктен алынатын табыс берілген  2.2 Бастапқы табыстың жалпы сальдосы  2.3 Негізгі капиталды тұтыну  2.4 Бастапқы табыстың таза сальдосы |  |  |  |  |  |  |

**Есеп 11.** 6-қосымшаның әрбір жылының деректері бойынша:

1. ҚР экономикасының әрбір секторы бойынша табысты қайталама бөлу шотын құрып, оны толтырыңыз.
2. ҚР экономикасының әрбір секторы бойынша табысты қайталама бөлу шотының теңгерілетін бабын анықтаңыз:

а) қолда бар жалпы табысты;

ә) қолда бар таза табысты.

1. ҚР экономикасының секторлары бойынша қолда бар жалпы табыстың құрылымын есептеңіз. Экономикалық қорытынды жасаңыз.

**ҚР экономикасының секторлары бойынша табысты қайталама бөлу шоты**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Көрсеткіш | Қаржылық емес корпорациялар | Қаржылық корпорациялар | Мемлекеттік басқару органдары | Үй шаруашылық  тарына қызмет көрсететін коммерциялық емес ұйымдар | Үй шаруашылықтары | Барлығы |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **Ресурстар**  1.1 Бастапқы табыстың жалпы сальдосы  1.2 Ағымдағы трансферттер алынған  **Пайдалану**  2.1 Ағымдағы трансферттер алынған  2.2 Қолда бар жалпы табыс  2.3 Негізгі капиталды тұтыну  2.4 Қолда бар таза табыс |  |  |  |  |  |  |

**Есеп №12.** 6-қосымшаның әрбір жылының деректері бойынша:

1. ҚР экономикасының әрбір секторы бойынша қолда бар табысты пайдалану шотын құрып, оны толтырыңыз.
2. ҚР экономикасының әрбір секторы бойынша қолда бар табысты пайдалану шотының теңгерілетін бабын анықтаңыз:

а) жалпы жинақ ақша;

ә) таза жинақ ақша.

1. ҚР экономикасының секторлары бойынша жалпы жинақ ақшаның құрылымын есептеңіз. Экономикалық қорытынды жасаңыз.

**ҚР экономикасының секторлары бойынша қолда бар табысты пайдалану шоты**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Көрсеткіш | Қаржылық емес корпорациялар | Қаржылық корпорациялар | Мемлекеттік басқару органдары | Үй шаруашылықтарына қызмет көрсететін коммерциялық емес ұйымдар | Үй шаруашылықтары | Барлығы |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **Ресурстар**  1.1 Қолда бар жалпы табыс  **Пайдалану**  2.1 Түпкілікті тұтынуға жұмсалған шығыс  2.2 Жалпы жинақ ақша  2.3 Негізгі капиталды тұтыну  2.4 Таза жинақ ақша |  |  |  |  |  |  |

**Есеп №13.** 6-қосымшаның әрбір жылының деректері бойынша:

1. ҚР экономикасының әрбір секторы бойынша табиғи нысандағы табысты қайта бөлу шотын құрып, оны толтырыңыз.
2. ҚР экономикасының әрбір секторы бойынша табиғи нысандағы табысты қайта бөлу шотының теңгерілетін бабын анықтаңыз:

а) мемлекеттік басқару органдары;

ә) үй шаруашылықтары;

б) үй шаруашылықтарына қызмет көрсететін коммерциялық емес ұйымдар

1. ҚР экономикасының секторлары бойынша жалпы жинақ ақшаның құрылымын есептеңіз. Экономикалық қорытынды жасаңыз.

**ҚР экономикасының секторлары бойынша натуралды (заттай) нысандағы табысты қайта бөлу шоты**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Көрсеткіш | Қаржылық емес корпорациялар | Қаржылық корпорациялар | Мемлекеттік басқару органдары | Үй шаруашылықтарына қызмет көрсететін коммерциялық емес ұйымдар | Үй шаруашылықтары | Барлығы |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **Ресурстар**   * 1. Қолда бар жалпы табыс   2. Натуралды (заттай) нысандағы әлеуметтік трансферттер алынған (+)   **Пайдалану**  2.1 Натуралды (заттай) нысандағы әлеуметтік трансферттер берілген (-)  2.2 Нақтыланған қолда бар жалпы табыс |  |  |  |  |  |  |

**Есеп №14.** 6-қосымшаның әрбір жылының деректері бойынша:

1. ҚР экономикасының әрбір секторы бойынша нақтыланған қолда бар табысты пайдалану шотын құрып, оны толтырыңыз.
2. Иемденетін және нақтыланған қолда бар табысты пайдалану шоттарының арасындағы айырмашылық неде екенін түсіндіріңіз.
3. Нақтыланған қолда бар табысты пайдалану шотының теңгерілетін бабын есептеңіз.

**ҚР экономикасының секторлары бойынша нақтыланған қолда бар табысты пайдалану шоты**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Көрсеткіш | Қаржылық емес корпорациялар | Қаржылық корпорациялар | Мемлекеттік басқару органдары | Үй шаруашылықтарына қызмет көрсететін коммерциялық емес ұйымдар | Үй шаруашылықтары | Барлығы |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **Ресурстар**  1.1 нақтыланған қолда бар жалпы табыс  **Пайдалану**  2.1 Нақты түпкілікті тұтыну  2.2 Жалпы жинақ ақша  2.3 Негізгі капиталды тұтыну  2.4 Таза жинақ ақша |  |  |  |  |  |  |

**Есеп №15.** 6-қосымшаның әрбір жылының деректері бойынша:

1. ҚР экономикасының әрбір секторы бойынша капиталмен жасалатын операциялар шотын құрып, оны толтырыңыз.
2. ҚР экономикасының әрбір секторы бойынша капиталмен жасалатын операциялар - таза несиелеу (таза қарыз алу) шотының теңгерілетін бабын анықтаңыз.
3. ҚР экономикасының секторлары бойынша таза несиелеу құрылымын есептеңіз. Экономикалық қорытынды жасаңыз.

**Экономика секторлары бойынша капиталмен жасалатын операциялар** **шоты**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Көрсеткіш | Қаржылық емес корпорациялар | Қаржылық корпорациялар | Мемлекеттік басқару органдары | Үй шаруашылықтарына қызмет көрсететін коммерциялық емес ұйымдар | Үй шаруашылықтары | Барлығы |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. Меншік капиталдың пассиві мен таза құнындағы **өзгерістер**  1.1 Таза жинақ ақша  1.2 Күрделі трансферттер алынған (+)  1.3 Күрделі трансферттер берілген (-)  2. Активтегі **өзгерістер**  2.1 Негізгі капиталды жалпы жинақтау  2.2 Негізгі капиталды тұтыну  2.3 Материалдық айналым қаражаты запастарының өзгеруі  2.4 Құндылықтарды өндірілмеген қаржылық емес активтерді таза сатып алу  2.5 Таза кредиттеу (таза қарыз алу) |  |  |  |  |  |  |

**Тақырып 7. ХАЛЫҚ ЖӘНЕ ЕҢБЕК СТАТИСТИКАСЫ**

**Халық** - берілген аумақта тұратын адамдар. Халық статистикасының бақылау объектісіне тұтас халық және оның жеке белгілі топтары жатады. *Бақылау бірлігі* – адам, отбасы, үй шаруашылығы.

Еңбекке жарамдылығына қарай халықтардың келесідей категориялары бар: *еңбек жасындағы халық саны, еңбек жасындағы еңбекке қабілетті халық саны, еңбек ресурстары.*

**Еңбекке жарамды жастағы еңбекке қабілетті халық саны** *=* Еңбекке жарамды жастағы тұрақты халық саны - Әлеуметтік қорғау орнынан зейнетақы алатын, еңбекке қабілетті жастағы, 1-2 топтағы мүгедектер саны, еңбек жасына байланысты қосымша шартпен зейнетақы алатын, еңбекке жарамды жастағы жұмыс істемейтін зейнеткерлер саны.

**Еңбек ресурстары** – экономикалық белсенділік мәртебесі бойынша экономикалық белсенді және экономикалық белсенді емес халық болып бөлінеді. *Экономикалық белсенді халық* - өндірістік тауарлар мен қызметті өндіруді жұмыс күшімен қамтамасыз ететін халықтың бір бөлігі. Халықаралық стандарттарға сәйкес белсенді халыққа 15 және одан жоғары жастағы адамдар жатады.

**Экономикалық белсенді халық саны** **=** жұмыспен қамтылған халық саны + жұмыссыздар саны

**Экономикалық белсенді жастарға** 15-24 жас аралығындағы жұмыспен қамтылған және жұмыссыздар жатады.

**Жұмыспен қамтылған халық (жұмысбасты)** – жасына қарамастан экономика саласында нақты жұмыс істеп жүрген халық. Жұмысбастылық мәртебесі бойынша жұмыспен қамтылған халық екіге бөлінеді: жалдамалы жұмысшылар және өз бетімен жұмыспен айналысушылар.

**Жұмыссыздар** – экономикалық белсенді жастағы халық, жұмыс орны жоқ, бірақ белсенді жұмыс іздеп жүрген және жұмысқа дайын адамдар.

**Экономикалық белсенді емес халық –** үй шаруашылығымен айналысатын, экономикалық белсенді жастағы халық және күндізгі оқу бөлімінде оқитындар.

**Экономикалық қызмет жасамайтын, еңбекке жарамды жастағы, еңбек етуге қабілетті халыққа жататындар -** мүгедектер, асыраушы адамды жоғалтқандар, жеңілдік шарты бойынша зейнетақы алатындар; жұмысты іздемейтіндер, бірақ жұмыс істеуге мүмкіншілігі бар және жұмыс істеуге дайындар, табыс көзіне қарамай, жұмыс істеуге қажеттіліктері жоқ адамдар.

**Экономикадағы жұмыспен қамтылмағын халықтың саны** = халықтың жалпы саны – экономикадағы жұмыспен қамтылған халықтың саны.

Типтік есептерді шешу мысалдары.

**Мысал №1**. Халық санағы жүргізілген сыни сәтте келесідей жағдай қалыптасты:

* Алматы қаласындағы Мақатаев көшесіндегі көпқабатты №75 үйде 300 адам тұрақты тұрады;
* Алматы қаласының азаматы А.Ж. Төреханов жолдамамен Түркияға 3 апта мерзімге кетті. Сонда санаушы А.Ж. Төрехановты тұрақты және нақты тұрғынға жатқызып жазуға міндетті (өйткені санақ тек ҚР аумағын ғана қамтиды);
* Алматы қаласының азаматы И.С. Иванов әйелімен екеуі Астана қаласына 10 күн мерзімге іссапарға кеткен. Бұл жағдайда Алматы қаласының санаушысы Ивановтарды тұрақты және уақытша жоқ ретінде, ал Астана қаласының санаушысы уақытша тұратын және нақты тұрғын ретінде тіркейді;
* Ақтөбе қаласының азаматы П.С. Квон осы үйдің №28 пәтерінде тұратын туыстарына үш күнге қонаққа келді.

Осыған ұқсас есептерді келесідей баланстық кесте түрінде шешкен қолайлы:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Көрсеткіш | ТХ | УКелг. | УКетк. | НХ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Тұрақты нақты тұратын адам | 300 | - | - | 300 |
| Төреханов А.Ж. Түркияға туристік жолдамамен кетті | 1 | - | - | 1 |
| Иванов И.С., әйелімен Астана қаласына іссапарға кетті | 2 | - | 2 | - |
| Квон П.С. Ақтөбе қаласынан №28 пәтерге үш күнге қонаққа келді | - | 1 | - | 1 |
| Жиыны | 303 | 1 | 2 | 302 |

Осындай кесте операцияларды бухгалтерияның қосарлы жазба қағидасы бойынша толтырудың дұрыстығын бақылауға мүмкіндік береді; баланстық әдістің көмегімен барлық көрсеткіштердің арасындағы баланстық өзара байланысты анықтап, жиынды есептеуге болады.

ТХ=НХ-УКелг.+УКетк. 303=302-1+2

НХ=ТХ+УКелг.-УКетк.302=303+1-2

**Мысал №3.** Облыс халқының жыл ішіндегі қозғалысы келесі деректермен сипатталады, адам:

1. Халықтың жыл басындағы саны, - 910547

оның ішінде 15-49 жастағы әйелдердің саны - 488343

1. Халықтың жыл соңындағы саны, - 920821

оның ішінде 15-49 жастағы әйелдердің саны - 510123

1. Жыл ішінде:

туған бала - 17843

өлген бала - 8622

оның ішінде 1 жасқа дейін

шетінеген - 312

неке қиылған - 6427

неке бұзылған - 3233

Облыс халқының табиғи, көші-қон және жалпы қозғалысының ықтимал коэффициенттерін есептеңіз.

Шешуі:

Мынадай түрде анықтаймыз:

1. Облыс халқының орташа жылдық санын адам.
2. 15-49 жастағы әйелдердің орташа жылдық санын = адам.
3. Халықтың жалпы туу коэффициентін , яғни облыстың 1000 тұрғынына шаққанда орташа 19,5 бала туады.
4. Халықтың арнайы туу коэффициенті, яғни 15-49 жастағы 1000 әйелге шаққанда орташа 35,7 бала туады.
5. Халықтың өлім коэффициенті , яғни облыстың 1000 тұрғынына шаққанда жыл сайын орташа 9,4 адам өледі.
6. Халықтың табиғи өсім коэффициенті немесе туу коэффициенті - өлім коэффициенті = 19,5-10,1=9,4
7. Халықтың жалпы өсім коэффициенті
8. Облысқа келген және кеткендердің саны туралы деректің болмауына байланысты халықтың көші-қон өсімінің коэффициентін халықтың жалпы өсімінің коэффициенті арқылы табамыз. Халықтың жалпы өсімінің коэффициенті= табиғи өсім коэффициенті +көші-қон өсімінің коэффициенті екенін біліп, халықтың көші-қон өсімінің коэффициентін есептейміз =11,2-10,1=1,1‰.
9. Өміршеңдік коэффициенті есе, яғни туғандардың саны өлгендердің санынан 2,1 есе асады.
10. Нәрестелердің өлу коэффициенті келесі екі тәсілмен есептеледі:

* Бала туған кезең ескеріліп
* Өткен жылы туған баланың саны 22212 адам екені белгілі болса, онда балалар туған кезең ескеріліп:

1. Некелесу коэффициенті
2. Неке бұзушылық коэффициенті

**Мысал №3**. Алдағы жылда еңбекке қабілетті жасқа толатын халықтың келешектегі санын жасты жылжыту әдісімен келесі деректер бойынша есептеңіз:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Жас, жыл | Өмірдің шегіне жетудің жас бойынша коэффициенті. | 2005 жылғы бастапқы сан, адам. |
| 13  14  15 | 0,99945  0,99935  0,99923 | 5320  5028  4180 |

Шешуі:

Есепті кесте нысанында келесідей орындаған қолайлы:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Жас, жыл. | Өмірдің шегіне жетудің жас бойынша коэффициенті. | 2011 жылғы бастапқы сан, адам. | Күтілетін (болжамды сан, адам). | | |
| 2012 ж. | 2013 ж. | 2014 ж. |
| 13  14  15  16 | 0,99945  0,99935  0,99923 | 5320  5028  4180 | 5317  5025  4177 | 5314  5021 | 5310 |

Мысалы, 13 жастағылардың санынан қанша бала 14 жасқа дейін өмір сүретінін есептейміз: 5320\*0,99945=5317адам, ал олар 14-ке 2012жылы толады. Тиісінше балалардың осы санын бір жолға төмен (14 жас) және оңға қарай (жасқа толатын күнтізбелік жыл) «жылжытамыз». Содан кейін 14 жастағы балалардың санынан қанша бала 15 жасқа дейін өмір сүретінін анықтаймыз: 5317\*0,99935=5315, сондай-ақ 16 жасқа дейін есептейміз. Балалардың басқа категорияларымен есеп те осылай жасалады. Барлық кейінгі есептік көрсеткіштер осы кестеде көрсетілген.

**Мысал №4**. Облыстың экономикалық белсенді халқының алдағы 2 жылдағы келешекті санын (мың адам) келесі деректер бойынша есептеңіз:

1. Халықтың орташа жылдық санын, мың адам 3200
2. Экономикалық белсенді халықтың саны, мың адам 1540
3. Халықтың жалпы өсімінің өткен жылдардағы коэффициенті, промиле 0,57
4. Алдағы 2 жылда жалпы өсімнің коэффициенті бұрынғы деңгейде сақталады, ал экономикалық белсенді халықтың үлесі өткен жылмен салыстырғанда бірінші жылы 0,001 тармаққа, екінші жылы 0,002 тармаққа төмендейді.

Шешуі. Ғаламдық есептеу әдісін пайдаланып мыналарды анықтаймыз:

1. Халықтың күтілетін санын

* Болжанған бірінші жылы: адам;
* Болжанған екінші жылы: адам.

1. Халықтың жалпы санындағы экономикалық белсенді халықтың үлесін:
2. Бірінші болжанған жылы халықтың экономикалық белсенді күтілетін үлесін:

oсыдан бірінші болжанған жылы халықтың экономикалық белсенді күтілетін үлесінің саны адам.

1. Екінші болжанған жылы халықтың экономикалық белсенді күтілетін үлесін:

=0,48025-0,002= 0,47825, сонда екінші болжанған жылы халықтың экономикалық белсенді күтілетін үлесі: адам.

**Өзіндік жұмысқа арналған тапсырмалар**

**Есеп №1.** Ауданның жалдамалы қызметкерлерінің орташа жылдық санын айдың басындағы келесі деректер бойынша анықтаңыз (мың адам):

ағымдағы жылдың қаңтары 438 ағымдағы жылдың шілдесі 440

ағымдағы жылдың ақпаны 434 ағымдағы жылдың тамызы 441

ағымдағы жылдың наурызы 435 ағымдағы жылдың қыркүйегі 434

ағымдағы жылдың сәуірі 436 ағымдағы жылдың қазаны 444

ағымдағы жылдың мамыры 437 ағымдағы жылдың қарашасы 443

ағымдағы жылдың маусымы 438 ағымдағы жылдың желтоқсаны 444

ағымдағы жылдың қаңтары 445

***Жауабы: 439***

**Есеп №2.** 7 жастағы балалардың алдағы 3 жылдағы келешекті санын жасты жылжыту әдісімен анықтаңыз.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Жасы | Балалардың 2014 жылға 01 қыркүйектегі саны. | Өмір сүру шегіне жету коэффициенті. |
| 4  5  6 | 54900  53800  50700 | 0,99947  0,99946  0,99948 |

***Жауабы***: 1-жыл 50674; 2-жыл 53743; 3-жыл 54813.

**Есеп №3.** Облыс бойынша келесі деректер бар:

1. Халықтың орташа жылдық саны, мың адам - 750
2. Халық өсімінің коэффициенті, промилле:

* Табиғи (+) - 16,5
* Көші-қон (-) - 2,0

Мыналарды анықтаңыз.

1. Халық санының жалпы өсімінің коэффициенті (промилле).
2. Жалпы өсім коэффициенті бұрынғы деңгейде қалатын талаппен халықтың алдағы 3 жылдағы келешекті саны (мың адам).

**Жауабы**: 1) 14,5; 2) 783,1

**Есеп №4.** Облыс бойынша келесі деректер бар:

Халықтың орташа жылдық саны, мың адам 800

Еңбекке қабілетті жастағы жұмыс істейтін халықтың саны, мың адам 400

Жұмыс істейтін зейнеткерлер мен жасөспірімдердің саны, мың адам 12

Өткен жылдағы орташа жылдық коэффициенттер, промилле:

* Туу 18,3
* Өлім 7,9
* Көші-қон өсімі 0,6

Мыналарды анықтаңыз:

1. Халықтың жалпы санындағы жұмыс істейтін халықтың үлесі және жұмыс істейтін зейнеткерлер мен жасөспірімдердің үлесін (пайызда).
2. Табиғи және көші-қон өсімінің коэффициенттері, сондай ақ жұмыс істейтіндердің үлесі сол деңгейде сақталатын талаппен жұмыс істейтін халықтың алдағы 2 жылдағы келешектегі санын.

**Жауабы:** 1) 46,8; 1,4; 2) 421

**Есеп №5.** Еңбек нарығының индикаторлары туралы келесі деркетер берілген (жылына орташа), мың адам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Көрсеткіш | 2012 ж. | 2013 ж. | 2014 ж. |
| Жұмыс істейтін халық,  оның ішінде:  жалдамалы қызметкерлер  дербес жұмыс істейтін қызметкерлер | 6708,9  4030,2  2678,7 | 6985,2  4229,6  2755,6 | 7181,8  4469,9  2711,9 |
| Жұмыссыз халық | 690,7 | 672,1 | 658,8 |
| Өндірістен қол үзіп оқитын еңбекке қабілетті жастағы оқушылар | 857,4 | 970,7 | 1156,5 |
| Экономикалық еңбекпен айналыспайтын және оқымайтын еңбекке қабілетті жастағы еңбекке жарамды халық | 2318,4 | 2184,6 | 2122,1 |

Әрбір жылға мыналарды есептеңіз:

1. Экономикалық белсенді халықтың санын (мың адам).
2. Экономикалық белсенді емес халықтың санын (мың адам).
3. Халықтың жұмыспен қамтылу коэффициентін (пайызда).
4. Жұмыссыздық коэффициентін (пайызда).
5. Жұмыспен қамтылған халықтың құрылымын (пайызда).
6. Экономикадағы бір адамға шағылған жүктеменің коэффициентін (пайызда).
7. Барлық есептер бойынша экономикалық қорытынды жасаңыз.

**Жауабы:** 2004 ж.: 1) 7840,6; 2) 3278,6; 6) 54,8

**Есеп №6.** Аудан халқының саны – 90750 адам. Халықтың барлық санында еңбекке қабілетті жастағы жұмыс істейтін адамдардың үлесі 54%-ды, зейнет жасындағы адамдардың үлесі -12%-ды құрайды. Зейнет жасындағы адамдардың жалпы санында еңбекке қабілетті жастағы жұмыс істемейтін І және ІІ топтағы мүгедектердің саны -1550 адамды, жұмыс істейтін зейнеткерлер 10%-ды, 16 жасқа толмаған жұмыс істейтін жасөспірімдердің саны -2540 адамды құрайды. Сонымен бірге еңбекке қабілетті жастағы еңбекке жарамды халықтың саны: а) күндізгі оқу нысанында оқитындардың саны -1650 адам; ә) үй шаруасындағы әйел саны -570 адам.

Мыналарды анықтаңыз:

1. Еңбекке қабілетті жастағы халықтың санын (адам).
2. Еңбекке қабілетті жастағы еңбекке жарамды халықтың санын (адам).
3. Экономикалық белсенді халықтың санын (адам).
4. Экономикалық белсенді емес халықтың санын (адам).
5. Еңбек ресурстарының санын (адам).
6. Халықтың жұмыспен қамтылу және жұмыссыздық коэффициенттерін (пайызда).

**Жауабы:** 1) 65480; 2) 63930; 3) 653399; 5) 67559; 6) 80,6 және 19,4

**Есеп №7.** ҚР халқының жас топтарының динамикасы туралы 1 қантарға қалыптасқан жағдай бойынша келесі деректер берілген, мың адам:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Көрсеткіш | 2012 | 2013 |
| Бүкіл халық  оның ішінде:  еңбекке қабілетті жастан жас  еңбекке қабілетті жаста  еңбекке қабілетті жастан жоғары | 14951,2  4064,7  9318,4  1568,1 | 15074,8  4012,6  9488,8  1573,4 |

Әрбір жыл үшін мыналарды есептеңіз:

1. Еңбекке қабілетті халықтың орнын басу коэффициентін (пайызда);
2. Еңбекке қабілетті халықтың зейнетақы жүктемесінің коэффициенті (пайызда);
3. Еңбекке жарамды халықтың жалпы жүктемесінің коэффициенті (пайызда);
4. Бүкіл халықтағы еңбекке қабілетті халықтың үлесін (пайызда). Экономикалық талдау жасаңыз.

**Есеп №8.** Аймақ экономикасының салалары бойынша жыл бойынша келесі деректер берілген, мың адам:

1. Жыл басындағы қызметкерлердің тізімдік саны -507
2. Жұмысқа қабылданған қызметкерлердің саны -111
3. Жұмыстан кеткен қызметкерлердің саны, -126

оның ішінде өз еркімен және

еңбек тәртібін бұзғаны үшін босатылғаны -7

1. Жыл бойы тұрақты жұмыс істеген қызметкерлердің саны - 454

Мыналарды анықтаңыз:

1. Қызметкерлердің орташа тізімдік санын (мың адам);
2. Жұмысқа қабылдау бойынша айналым коэффициентін (пайызда);
3. Жұмыстан кету бойынша айналым коэффициентін (пайызда);
4. Жұмыста тұрақтамаушылық коэффициенті (пайызда);
5. Жұмыс күшінің орнын басу коэффициенті (пайызда);
6. Тұрақтылық коэффициенті (пайызда).

**Есеп №9.** Экономика салалары бойынша жыл ішіндегі келесі деректер берілген, адам:

1. Қызметкерлердің жыл басындағы тізімдік саны -177590
2. Жұмысқа қабылданған:

* жұмыспен қамту және жұмысқа орналастыру қызметтерінің жолдамасы - 17820
* кәсіпорынның бастамасы бойынша - 12310
* басқа кәсіпорындардан аудару тәртібімен -900
* жоғары және арнайы орта оқу орындарын аяқтағаннан кейін -7540

1. Жұмыстан кеткен:

* ұлттық армияға кеткендер - 6820
* өндірістен қол үзіп оқуға түскендер - 3030
* жалға алу шарты мерзімінің аяқталуы - 7050
* зейнетке шығу - 8440
* басқа кәсіпорындарға ауысу - 2870
* штат қысқару - 24780
* қызметкердің өлімі - 3660
* өз еркі бойынша - 1800
* жұмысқа шықпау және еңбек тәртібін басқадай бұзу - 1360

1. Есепті жылы тұрақты жұмыс істеген қызметкерлердің саны - 132820

Мыналарды анықтаңыз:

1. Қызметкерлердің жыл соңындағы тізімдік саны (адам);
2. Қызметкерлердің орташа тізімдік санын (мың адам);
3. Қызметкерлердің айналымының абсолюттік көрсеткіштерін (адам);
4. Жұмысқа қабылдау бойынша айналым коэффициентін (пайызда);
5. Жұмыстан кету бойынша айналым коэффициентін (пайызда);
6. Жұмыста тұрақтамаушылық коэффициентін (пайызда);
7. Жұмыс күшінің орнын басу коэффициентін (пайызда);
8. Тұрақтылық коэффициентін (пайызда).

**Тақырып 8. ШЫҒЫН МЕН АРАЛЫҚ ТҰТЫНУ СТАТИСТИКАСЫ**

Шығындарды статистикалық зерттеудің теориялық негізі ретінде өндipic және айналыс шығындары туралы экономикалық ілім кызмет етеді. Кәсіпорындардың, ұйымдардың, мекемелердің практикалық ic-әрекетінде өндіріс және айналыс шығындары өзіндік құн және шығын формаларына ие болады.

Шығын және аралық тұтыну статистикасының міндеттері:

1. Кәсіпорындарда, экономика салаларында және тұтас экономикада өнімді өндіру мен өткізуге кеткен шығындар сомасын анықтау;
2. Кәсіпорындарда, ұйымдарда өнімнің өзіндік құнын есептеу;
3. Шығын элементтері, кәсіпорынның меншік формасы, экономика салалары, экономика секторы бойынша шығынның кұрамы мен кұрылымын зерттеу;
4. Өнімді өндіру мен өткізуге кеткен шығындар динами-  
   касын талдау;
5. Топтастыру, индекстер, корреляция теориясының көмегімен өнімнің өзіндік құнына әсер етуші факторларды статисти­калық зерттеу.

Статистика өнімді өндіру мен өткізуге кеткен шығындардың көлемін келесі элементтермен анықтайды:

1. Материалдық шығындар, барлығы:

оның ішінде:

1. шикізаттар және нeгізгi материалдар;
2. жартылай фабрикаттар, сатып алу бұйымдары;
3. көмекші материалдар (отын, энергия, табиғи шикізаттарды пайдалану үшін төлемақы);
4. басқа ұйымдар орындаған өндірістік сипатта көрсетілген, жұмыстар мен қызметтер үшін төлемақы (құрылымдық сипаттағы жүктерді тасымалдау, күрделі және ағымдағы жөндеу);
5. материалдық құндылықтардың жетіспеушілігінен және бұзылуынан болған шығындар;
6. басқа да шығындар;
7. Негізгі капиталдың тозуы.
8. Материалдық емес активтердің амортизациясы.
9. Басқада шығындар, барлығы.

Индекстік талдау факторлардың әсер етуін сан жағынан бағалау үшін қолданылады. Өнімді өндіру мен өткізу шығындары мынадай факторлардан функционалдық тәуелділікте болады:

а) өнім бірлігінің өзіндік құны;

б) өнім өндірісінің көлемі, оның құрылымы;

в) өнім бірлігінің құны.

**Типтік есептерді шешу мысалдары**

**Мысал №1.** Төменде өтілген шығынның қай түрлері аралық тұтынуға жататынын анықтаңыз:

а) қызметкерлерді ерекше еңбек жағдайларымен байланысты диспансерлеуге жұмсалатын шығын;

ә) ведомстволық емханада тегін медициналық қызмет көрсету;

б) кәсіпорын қызметкерлердің ағылшын тілін үйренуін төлейді;

в) мемлекет көрсететін ұжымдық қызметтер.

***Жауабы:*** а,б

**Мысал №2.** Фирма шілде айында бір әйел көйлегін тігуге жоспарлы есеп бойынша 3540 теңге жұмсауға тиіс болса, іс жүзінде 3530 теңге жұмсады. Маусым айында нақты 3480 теңге жұмсалды. Шілде айында 150 осындай көйлек тігілді, ал 160 тігу жоспарланған болатын.

Өзіндік құнның жеке индекстерін есептейміз.

1. Жоспарлық тапсырманың индексі:

Жоспарда әйел көлегінің өзіндік құнын 0,9 -ға төмендету жоспарланған.

1. Жоспарлық тапсырманы орындау индексі:

Өзіндік құн жоспардан тыс 2,3ға артты.

1. Өзіндік құн динамикасының индексі:

Іс жүзінде өзіндік құн 1,4-ға көтерілді.

Индекстердің өзара байланысы:

Осыдан жоспарлық тапсырмада бір әйел көйлегінің өзіндік құнын 0,9-ға төмендету қарастырылса, іс жүзінде ол 1,4%-ға көтерілді. Нәтижесінде тігілген көйлектің бүкіл санына шаққанда 7500 теңге артық ақша жұмсалды.

**Мысал №3**. Өнім бірлігінің өзіндік құнының өзгеруінің ықпалынан мына деректер арқылы екі фирма бойынша бірге шығынның абсолюттік артық жұмсалуын табыңыз:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Фирма | Бір үстелін жасаудың өзіндік құны, мың теңге | | Жазу үстелінің саны, дана | |
| Ι тоқсан | ΙΙ тоқсан | Ι тоқсан | ΙΙ тоқсан |
| 1 | 15,7 | 16,8 | 120 | 110 |
| 2 | 17,5 | 17,0 | 150 | 170 |
| Жиыны | ? | ? | 270 | 280 |

**Шешілуі:** 4738 - 4702= 36 мың теңге.

**Мысал №4.** Қазақстан Республикасының өнеркәсібінің 2012-2013 жылдардағы деректері бойынша төлем сыйымдылығы деңгейіне статистикалық талдау жасаймыз.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сала | Жалдамалы қызметкерлерге еңбекақы төлеу, млрд. теңге. | | Өнім шығару, млрд. теңге. | | Өнім шығарылымының өзіндік салмағы, . | |
| 2012 ж. | 2013 ж. | 2012 ж. | 2013 ж. | 2012 ж. | 2001 ж. |
| Өнеркәсіп | 360 | 433 | 2924 | 3489 | 100 | 100 |
| оның ішінде:  кен өндіру өнеркәсібі | 135 | 164 | 1263 | 1542 | 43,2 | 44,2 |
| өңдеу өнеркәсібі | 176 | 213 | 1421 | 1659 | 48,6 | 47,5 |
| электр энергиясы, газ,су өндірісі және оны бөлу | 49 | 56 | 240 | 288 | 8,2 | 8,3 |

**Шешуі:**

1. Базистік және есептік (жылдарда өнім шығарылымының құрылымы:

а) тау-кен өндіру өнеркәсібінің үлесі

ә) өңдеу өнеркәсібінің үлесі

б) электр энергиясын, газ, су өндірісі, бөлу үлесі

Екі жыл ішіндегі (2012-2013) мынадай құрылымдық өзгерістер анықталады: тау-кен өндіру өнеркәсібінің өнімін шығару үлесі 1 %-ға артып, өңдеу өнеркәсібінің өнімін шығару үлесі төмендеді. Өңдеу өнеркәсібінің өнім шығару үлесі ең жоғары.

1. Базистік және есептік жылдардағы төлем сыйымдылығының қатысты деңгейлері:

Өнеркәсіп, барлығы

оның ішінде:

а) тау-кен өндіру өнеркәсібі

ә) өңдеу өнеркәсібі

б) электр энергиясын, газ, су өндіру , бөлу

Төлем сыйымдылығы деңгейі өңдеу өнеркәсібінде көтерілді, тау-кен өндіру өнеркәсібінде, электр энергиясын, газ, су өндіру, бөлуде төмендеді.

1. Өзгермелі, тұрақты құрамның, құрылымдық өзгерістердің төлем сыйымдылығы деңгейінің орташа индекстері.

немесе 100,8%, 2002 жылмен салыстырғанда өнеркәсіпте 2003 жылы төлем сыйымдылығының орташа деңгейі 0,8%-ға көтерілді.

Әрбір фактордың ықпалын жеке бағалаймыз:

а) өнеркәсіптің жекелеген салаларындағы төлем сыйымдылығы деңгейінің:

0,1241043:

=0,1241043:0,1229863=1,009 немесе 100,9%

яғни өнімнің төлем сыйымдылығы деңгейінің көтерілу есебінен тұтастай өнеркәсіптің төлем сыйымдылығының орташа қатысты деңгейі 0,9%-ға көтерілді;

ә) өнеркәсіптің өнім шығарылымы құрылымының

немесе 99,9%, яғни тау-кен өндіру өнеркәсібінде және электр энергиясын, газ бен су өндіру мен бөлуде төлем сыйымдылығы деңгейінің төмендегеніне қарамастан, өңдеу өнеркәсібінде өнім шығару үлесі 48,6%-дан 47,5%-ға дейін төмендеді. Осындай құрылымдық өзгерістердің есебінен өнімнің төлеу сыйымдылығының қатысты деңгейі 0,1%-ға көтерілді.

1. Өнеркәсіпте жұмыс істейтін жалдалмалы қызметкерлерге еңбекақы төлеудің абсолюттік өсімі млрд теңге, оның ішінде факторлардың өзгеруі ықпалының есебінен:

а) жекелеген қызмет түрлерінде төлем сыйымдылығы деңгейінің өзгеру есебінен 1=3,9 млрд теңге яғни жекелеген экономикалық қызмет түрлерінде төлем сыйымдылығының өзгеру есебінен жалдамалы қызметкерлерге еңбекақы төлеу 3,9 млрд теңгеге өсті.

ә) өнім шығарылымы құрылымының өзгеру есебінен

млрд теңге шығарылған өнімнің құрамындағы құрылымдық өзгерістердің есебінен төлемнің көлемі 0,5 млрд теңгеге төмендеді.

б) өнім шығарылымы көлемінің өзгеру есебінен

млрд теңге яғни өнеркәсіптің барлық салаларында өнім шығарылымының ұлғаюына байланысты қызметкерлердің еңбекақысы 69,6 млрд теңге мөлшерінде өсті.

Төлем сыйымдылығының орташа индекстері мен еңбекақы өсімінің арасындағы өзара байланысты тексеру:

**Өзіндік жұмысқа арналған тапсырмалар**

**Есеп №1**. Өнім бірлігінің өзіндік құнының өзгеруінің ықпалынан мына деректер арқылы екі фирма бойынша бірге шығынның абсолюттік артық жұмсалуын табыңыз:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Фирма | Бір үстелін жасаудың өзіндік құны, мың теңге | | Жазу үстелінің саны, дана | |
| Ι тоқсан | ΙΙ тоқсан | Ι тоқсан | ΙΙ тоқсан |
| 1 | 15,4 | 16,5 | 117 | 107 |
| 2 | 17,2 | 16,7 | 147 | 167 |
| Жиыны | ? | ? | 254 | 264 |

**Есеп №2**. Өнім бірлігінің өзіндік құнының өзгеруінің ықпалынан мына деректер арқылы екі фирма бойынша бірге шығынның абсолюттік артық жұмсалуын табыңыз:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Фирма | Бір үстелін жасаудың өзіндік құны, мың теңге | | Жазу үстелінің саны, дана | |
| Ι тоқсан | ΙΙ тоқсан | Ι тоқсан | ΙΙ тоқсан |
| 1 | 16 | 17,1 | 123 | 113 |
| 2 | 17,8 | 17,3 | 153 | 173 |
| Жиыны | ? | ? | 276 | 286 |

**Есеп №3**. Өңірдегі кәсіпорындардың негізгі қызмет бойынша өнім өндіру мен оны сатуға жұмсалатын шығын жөнінде мынадай деректер берілген(млн. тенге):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Көрсеткіш | Өткен жыл | Есепті жыл |
| 1. Өнім шығару (өндіріс) | 239289 | 224957 |
| 2. Өнім өндіру мен сатуға жұмсалған шығын,барлығы | 244562 | 241354 |
|  |  |  |

*Мыналарды анықтаңыз:*

*1. Әр жылы бір теңгенің өнімін шығаруға жұмсалған шығынның деңгейін.*

*2.* . Өнім өндіру мен сатуға жұмсалған шығынның, оның ішінде факторлардың өзгеру есебінен, барлық абсолюттік үнемінің келесі факторларын талдаңыз:

а) өнім шығарылымың;

б) . Өнім өндіру мен сатуға жұмсалған шығынның қатысты деңгейін.

Экономикалық қорытынды жасаңыз.

**Тақырып 9.** **ӨНДІРІС НӘТИЖЕЛЕРІНІҢ СТАТИСТИКАСЫ**

Тауар және қызмет өндірісінің барлық көрсеткіштерін өндіріс көлемі, агрегаттау дәрежесіне байланысты келесі топтарға бөлуге болады:

1. Өнім шығарымын сипаттайтын тауар мен қызметтердің микроэкономикалық көрсеткіштері:

а) өнімнің жеке түрі;

б) жалпы кәсіпорын деңгейінде.

1. Сала, экономика секторы, аймақ деңгейіндегі өндірістің микроэкономикалық көрсеткіштері.
2. ҚР-ның барлық экономикасындағы өнім шығарылымын сипаттайтын өндіріс нәтижелерінің микроэкономикалық көрсеткіштері.

Бірліктердің қамту дәрежесіне байланысты тауар және қызмет өндірісі нәтижелерінің барлық микроэконимкалық көрсеткіштері мынадай топтарға бөлінеді:

1. Тауар мен қызмет көрсетудің жекелеген түрлерін өндіру көрсеткіштері:

а) натуралды түрде – дана, килограмм, жұп және т.б. Осы әдіс есептегі кезеңде өндірілген нақты тұтыну құнының қандай екенін көрсетеді;

ә) шартты-натуралды түрде – берілген түрдің әр түрлі өнімдері шартты түрде қабылданған өлшем бірлік болып саналатын бір өнімнің бірлігімен сипатталады;

б) ақшалай түрде – кәсіпорындар, салалар, жалпы экономика бойынша өндірістің жалпылама сипаттамасы.

1. Ұлттық Шоттар Жүйесіндегі әдістеме бойынша кәсіпорындар мен салалардағы өндірістің ақшалай түрде есептелу көрсеткіштері:

а) шығару (ІІІ) ;

ә) жалпы қосылған күн (ЖҚҚ);

Шығару көрсеткіші өндірістің бастапқы сатысын көрсетеді.

Өнім шығаруды есептеудің жалпылама әдістемесі:

1. жалпы қосылған күн – аралық тұтынудың қосындысы ретінде;
2. сатылған өнімнің құны – дайын сатылмаған өнім қорының өзгерісі мен аяқталмаған өндіріс қалдықтары өзгерісінің қосындысы ретінде;
3. сатылмаған дайын өнім құны және аяқталмаған өндіріс қорының өзгерісінің қосындысы ретінде;
4. нарықтық және нарықтық емес өндірісте шығарылған өнім құнының қосындысы ретінде;
5. тауар және қызмет өндірушілер шығарған өнім құнының сомасы ретінде;
6. өнімдердің құрамдас элементтерінің сомасы ретінде;
7. берілген календарлық жылда кәсіпорындардың барлық бөлімшелері өндірген өнім құнының сомасы ретінде еспетеуге болады.

Жалпы қосылған күн шығарылған өнім мен аралық тұтынудың айырмасына тең болады: ЖҚҚ = Ш-АТ. Жалпы қосылған күн аралық тұтынуды есептемейді, бірақ осы көрсеткіштерге негізгі капиталдың тұтынуы қосылғандықтан, ол «жалпы» деп аталады. Экономиканың барлық салаларында жалпы қосылған құнды есептеу әдістемесі жүргізіледі.

**Өндіріс нәтижелерінің макроэкономикалық көрсеткіштері**

Қазақстан экономикасын жағдайы белгілі уақыт кезеңінде «Ұлттық Шоттар» деп аталатын баланстық кестелерде сандық түрде бейнеленеді.

Макроэкономикалық көрсеткіштер жүйесі нарықтық экономиканы тиімді реттеу үшін қажет. Ұлттық Шотты қалыптастыру көздеріне келесілер жатады: өндіріс, бюджет, әлеуметтік қамту, еңбек, ішкі және сыртқы сауда, күрделі құрылыс, салық және кеден статистикасының берілгендері.

**Шығару (Ш**) – бұл есептегі кезеңде экономикалық бірлік резиденттерінің өндірістік қызметтерінің нәтижесінде пайда болған тауар мен қызметтің жалпы құны. Шығару «өдіріс» шотында және «тауар мен қызмет» шотында жазылады.

Жалпы қосылған құн (ЖҚҚ) жалпы шығарылым және аралық тұтыну арасындағы айырма ретінде анықталады. «Жалпы» деген термин көрсеткіш құрамында негізгі капиталды тұтыну (НКТ) бар екенін көрсетеді. Жалпы қосылған құн шығарылым сияқты негізгі бағада бағаланады.

ЖҚҚэкономика секторлары  = Ш секторлары - АТсекторлары

ЖҚҚ экономика салалары = Ш салалар - АТ салалар

Мұндағы: АТ – аралық тұтыну;

АТ тұтынушының  = ∑ АТ экономиканың + ҚДҚ = ∑ АТ экономиканың

нарықтық барлық барлық

бағасындағы салалары секторлары

Мұндағы: ҚДҚ – банктардың қаржылай делдалдығының жанама өлшенетін қызметі, экономика сеторында, саласында есептелген салаларда қайта есептеуден құтылу үшін олар шегеріледі.

Жүргізілетін әдістеме бойынша ҚДҚ үйлесімді берліктерді аралық тұтынуда бөлінбейді және көрсетілмейді, экономиканың шығарымы нөлге тең, шартты бірліктерін аралық тұтыну шығындарына жатқызылады. Сондықтан да экономикалық ЖҚҚ есептеу кезінде ҚДҚ-ны табу үшін ЖҚҚ-ның жалпы сомасын есептейді.

ЖҚҚнегізгі = ∑Шнегізгі - ∑АТ – ҚДҚ = ∑Шэкономика - ∑АТ – ҚДҚ

бағадағы бағадағы салалары

экономика экономика секторлары

ЖҚҚтұтынушылардың = ЖҚҚнегізгі + ТСөнімдерге = ЖҚҚнегізгі + Салықөнімдерге

нарықтық бағадағы (ҚҚС-тан және бағадағы (ҚҚС-тан

бағасындағы экономика импортқа экономика және импортқа

экономика төленетін төленетін

салықтардан салықтардан

бөлек) бөлек)

Субсидиялар өнімдерге = ЖІӨ

(импортқа

жасалатын

субсидиялардан

бөлек)

Мұндағы ТС – таза салықтар (1.2. тақырыпта).

Таза қосылған құн (ТҚҚ) терминдегі «таза» көрсеткішінің негізгі капиталды тұтынуды өзіне қоспайтытын көрсетеді, яғни ТҚҚ =ЖҚҚ – НКТ. Жалпы ішкі өнім (ЖІӨ) – берілген мемлекеттің экономикалық территориясындағы есептегі кезеңдегі нарықтық баға бойынша резиденттік бірліктер қызметінің түпкілікті нәтижесін анықтайды. Жалпы ішкі өнім өзара байланысты экономикалық циклдерді: тауар және қызметтер өндірісін, табыстарды бөлуді, оларды пайдалануды сан жағынан сипаттайды.

Экономикалық циклдер теориясы бойынша жалпы ішкі өнім үш әдіспен есептеледі: өндірістік, табыстарды қалыптастыру (табыстарды бөлу) әдісі, түпкілікті пайдалану әдісі.

**ЖІӨ-ді есептеу әдістері:**

**А: Өндірістік әдіс («өндіріс» шоттан).**

ЖІӨ экономиканың барлық секторы мен салаларының ЖҚҚ-ның нарықтық бағадағы сомасы ретінде есептеледі. Шығарылым менЖҚҚ-ның бағаларына байланысты практикада ЖІӨ-мен ЖҚҚ арасында келесі байланыс болады:

ЖІӨтұтынушылардың  = ЖҚҚнегізгі бағадағы + ТСөнімдерге

нарықтық экономика (ҚҚС-тан бағасында және импортқа

төленетін салықтардан бөлек)

немесе

ЖІӨтұтынушылардың = ЖҚҚ тауарларды + ЖҚҚ қызмет көрсететін + ТСөнімдерге

нарықтық өндіру салалар (ҚДҚ-сыз) (ҚҚС-тан және импортқа

бағасында салалары төленетін салықтардан бөлек)

Экономикалық аймақтың (облыстың, ауданның, қаланың) қызметін бейнелеу үшін негізгі бағамен ҚР-нің негізгі аймақтарындағы ЖҚҚ сомасыретінде жалпы аймақтық өнім (ЖАӨ) анықталады.

**Ә.** **Табыс көздері әдісі** резиденттердің бастапқы табысының көзі бойынша («табысты құру» шоттан) ЖІӨ-нің қалыптасуын сипаттайды.

ЖІӨ = ∑ БТэкономика  = ЕА +ТСазық-түлікке +Т БСөндіріске + ЖП + ЖАТ

салалары және импортқа

Мұндағы ∑ БТ - өндіруші резиденттердің бастапқы табыстарының сомасы;

ЕА – ішкі экономика секторының және қалған әлемнің жалдамалы жұмысшыларының еңбек ақысы; яғни, ЖҚҚ-ны құруға қатысатын резидент және резидент еместерге деген барлық төлемдерді қамтиды.

ТБС - өндіріске салынатын басқа таза салықтар;

ЖП – жалпы пайда;

ЖАТ – жалпы аралас табыстар;

Қосылған құн қандай бастапқы табыстардың түрлерінен құрылады?

Бұлар – еңбекақы, пайда, аралас табыс, импорт және өндіріске салынатын салықтар.

Жалпы пайда (ЖП) немесе жалпы аралас табыстар (ЖАТ) – екі альтернативті көрсеткіштер (табыстардың пайда болу шотынан) сальдо тәсілінен айырма ретінде есептеледі:

ЖПэкономиканың = ЖҚҚсекторы – ЕА - ТБСөндіріске

немесе саласы

ЖП (ЖАТ) экономиканың = ЖІӨ - ∑ ЕА – ТСөнімдерге - ТБСөндіріске

**Б. Түпкілікті тұтынуды пайдалану әдісі** түпкілікті (соңғы) тұтынудағы ЖІӨ-нің шығындарын, жалпы капиталдың қорлануын және таза экспортты (бастапқы табысты бөлу шотынан) көрсететді.

ЖІӨ = ТТШ + КЖҚ + ∆ Э + СА,

Мұндағы: ТТШ – таурлар мен қызметтерді түпкілікті тұтынудағы шығыстар сомасы;

КЖҚ – капиталдың жалпы қорлануы

∆ Э = Э – И – тауарлар мен қызметтердің таза экспорты;

СА – ЖІӨ-ні есептеудегу өндірістік және түпкілікті пайдалану әдісі арасындағы статистикалық алшақтық.

**Есеп №1.** Сауда өнімінің шығарылымын төменде берілген деректер бойынша есептеңіз, мың теңге:

1. сауда ұйымдары тауар сатып алған сома – 600, оны сатқан сома – 950;
2. бөгде көлік ұйымдарының, байланыс бөлімшелерінің шығындары-50.

***Жауабы***: 300.

**Есеп №2.** 5-қосымшаның деректері бойынша 2012-2013 жылдардағы төмендегі көрсеткіштерді есептеңіз.

1. ҚР негізгі бағадағы ЖҚҚ-ын.
2. ҚР өндірістік әдіспен есептелген нарықтық бағадағы ЖІӨ.
3. ҚР ТІӨ-ін.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2010 ж. | 2011 ж. | 2012 ж. | 2013ж. |
| 1)ЖҚҚ | 2427 | 3026 | 3505 | 4299 |
| 2)ЖІӨ | 2600 | 3251 | 3776 | 4612 |
| 3)ТІӨ | 2179 | 2753 | 3199 | 3946 |

**Есеп №3.** 5-қосымша мен 7–есептің деректері бойынша 2000-2003 жылдардағы төмендегі көрсеткіштерді есептеңіз:

1. ҚР ЖІӨ-ін бөлу әдісімен.
2. ҚР ЖІӨ-ін түпкілікті пайдалану әдісімен.
3. Өндірістік әдіспен есептелген ЖІӨ жөніндегі деректерді тарта отырып ЖІӨ статистикалық алшақтық (айырмашылық) деңгейін. Алынған мағыналарды жол берілетін нормамен салыстырыңыз.

**Есеп №4.** 5- косымша мен 8 – есептің деректері бойынша 2000-2003 жылдардағы төмендегі көрсеткіштерді есептеңіз:

1. ҚР ЖҰТ.
2. ҚР ТҰТ.
3. ҚР ҚЖҰТ.
4. ҚР ҚТҰТ.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2010 ж. | 2011 ж. | 2012 ж. | 2013 ж. |
| 1)ЖҰТ | 2438 | 3083 | 3618 | 4351 |
| 2)ТҰТ | 2017 | 2585 | 3041 | 3685 |
| 3)ҚЖҰТ | 2446 | 3117 | 3635 | 4327 |

**Есеп №5.** Сауда өнімінің шығарылымын төменде берілген деректер бойынша есептеңіз, мың теңге:

1. сауда ұйымдары тауар сатып алған сома – 500, оны сатқан сома – 850;
2. бөгде көлік ұйымдарының, байланыс бөлімшелерінің шығындары-40.

**Есеп №6.** 5-қосымшаның деректері бойынша 2012-2013 жылдардағы төмендегі көрсеткіштерді есептеңіз.

1. ҚР негізгі бағадағы ЖҚҚ-ын.
2. ҚР өндірістік әдіспен есептелген нарықтық бағадағы ЖІӨ.
3. ҚР ТІӨ-ін.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2010 ж. | 2011 ж. | 2012 ж. | 2013ж. |
| 1)ЖҚҚ | 2327 | 2926 | 3405 | 4199 |
| 2)ЖІӨ | 2500 | 3151 | 3676 | 4512 |
| 3)ТІӨ | 2079 | 2653 | 3099 | 3846 |

**Тақырып 10. ҰЛТТЫҚ БАЙЛЫҚ СТАТИСТИКАСЫ**

Еліміздің ұлттық байлығы – белгілі бір уақытта мемлекетте қорланған экономикалық активтердің жиынтығы: қаржылық емес және таза қаржылық активтер , тауарларды өндіруге, қызметті көрсетуге және адамдардың өмірін қамтамасыз ету үшін қолданылады.

Экономикалық актив – бұл меншік құқығымен таратылатын және қожайындарға иелік ету арқылы экономикалық табыс әкелетін экономикалық обьект.

Экономикалық активтер қаржылық және қаржылық емес активтерге бөлінеді.

**Жыл аяғындағы активтер немесе пассивтер балансы**

|  |  |
| --- | --- |
| Активтер | Міндеттемелер және меншік капитал |
| 1.Қаржылық емес  2. Қаржылық | 2.1.Қаржылық  2.2.меншік капиталының таза құны(1.1.+1.2.-2.1.) |

Активтер мен пассивтер балансы көрсеткіші бойынша экономика секторнының «меншік капиталының таза құны» есептеледі. Қаржылық активтер мен қаржылық міндеттемелер ішкі экономика секторлары арасында өзара өктеледі. Сонымен , ҰШЖ барлық экономика секторларының меншік капиталына таза құнының жиынтығына еліміздің ұлттық байлығын немесе ұлттық капиталын құрайды.

Елдің ұлттық байлығы Осы елдің резиденттерінің Қалған елдердің

немесе меншік қаржылық емес активтерінің талаптарына арналған

капиталаның = құны + қаржылық таза құн

таза құны

Таза құн – бұл меншік капиталының жинақталған тозу сомасын шегергендегі ағымдағы құн.

Қалған елдердің Осы елдің Осы елдің резиденттерінің

талаптарына резиденттерінің қалған әлемге арналған шетелдік

арналған қаржылық = шетелдік қаржылық + қаржылық міндеттемелерінің

таза құн активтерінің құны шетелдік құны

**Негізгі капиталдың бар болуы, күйі және қозғалысының статистикасы**

Негізгі капитал – ол өндіріс процесінде жиі немесе үздіксіз пайдаланылатын , пайдалану ұзақтығы бір жылдан жоғары және өз құнын дайын өнімге амортизация түрінде бөліп сіңіретін қаржылық емес экономикалық активтер. Негізгі активтер материалдық және материалдық емес болып бөлінеді. Олардың құрамы келесі кестеде көрсетілген.

Негізгі капиталдың статистикалық міндеттері:

1. Ақпараттарды жинау және негізгі капиталдың көлемін анықтау;
2. негізгі капиталдың құрылымын анықтау
3. негізгі капиталды бағалау, қайта бағалау
4. негізгі капиталды пайдаланудың және қозғалысының күйінің бар болуының статистикалық талдауы.

**Негізгі капиталды сыныптау**

|  |  |
| --- | --- |
| **Негізгі капитал** | |
| **1. Материалдық** | **2. Материалдық емес** |
| **1.1.**Үйлер мен ғимараттар  Олардың ішінде:   * тұрғын үйлер * басқа үйлер мен ғимараттар.   1.2. Машиналар мен жабдықтар  Олардың ішінде:   * көліктер * басқа машиналар мен жабдықтар.   1.3. Өңделетін биологиялық активтер.  Олардың ішінде:   * көп жылдық екпе ағаштар * ересек жұмысшы және өнім беретін мал * балық өсірушілік * омарташылық, бал арасын өсіру, және | **2.1.** Бұрғылау және геологиялық барлау жұмыстары  2.2. Электрондық есептеу машиналары және компьютерлік бағдарламалармен қамтамасыз ету.  2.3. Әдеби және көркем шығармалардың түпнұсқалары  2.4. Ғылымды қажет ететін өнеркәсіптік технологиялар. |

**Типтік есептерді шешу мысалдары.**

**Мысал №1.** Фирманың келесі деректері (млн.тг) белгілі 1) жыл басында бар негізгі капиталдың толық құны 800, қалдық құны бойынша – 760; 2) жыл ішінде: а) негізгі капиталды толықтыру мен қалпына келтіру, барлығы – 150, оның ішінде жаңа – 90, индекстеу есебінен – 20, күрделі жөндеу жасалды - 40; ә) тозу және кету, барлығы -120, оның ішінде жойылғаны – 70, тозғаны – 50. Сарапшы фирманың жыл соңындағы негізгі капиталының толық қалпына келтіру құнын 870 мың теңге сомасына бағалады.

Жоғарыда қарастырылған қай көрсеткіштерді фирманың келтірілген деректері бойынша есептеуге болады?

Шешуі:

*І. Негізгі капиталдың болу көрсеткіштерін бағалау түрлері бойынша:*

1. Негізгі капиталдың жыл соңындағы бастапқы (толық) құны = 800+150-120=830 млн теңге.
2. Негізгі капиталдың жыл соңындағы қалпына келтіру (толық) құны = 870 млн теңге.
3. Негізгі капиталдың жыл соңындағы қалдық құны

а) бастапқы құн бойынша = 830-50=780 млн теңге;

ә) қалпына келтіру құны бойынша = 870-50=820 млн теңге.

1. Негізгі капиталдың орташа жылдық құны:

Коэффициенттер есептегенде біз ҰШЖ ұсынысы бойынша жыл соңындағы қалпына келтіру құны Қазақстандағы есеп практикасында қолданылатын жыл соңындағы бастапқы құн жөніндегі деректерді пайдаланамыз.

*ІІ. Негізгі капиталдың жай-күйінің көрсеткіштері:*

а) қалпына келтіру құны бойынша ә) бастапқы құн бойынша:

1. а) К = 5 ә) К =
2. а) К = % 6 ә) К = = 94,0%

*ІІІ. Негізгі капиталдың қозғалысының көрсеткіштері*

1. К =
2. К =

а) қалпына келтіру құны бойынша: ә) бастапқы құн бойынша:

9. а) К = 9. ә) К =

10. а) К 10. ә) К =

11. К =

*IV. Негізгі капиталдың динамикасының көрсеткіштері (бастапқы құн бойынша):*

12. НК =

*V. Негізгі капиталдың ұдайы өндіріс көрсеткіштері*

13. Жылдық ұдайы өндіріс көлемі = 90+40 = 130 млн теңге.

14. Кеңейтілген ұдайы өндіріс көлемі = 830-800 = 30 млн теңге.

15. Жай ұдайы өндіріс көлемі = 130-30 = 100 млн теңге

16. Негізгі капиталдың жылдық ұдайы өндіріс құрылымы:

а) кеңейтілген ұдайы өндірістің өзіндік салмағы = = 23,1%;

ә) жай ұдайы өндірістің өзіндік салмағы =

**Мысал №2.** Фирма бойынша мынадай деректер берілген, мың теңгеде:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Көрсеткіш | Базистік жыл | Есепті жыл |
| 1. Негізгі капиталдың тұрақты бағалардағы орташа құны | 500 | 650 |
| 1. Өнімнің тұрақты бағалардағы шығарылымы | 600 | 815,1 |

Есепті және базистік жылдардағы капитал қайтарымын былайша есептейміз:

.

Өнімнің өсімін былайша есептейміз.

оның ішінде факторлардың ықпалының есебінен өсуін:

а) негізгі капиталдың орташа құнының өзгеруін

ә) капитал қайтарымының өзгеруін

Тексеру: 215,1 = 180+35,1

Төмендегі кестеде барлық мәліметтерді қарастырып (бастапқы және есептік) факторлық индекстік мысалын келтіреміз:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| АҚ | Тұрақты бағалардағы бастапқы деректер | | | | Есептік деректер | | | | |
| Өнім шығарылымы, мың теңге. | | Негізгі капиталдың орташа құны, мың теңге. | | Негізгі капиталдың жалпы құндылығы АҚ-ның құны  Капитал қайтарымы. | | | | Өнімнің шартты шығарылымы, мың теңге. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8=2:4 | 9=3:5 | 10=8\*5 |
| 1 | 55800 | 66500 | 18600 | 19000 | 0,775 | 0,760 | 3 | 3,5 | 57000 |
| 2 | 21800 | 25200 | 5400 | 6000 | 0,225 | 0,240 | 4,037 | 4,2 | 24222 |
| Жиыны | 77600 | 91700 | 24000 | 25000 | 1 | 1 | 3,233 | 3,668 | 81222 |

А. ) =

Оның ішінде факторлардың ықпалының есебінен:

а) әрбір АҚ капитал қайтарымының өзгеруінен:

= : = 3,668:3,233 = 1,135 немесе 113,5% яғни екі АҚ-да капиталдың орташа қайтарымы 13,5%-ға ұлғайды;

Оның ішінде факторлардың ықпалының есебінен:

а) әрбір АҚ капитал қайтарымының өзгеруінен:

=

Яғни, капитал қайтарымының өсуі арқылы екі АҚ-да орташа капитал қайтарымы 12,9 %-ға артты;

ә) негізгі капитал құрылымының өзгеруі:

= немесе 100,5% яғни екінші АҚ-да негізгі капиталдың үлесінің 22,5 %-дан капитал қайтарымы жоғары 24%-ға дейін арту есебінен орташа капитал қайтарымы 0,5%-ға ұлғайды.

Капитал қайтарымының орташа индекстерінің өзара байланысы:

= \*

1.135 = 1,129\*1,005

В. Өнімнің абсолюттік өсімі, барлығы

Оның ішінде факторлардың ықпалының есебінен:

а) жекелеген АҚ-да капитал қайтарымының өзгеруі:

ә) негізгі капиталдың орташа құнының өзгеруі:

б) негізгі капиталдың құрылымыңың өзгеруі:

Өнімнің абсолюттік өсімінің өзара байланысы:

14100 = 10478 + 3235,92 + 386,08.

Сөйтіп, екі АҚ-да өнімінің өсімі 3 фактордың, яғни негізгі капиталды тиімді пайдаланудың өсуінің, негізгі капиталдың жиынының ұлғаюының және капитал қайтарымы жоғары деңгейдегі негізгі жиынының артуының арқасында қамтамасыз етіледі.

Факторлар әр түрлі дәрежеде ықпал етеді. Ең жоғары өзіндік салмақ 74,3 % (10478:14100) – капитал қайтарымының өсуіне, 23%-негізгі капитал жиынының ұлғаюына және 2,7% - негізгі капиталдағы құрылымдық өзгерістерге тән.

**Өзіндік жұмысқа арналған тапсырмалар**

**Есеп №1.** Қазақстан Республикасы Статистика агенттігінің есептері бойынша ұлттық байлықтың – қоғамның еңбегімен жыл ішінде жинақталған материалдық игілік элементтерінің динамикасы жөнінде келесі деректер берілген (ағымдағы бағада, млрд теңге):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Көрсеткіш | 2000 ж. | 2001 ж. | 2002 ж. | 2003 ж. |
| Негізгі капитал  Материалдық емес активтер  Тауарлы-материалдық қорлар  Анықтама бойынша:  Халықтың үй- мүлкі | 3402  59  383  293 | 4004  78  457  445 | 4883  87  726  556 | 5707  97  698  691 |

Мыналарды анықтаңыз.

1. Әр жылы жинақталған ұлттық байлықтың құндық сомасын (млрд теңге).
2. Әр жылы жинақталған ұлттық байлықтың құрылымын, құрылымдық өзгерістерді тауып анықтаңыз(пайызда).
3. Жинақталған ұлттық байлықтың жекелеген бөліктерінің (элементтерінің) арақатынасын.
4. Жинақталған ұлттық байлықтың физикалық көлемінің динамикасын қалай зерттеу қажет? Экономикалық қорытынды жасаңыз.

**Есеп №2.** Өңірлердің бірінде есепті кезеңдегі ұлттық байлықтың элементтері ағымдағы бағада мыналарды құрады (млрд. теңгеде): негізгі капитал – 640, материалдық айналым қаражатының қорлары – 80, халықтың жеке мүлкі – 30. Базистік кезеңмен салыстырғанда бағалар тиісінше – 53, 58 және 65%-ға көтерілді.

Базистік кезеңде жинақталған ұлттық байлықтың құны 650 млрд теңгені құраған жағдайда оның физикалық көлемі қалай өзгергенін анықтаңыз?

**Жауабы**: 25,1%-ға төмендеді.

**Есеп №3.** Ұлттық байлықтың экономикалық активтерін ұлттық шот жүйесі бойынша жіктеніз және оның көлемін анықтаңыз:

1. Қаржы активтері, жиынтығы, оның ішінде: өндірілген материалдық; өндірілген матиериалдық емес; өндірілмеген материалдық; өндірілмеген материалдық емес активтерді мына шартты деректер бойынша (млрд. теңге):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Негізгі капитал | 300 | Өнім туындылары | 150 |
| Монетарлық алтын | 25 | Құндылықтар | 20 |
| Жер | 500 | Акциялар | 220 |
| Бұрғылау жұмыстарына жұмсалған шығын | 50 | Лицензиялар, патенттер | 180 |
| Займдар | 250 | Қолма-қол валюта | 90 |
| Сақтандыру техникалық резервтер | 60 | Басқа дебиторлық және кредиторлық берешек | 450 |
| Пайдалы кен қазбалары | 800 | Депозиттер | 194 |
| Материялық айналым қаражатының қорлары | 45 |  |  |

**Есеп №4.** Жылдық амортизация нормасы орташа 7%, ал жыл сайынғы амортизациялық аударым 84 млн теңге екені белгілі болған жағдайда, фирманың негізгі капиталының бастапқы құнын анықтаңыз (млн теңгеде). Жауабы:1200

**Есеп №5.** Жабдық 10 жыл жұмыс істеді. Осы мерзім ішінде ол екі рет күрделі жөндеуде болды. Әрбір күрделі жөндеудің құны 20 мың теңгені, жыл сайынғы амортизациялық аударым 9 мың теңгені құрайды. Осы түрдегі жабдықтың бағасы алғашқы екі жылда орташа 1%-ға, төрт жыл 2,8%-ға, соңғы жылы 5%-ға жыл сайын көтеріліп отырады.

Мынаны анықтаңыз:

1. Бастапқы құнды (мың теңге).
2. Қалдық құны (мың теңге).
3. Толық қалпына келтіру құнын (мың теңге).
4. Амортизация жылдық нормасын қалпына келтіру құны бойынша (%).

**Жауабы:** 1) 51; 2) 1; 3) 63,3; 4) 14,2.

**Есеп №6.** АҚ негізгі капиталының бастапқы құны 4,8 млн теңгені, олардың жарамдылық коэффициенті 90%-ды құрайды. Тозу құны ескерілген қалпына келтіру құны 5,2 млн теңгеге тең.

Мынаны анықтаңыз:

1. Қалдық құнды (млн теңге).
2. Амортизациялық сомсын (млн теңге).
3. Толық қалпына келтіру құнын (млн теңге).

**Жауабы:** 1) 4,32 2)0,48 3) 5,78

**Есеп №7.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Өнімдер | Тұтынушылар | Келісім шарт бойынша жеткізу жоспары | Нақты жөнелтілгені |
| А | 1 | 800 | 850 |
|  | 2 | 800 | 750 |
|  | 3 | 600 | 700 |
| В | 1 | 500 | 500 |
|  | 2 | 1200 | 1050 |
| барлығы |  | 8000 | 8500 |

Мыналар анықталуы керек:

Өнімдердің жеткізілмеуі

Жоспар көлеміндегі есептік көлем

Келісімшарттық міндеттемелердің орындалуы (пайызбен)

**Есеп №8.** Өнімнің ассортимент бойынша жоспарының орындалуы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Өнімдер | Жоспар бойынша өнімдерді өндіру көлемі, мың тенге. | Нақты бойынша өнімдерді өндіру көлемі, мың тенге. |
| А | 28800 | 25200 |
| В | 33600 | 33264 |
| С | 19200 | 22176 |
| Д | 14400 | 20160 |
| Барлығы | 96000 | 100800 |

Берілген деректер бойынша талдау жүргізіңіз:

а) ұйымның өнімді өндіру жоспардың орындалу пайызын;

б) ассортимент бойынша жоспардың орындалуында есепке алынған өнімдердің көлемі, мың тенге.

**Тест сұрақтары**

1. Дискретті вариациялық қатардың дисперсиясы келесі формуламен анықталады:
2. ;
3. G=;
4. 
5. V=
6. M(x)=.
7. Вариация өрісі (размах) келесі формуламен анықталады:
8. k=1+lgn;
9. W=xmin+xmax;
10. W= xmax- xmin;
11. h=;
12. =;

3.Келесі үлестіру қатары арқылы берілген X кездейсоқ шаманың математикалық күтімін табыңыз

X 2 4 5 10

P 0,3 0,1 0,5 0,1

1. Е (х) = 6;
2. Е(х) = 3,4;
3. Е(х) = 21;
4. Е(х) = 1;
5. Е(х) = 4,5.

4. Қаланың екi жылу электр орталығы бойынша бiр айдағы келесi мәлiметтер берiлген:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ЖЭО нөмiрi | Өндiрiлген электроэнергия көлемi,лн.кВт/сағ | Бiр кВт/сағ өзiндiк құны,  тенге |
| ЖЭО-1 | 5000 | 5,9 |
| ЖЭО-2 | 1200 | 6,6 |

Екi ЖЭО бойынша бiр кВт/сағ энергияның өзiндiк құнын табыңыздар.

1. 6,4
2. 5
3. 6,1
4. 4,9
5. 6,04.

5. Егер студенттiң орташа жасы - 23, модасы –22,5, медианасы –7,9 және орташа квадраттық ауытқуы – 5,2 болса, вариация коэффициентiн анықтаңыз.

### 18,56

1. 17
2. 22,61
3. 19,6
4. 17,41

6. Дискреттiк белгiлер -

### сандар аралығы емес, көбiне бүтiн сан болатын, жеке мәндердi ғана қабылдай алатын сандық белгiлер

### зерттелiнушi объектiнi статистикалық зерттеу жоспарында бекiткен қандай да бiр уақыт сәтiнде сипаттайтын белгiлер

### –тiкелей осы объектiге тән, сонымен қатар оны сипаттайтын қасиеттер

### сөзбен айтылатын белгiлер: адамдардың ұлты, ғимарат қабырғасының материалы және т.б.

### тiркейтiн мәлiметтердiң мазмұнына қатысты жиынтық бiрлiгiн салыстыруды бекiтуге (идентификациялауға) мүмкiндiк бередi

7. *Fn(x)=w(X<x)* арқылы берiлген функция

### гистограмма;

### полигон;

### кумулята;

### жиiлiк;

### эмпирикалық функция болып табылады.

8. Таным белгiлерi –

### сандар аралығы емес, көбiне бүтiн сан болатын, жеке мәндердi ғана қабылдай алатын сандық белгiлер

### зерттелiнушi объектiнi статистикалық зерттеу жоспарында бекiткен қандай да бiр уақыт сәтiнде сипаттайтын белгiлер

### тiкелей осы объектiге тән, сонымен қатар оны сипаттайтын қасиеттер

### сөзбен айтылатын белгiлер: адамдардың ұлты, ғимарат қабырғасының материалы және т.б.

### тiркейтiн мәлiметтердiң мазмұнына қатысты жиынтық бiрлiгiн салыстыруды бекiтуге (идентификациялауға) мүмкiндiк бередi

9. Салмақталған арифметикалық орташа формуласы:

### 

### 

### 

### 

1. =;

10. х пен у арасында терiс байланыс бар теңдеудi табыңыз:

### y = 6-9x;

### y =-5+4x;

### y =-6+8x;

### y=-2+9x;

### y=-6+9x

11. 10 байқау бойынша келесi көрсеткiштер белгiлi болса, жұптық сызықты регрессия теңдеуiн құрыңыз: 

### 

### 

### 

### 

### 

12. Егеркездейсоқ шамалар тәуелсiз болмаса, келесi формула ақиқат (D - дисперсия):

A) D(X+Y)=D(X)+D(Y)+2 cov (X,Y);

B) D(X+Y)=D(X)+D(Y);

C) D(X+Y)=D(X)+D(Y)-2 cov (X,Y);

D) D(X+Y)=D(X)+D(Y)+cov (X,Y);

E) D(X+Y)=D(X)+D(Y)+2D (X,Y).

13. X дискреттi кездейсоқ шама келесi үлестiру заңымен берiлген:

X 10 100 1000

P 0,5 0,3 ???

Е(х) математикалық күтiмiн табыңыз:

* 1. 235;
  2. 35;
  3. 1110;
  4. 0,8;
  5. 1.

14. Тауар айналымының жалпы бағалық индексi:

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 

15. Автомашина 3 сағат 30 км/сағат, 5 сағат 40 км/сағат және 2 сағат 50 км/сағат жылдамдықпен жүрген. Автомашинаның орташа қозғалыс жылдамдығын табыңыз.

1. 38
2. 39
3. 37
4. 32
5. 30

16. Кiшi квадраттар әдiсiн қолданғанда:

##### қалдық квадраттарының сомасы минималданады;

##### қалдықтар сомасы минималданады;

##### қалдық квадраттарының сомасы максималданады;

##### қалдық сомаларының квадраты минималданады;

##### қалдықтар сомасы максималданады;

17. Егер у және хайнымалылардың орташа мәндерi сәйкесiнше 18 және 4,75, ал b коэффициентi 2-ге тең болса, олардың арасындағы жұптық сызықты регрессия теңдеуi келесi түрде болады:

### у = 8,5 + 2х;

### B) у = 4,75 - 2х;

##### C) у = 18 - 2х;

##### D) у = 8,5 - 2х;

##### E) у = 8,5 – х.

18.  функциясының математикалық күтiмi мынаған тең:

A)

B) 

C)

D)

E)

19. y=x+8 функциясының математикалық күтiмiн мынаған тең:

### E(x)+8

### E(x)

### E(x)+91

### E(x)-8

### E(x)-81

20. Келесi үлестiру қатарымен берiлген X дискреттi кездейсоқ шаманың математикалық күтiмiн табыңыз.

#### X 1 2 5 10

P 0,3 0,1 0,5 0,1

1. Е(х) = 6;
2. Е(х) = 3,4;
3. Е(х) = 21;
4. Е(х) = 1;
5. Е(х) = 4.

21. Вариациялық қатардың орташа квадраттық ауытқуының формуласы:

### D\*=;

### ;

### 

### V=

### M(x)=.

22.Стерджесса формуласы:

1. k=1+lg n;
2. W=xmin+xmax;
3. k = (xmax- xmin)/(1+3,3221\*lg n);
4. h=;
5. =;

23. Iрiктеме бойынша бас жиынтықтың қасиеттерi жайлы қорытынды жасау үшiн iрiктеме мынадай болу керек:

1. репрезентативтi;\*
2. сериялық;
3. қалыпты;
4. параметрлiк;
5. нәтижелi

24. Сырттай оқитын студенттердi жастары бойынша келесi заңмен үлестiрген:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Жасы | 18 дейiн | 18-21 | 22-25 | 26-29 | 30 және одан үлкен |
| Студенттердiң жалпы үлес салмағы, % | 17,8 | 61,2 | 12,9 | 7,1 | 1,0 |

Моданы анықтаңыз.

1. 19,42
2. 19,91
3. 19,1
4. 14,4
5. 20,9

25. Жаппай (тұтас) бақылауда келесi жағдай орын алады

1. жиынтықтың барлық бiрлiктерi тiркеуге жатады
2. жиынтық бiрлiктерiнiң белгiлi ретпен iрiктелген бөлiгi ғана бақыланады, ал нәтижесi жалпы жиынтыққа таралады
3. зерттелушi бiрлiктердi тiркеу тiкелей қарау, өлшеу, құралдардың көрсетуi және т.б. арқылы жүзеге асырылады
4. тiркеу анықталған уақыт аралығы (әдетте бiрдей) өткен сайын жүзеге асады
5. құбылыстың пайда болуына байланысты үнемi, тұрақты, үзiлiссiз жүргiзiледi

26. Сәттiк ( моменттiк) белгiлер –

1. сандар аралығы емес, көбiне бүтiн сан болатын, жеке мәндердi ғана қабылдай алатын сандық белгiлер
2. зерттелiнушi объектiнi статистикалық зерттеу жоспарында бекiткен қандай да бiр уақыт сәтiнде сипаттайтын белгiлер
3. –тiкелей осы объектiге тән, сонымен қатар оны сипаттайтын қасиеттер
4. сөзбен айтылатын белгiлер: адамдардың ұлты, ғимарат қабырғасының материалы және т.б.
5. тiркейтiн мәлiметтердiң мазмұнына қатысты жиынтық бiрлiгiн салыстыруды бекiтуге (идентификациялауға) мүмкiндiк бередi

27. Сипаттаушы белгiлер –

1. сандар аралығы емес, көбiне бүтiн сан болатын, жеке мәндердi ғана қабылдай алатын сандық белгiлер
2. зерттелiнушi объектiнi статистикалық зерттеу жоспарында бекiткен қандай да бiр уақыт сәтiнде сипаттайтын белгiлер
3. тiкелей осы объектiге тән, сонымен қатар оны сипаттайтын қасиеттер
4. сөзбен айтылатын белгiлер: адамдардың ұлты, ғимарат қабырғасының материалы және т.б.
5. тiркейтiн мәлiметтердiң мазмұнына қатысты жиынтық бiрлiгiн салыстыруды бекiтуге (идентификациялауға) мүмкiндiк бередi

28. Сандық белгiлер –

1. зерттелiнушi объектiнi статистикалық зерттеу жоспарында бекiткен қандай да бiр уақыт сәтiнде сипаттайтын белгiлер
2. тек қана санмен өрнектелетiн белгiлер
3. тiкелей осы объектiге тән, сонымен қатар оны сипаттайтын қасиеттер
4. сөзбен айтылатын белгiлер: адамдардың ұлты, ғимарат қабырғасының материалы және т.б.
5. тiркейтiн мәлiметтердiң мазмұнына қатысты жиынтық бiрлiгiн салыстыруды бекiтуге (идентификациялауға) мүмкiндiк бередi

29. Квадраттық орташа шама формуласы:

1. .
2. 
3. 
4. 
5. 

30. Бiр уақытта немесе уақыт елеусiз болғанда әр сәтте түрлi объектiлер бойынша қандай да бiр экономикалық көрсеткiштер бойынша жиналатын мәлiметтер былай аталады:

* 1. қиылысқан мәлiметтер;
  2. панелдiк мәлiметтер;
  3. уақыттық қатарлар;
  4. агрегирленген мәлiметтер;
  5. мезгiлдiк мәлiметтер;

31.Айнымалылар арасында қатаң терiс байланыс болған жағдайда ковариация көрсеткiшi мынадай мәндердi қабылдайды:

### терiс мәндердi;

### нөлдiк мәндi;

### (- интервалдағы кез-келген мәндi;

### –1-ге тең мәндi;

### ковариация көрсеткiшi тек қана оң мәндердi қабылдайды.

32. Бiр объект бойынша түрлi уақыт мерзiмiндегi байқауды бейнелейтiн статистикалық мәлiметтер былай аталады:

### панельдiк мәлiметтер;

### қиылысқан мәлiметтер;

### уақыттық қатарлар

### агрегирленген мәлiметтер;

### құрылымдық мәлiметтер;

33. Егер Q = х + 4z, х-тiң математикалық күтiмi (Е(х)) 10-ға тең, Е(z) = 5 екенi белгiлi болса, Q кездейсоқ шаманың математикалық күтiмiн табыңыздар:

1. Е(Q) = 30;
2. Е(Q) = 20;
3. Е(Q) = 10;
4. Е(Q) = 0;
5. Е(Q) = 15;

34. Егер Q = 5 х, х-тiң математикалық күтiмi (Е(х)) 3-ке тең, Е(z) = 7 екенi белгiлi болса, Q кездейсоқ шаманың математикалық күтiмiн табыңыздар:

1. Е(Q) = 30;
2. Е(Q) = 20;
3. Е(Q) = 22;
4. Е(Q) = 0;
5. Е(Q) = 15;

35. 1989 және 1999 жылдардағы халық санағының мәлiметтерi бойынша ҚР әйел және ер адамдар саны кестеде келтiрiлген.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Жыл | Саны, мың адам | | |
| ерлер | әйелдер | барлығы |
| 1989 | 7846,7 | 8352,8 | 16199,5 |
| 1999 | 7201,8 | 7750,9 | 14952,7 |

1998-1999 жылдары барлық халық саны келесiдей өзгердi:

1. 7,7%-ға өстi
2. 92%-ға кемiдi

### 92%-ға өстi

1. 7,7%-ға кемiдi
2. 9,2%-ға өстi

36. Тәуелдi айнымалының шашырауын толығырақ түсiндiретiн теңдеудi көрсетiңiз:

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 

37. Сызықтық регрессияның b коэффициентi терiс болса, сызықтық корреляция коэффициентi келесi интервалда жатады:

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 

38. y=5 функциясының математикалық күтiмi мынаған тең:

1. 50
2. 25
3. 0
4. 5

### 10

39. y=155 функциясының дисперсиясын мынаған тең:

1. 50
2. 25
3. 0
4. 155
5. 10

40. Егер xmax=92, xmin=31 және 10 болғанда, вариация өрiсiнiң (размах) мәнiн табыңыз:

1. 9,2;
2. 6,1;

### 61;

1. 3,1;
2. 7,4;

41.Орташа шама формуласы:

1. D\*=;
2. G=;
3. 
4. V=
5. M(x)=.

42. Егер дискреттi ранжирленген варияциялық қатардың (2n+1) мүшесi бар болса, онда медиана мына формуламен анықталады:

1. Me\*(x)=xn+1;
2. Me\*(x)= xi;
3. Me\*(x)= xi/2;
4. Me\*(x)=/2\*100%;
5. Me\*(x)= .

43. Вариациялық қатар дисперсиясы 25, арифметикалық орташа 10 ға тең. Орташа квадраттық ауытқуды табыңыз.

1. 25;
2. 5;
3. 24;
4. 20;
5. 0,5.

44. Қаланың екi жылу электр орталығы бойынша бiр айдағы келесi мәлiметтер берiлген:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ЖЭО нөмiрi | Өндiрiлген электроэнергия көлемi,  Млн.кВт/сағ | Бiр кВт/сағ өзiндiк құны,  тенге |
| ЖЭО-1 | 5000 | 5 |
| ЖЭО-2 | 1000 | 6 |

Екi ЖЭО бойынша бiр кВт/сағ энергияның өзiндiк құнын табыңыздар.

1. 6,4
2. 5,2
3. 6,1
4. 4,9
5. 6,04.

45. Iшнара бақылауда келесi жағдай орын алады

1. жиынтықтың барлық бiрлiктерi тiркеуге жатады
2. жиынтық бiрлiктерiнiң белгiлi ретпен iрiктелген бөлiгi ғана бақыланады, ал нәтижесi жалпы жиынтыққа таралады
3. зерттелушi бiрлiктердi тiркеу тiкелей қарау, өлшеу, құралдардың көрсетуi және т.б. арқылы жүзеге асырылады
4. тiркеу анықталған уақыт аралығы (әдетте бiрдей) өткен сайын жүзеге асады
5. құбылыстың пайда болуына байланысты үнемi, тұрақты, үзiлiссiз жүргiзiледi.

46. Тура ( тiкелей) белгiлер–

1. сандар аралығы емес, көбiне бүтiн сан болатын, жеке мәндердi ғана қабылдай алатын сандық белгiлер
2. зерттелiнушi объектiнi статистикалық зерттеу жоспарында бекiткен қандай да бiр уақыт сәтiнде сипаттайтын белгiлер
3. тiкелей осы объектiге тән, сонымен қатар оны сипаттайтын қасиеттер
4. сөзбен айтылатын белгiлер: адамдардың ұлты, ғимарат қабырғасының материалы және т.б.
5. тiркейтiн мәлiметтердiң мазмұнына қатысты жиынтық бiрлiгiн салыстыруды бекiтуге (идентификациялауға) мүмкiндiк бередi

47. V= ненiң формуласы

1. математикалық күтiмнiң
2. орташа шаманың
3. дискреттiк кездейсоқ шаманың дисперсиясы
4. салмақталған арифметикалық орташа
5. өзгерме (вариация) коэффициентi

48. Вариациялық қатардың дисперсиясы 121-ке тең. Орташа квадраттық ауытқуды табыңыз.

1. 121;
2. 11;
3. 1,21;
4. 12;
5. 10.

49. Үйлесiмдiк (гормоникалық) орташа шама формуласы:

1. .
2. 
3. 
4. 
5. 

50. х кездейсоқ шама мен оның математикалық күтiмiнiң арасындағы айырма квадратының математикалық күтiмiнiн келесiдей аталады:

1. кездейсоқ шама дисперсиясы;
2. кездейсоқ шаманың стандарттық ауытқуы;
3. кездейсоқ шама ковариациясы;
4. кездейсоқ шама корреляци ясы;
5. кездейсоқ шаманың орташа мәнi.

51. Кiшi квадраттар әдiсiн қолданғанда:

1.  қалдық квадраттарының сомасы минималданады;
2.  қалдықтар сомасы минималданады;
3.  қалдық квадраттарының сомасы максималданады;
4.  қалдық сомаларының квадраты минималданады;
5.  қалдықтар сомасы максималданады;

52. X кездейсоқ шама мәндерi мен оларды қабылдаудың P ықтималдығының жиыны былай аталады:

1. кездейсоқ шаманы үлестiру заңы;
2. таңдаманы статистикалық үлестiру;
3. X кездейсоқ шаманың ықтималдық тығыздығының функциясы;
4. X кездейсоқ шаманың жиiлiк үлестiрiлуi;
5. X кездейсоқ шаманың математикалық күтiмi.

53. Егер жұптық сызықты регрессияның b параметрi 2-ге,  корреляция коэффициентi 0,4; ал тәуелдi айнымалы дисперсиясы 4 болса, тәуелсiз айнымалы дисперсиясын табыңыз:

1. 10
2. 1
3. 100
4. 0,1
5. 0,16

54. Егер Q =15 болса, Q кездейсоқ шаманың математикалық күтiмiн табыңыздар:

1. Е(Q) = 30;
2. Е(Q) = 20;
3. Е(Q) = 23;
4. Е(Q) = 0;
5. Е(Q) = 15;

55. 1989 және 1999 жылдардағы халық санағының мәлiметтерi бойынша ҚР әйел және ер адамдар саны кестеде келтiрiлген.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Жыл | Саны, мың адам | | |
| ерлер | әйелдер | барлығы |
| 1989 | 7846,7 | 8352,8 | 16199,5 |
| 1999 | 7201,8 | 7750,9 | 14952,7 |

1999 жылғы әйелдердiң үлес салмағын табыңыз.

1. 48,2
2. 51,8
3. 50,4
4. 48
5. 44,5

56. Облыс бойынша астық шаруашылығының түсiмдiлiгi келесi мәлiметтер бойынша сипатталады:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Астық шаруашылық топтары | 8,9 дейiн | 9,0-12,9 | 13,0-16,9 | 17,0 және одан көп |
| Шаруашылық саны | 49 | 68 | 46 | 8 |

Медиананы анықтаңыз.

1. 11,09
2. 9,12
3. 5,64
4. 10,8
5. 12,127

57. Келесi көрсеткiштер бойынша cov(x,y) мәнiн анықтаңыз: 

1. = 180;
2. = 210;
3. = 90;
4. = 70;
5. = 2,7.

58. y=5 функциясының математикалық күтiмi мынаған тең:

1. 50
2. 25
3. 0
4. 5
5. 10

59. y=255 функциясының дисперсиясы мынаған тең:

1. 50
2. 255
3. 0
4. 5
5. 10

60.Егер Q =х + 2z, х математикалық күтiмi (Е(х)) 1-ге тең, Е(z) = 5 болса, , Q кездейсоқ шаманың математикалық күтiмiн табыңыз:

1. Е(Q) = 7;
2. Е(Q) = 1;
3. Е(Q) = 11;
4. Е(Q) = 0;
5. Е(Q) = 15;

61. Вариация коэффициентi :

1. D\*=;
2. G=;
3. 
4. V=
5. M(x)=.

62. Вариациялық қатардың дисперсиясы 25-ке тең. Орташа квадраттық ауытқуды табыңыз.

1. 25;
2. 5;
3. 24;
4. 20;
5. 0,5.

63. Стандартты қалыпты заңмен үлестiрiлген кездейсоқ шаманың параметрлерi келесiдей болады :

1. a=1,σ2=0;
2. a=0,σ2=1;
3. a=0,σ2=2;
4. a=1,σ2=1;
5. a=-1,σ2=0;

64. Бiр бригаданың жұмысшыларының орташа бiр күндегi өнiмдiлiгi: 5, 8, 8, 10, 14 болса, дисперсиясын табыңыз:

1. 8,8
2. 8
3. 4,5
4. 9
5. 5,4.

65. Тiкелей бақылауда келесi жағдай орын алады

1. жиынтықтың барлық бiрлiктерi тiркеуге жатады
2. жиынтық бiрлiктерiнiң белгiлi ретпен iрiктелген бөлiгi ғана бақыланады, ал нәтижесi жалпы жиынтыққа таралады
3. зерттелушi бiрлiктердi тiркеу тiкелей қарау, өлшеу, құралдардың көрсетуi және т.б. арқылы тiкелей жүзеге асырылады
4. тiркеу анықталған уақыт аралығы (әдетте бiрдей) өткен сайын жүзеге асады
5. құбылыстың пайда болуына байланысты үнемi, тұрақты, үзiлiссiз жүргiзiледi

66.Қатардағы варианттарды өсу немесе кему ретiмен орналастыру :

### ранжирлеу

1. жиiлiгiн табу;
2. интервалға бөлу;
3. полигонды табу;
4. кумулятивтеу деп аталады

67. Вариациалық қатар дисперсиясы 90000 және арифметикалық орташа 600 болса, вариация коэффициентiн анықтаңыз :

1. 150;
2. 100;
3. 30
4. 50;
5. 90.

68. Дискреттi кездейсоқ шаманың математикалық күтiмiнiң формуласы:

1. D\*=;
2. G=;
3. 
4. V=
5. .

69. Математикалық күтiмнiң келесi қасиеттерiнiң қайсысы дұрыс емес?

1. E(C)=0
2. E(KX)=KE(X)
3. Е(XY)=Е(X) Е(Y)
4. Е(X+Y)=Е(X)+Е(Y)
5. Е(X C)=Е(X) C

70. Кездейсоқ шаманы тұрақтыға көбейткенде дисперсия:

1. осы тұрақтының квадратына көбейтiледi;
2. осы тұрақтының өзiне көбейтiледi;
3. осы тұрақтының математикалық күтiмiне көбейтiледi;
4. Тұрақты терiс болғанда ғана, осы тұрақтының математикалық күтiмiне көбейтiледi;
5. өзгермейдi

71. Егер А және В – қарама-қарсы оқиға болса, келесi теңдеу ақиқат:

1. P(В)=1-P(A);
2. P(В)=P(A);
3. P(В)=P(A)-1;
4. P(В)=1+P(A);
5. P(В)=-P(A).

72. Егер кездейсоқ шаманы бiр-бiрiне байланыссыз өте көп сандардың қосындысы түрiнде көрсетiп, олардың әрқайсысы осы сомаға қосатын үлесi елеулi аз болса, осы сома жуықпен қалыпты заңмен таралады деп қай теорема тұжырымдайды:

1. орталық шектiк теорема;
2. Чебышев теоремасы;
3. Бернулли теоремасы;
4. үзiлiссiз теоремасы;
5. Пуассон теоремасы;

73. Егер жұптық сызықты регрессияның b параметрi 2-ге, корреляция коэффициентi 0,4; ал тәуелдi айнымалы дисперсиясы 10 болса, тәуелсiз айнымалы дисперсиясын табыңыз:

1. 10
2. 1
3. 0.4
4. 0,1
5. 0,16

74. Егер Q =5 х, х дисперсиясы (D(х)) 3-ке тең болса, Q кездейсоқ шама дисперсиясын табыңыз:

1. D (Q) = 30;
2. D (Q) = 75;
3. D (Q) = 23;
4. D (Q) = 0;
5. D (Q) = 15.

75. 1989 және 1999 жылдардағы халық санағының мәлiметтерi бойынша ҚР әйел және ер адамдар саны кестеде келтiрiлген.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Жыл | Саны, мың адам | | |
| ерлер | әйелдер | барлығы |
| 1989 | 7846,7 | 8352,8 | 16199,5 |
| 1999 | 7201,8 | 7750,9 | 14952,7 |

1989 жылғы ерлердiң үлес салмағын табыңыз.

1. 48,2
2. 48,5
3. 48,4
4. 48
5. 44,5.

76. Қаланың екi жылу электр орталығы бойынша бiр айдағы келесi мәлiметтер берiлген:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ЖЭО нөмiрi | Өндiрiлген электроэнергия көлемi,  Млн.кВт/сағ | Бiр кВт/сағ өзiндiк құны,  тенге |
| ЖЭО-1 | 3000 | 6 |
| ЖЭО-2 | 4000 | 8 |

Екi ЖЭО бойынша бiр кВт/сағ энергияның өзiндiк құнын табыңыздар.

1. 6,4
2. 5,2
3. 7,1
4. 4,9
5. 6,04.

77. 30 байқау бойынша бағаланаған келесi көрсеткiштер бойынша жұптық сызықты регрессияның *а* параметрiн бағалаңыздар:

:

1. а = 890,5
2. а = 889,7;
3. а = 890,3;
4. а = 889,1;
5. а = 899.

78. Келесi көрсеткiштер бойынша жұптық регрессия теңдеуiнiң b коэффициентiн анықтаңыз: 

1. = 10;
2. = 20;
3. = 9;
4. = 70;
5. = 2,7.

79. Вариациялық қатардың дисперсиясы 49-ке тең. Орташа квадраттық ауытқуды табыңыз.

1. 49;
2. 7;
3. 24;
4. 20;
5. 0,5.

80. Егер Q =45 болса, Q кездейсоқ шаманың математикалық күтiмiн табыңыз:

1. Е(Q) = 30;
2. Е(Q) = 20;
3. Е(Q) = 23;
4. Е(Q) = 0;
5. Е(Q) = 45;

81.Математикалық күтiм:

1. D\*=;
2. G=;
3. 
4. V=
5. 

82. Вариациялық қатардың дисперсиясы 25, ал арифметикалық орташа-1000. Вариация коэффициентiн табыңыз.

1. 25;
2. 5;
3. 24;
4. 20;
5. 0,5.

83. Дискреттi кездейсоқ шама деп мыналарды айтамыз:

1. анықталған белгiлi сандарды қабылдайтын;
2. белгiлi аралықтағы барлық сандарды қабылдайтын ;
3. аралықтағы нақты сандарды қабылдайтын;
4. иррационал сандарды қабылдайтын;
5. комплекс сандар мен бүтiн сандарды қабылдайтын..

84. Егер студенттiң орташа жасы - 22,48, модасы –22,8, медианасы –7,8 және орташа квадраттық ауытқуы – 4,1 болса, вариация коэффициентiн анықтаңыз.

### 18,56

1. 17
2. 18,24
3. 19,6
4. 17,41

85. Мерзiмдiк (периодты) бақылауда келесi жағдай орын алады

1. жиынтықтың барлық бiрлiктерi тiркеуге жатады
2. жиынтық бiрлiктерiнiң белгiлi ретпен iрiктелген бөлiгi ғана бақыланады, ал нәтижесi жалпы жиынтыққа таралады
3. зерттелушi бiрлiктердi тiркеу тiкелей қарау, өлшеу, құралдардың көрсетуi және т.б. арқылы жүзеге асырылады
4. тiркеу анықталған уақыт аралығы (әдетте бiрдей) өткен сайын жүзеге асырылады
5. құбылыстың пайда болуына байланысты үнемi, тұрақты, үзiлiссiз жүргiзiледi

86.Вариациалық қатарды бейнелеу үшiн ұштарының координаталары *(xi,ni), i=1,2,…,n* болатын кесiндiлерден тұратын сынықты

1. гистограмма;
2. полигон;
3. кумулята;
4. жиiлiк;
5. эмпирикалық функция деп атайды.

87. Дискреттi кездейсоқ шаманың дисперсиясының формуласы:

1. D\*=;
2. G=;
3. 
4. 
5. M(x)=.

88. Арифметикалық орташа формуласы:

1. .
2. 
3. 
4. 
5. 

89. Егер айнымалылар арасындағы корреляция коэффициентi 0,4; тәуелдi және тәуелсiз айнымалылар арасындағы дисперсиялар сәйкесiнше 4 және 16 болса, жұптық сызықты регрессияның b коэффициентi қандай мәнге ие болады?

1. b=0,2;
2. b=0,25;
3. b=40;
4. b=0,1;
5. b=10.

90. Тұрақты дисперсиясы мынаған тең:

1. нөлге;
2. тұрақты шамасына;
3. тұрақты квадратына;
4. тұрақты түбiрiне;
5. екiге көбейтiлген тұрақты шамасына.

91. Вариацияның таңдамалы коэффициентi (%-бен) таңдамалы орташа квадраттық ауытқудың келесi шамаға қатынасымен анықталады:

1. таңдамалы орташаға;
2. таңдамалы дисперсия;
3. таңдамалы ковариация;
4. таңдамалы корреляция коэффициентiне;
5. таңдама өрiсiне.

92. Математикалық күтiмнiң дұрыс қасиетiн көрсетiңiз:

1. бiрнеше кездейсоқ шама қосындысының математикалық күтiмi математикалық күтiмдердiң қосындысына тең;
2. тұрақтының математикалық күтiмi нөлге тең;
3. кездейсоқ шаманы тұрақтыға көбейткенде, оның математикалық күтiмi нөлге тең;
4. кездейсоқ шаманы тұрақтыға көбейткенде, оның математикалық күтiмi тұрақтының квадратына көбейтiледi;
5. екi тәуелсiз кездейсоқ шама көбейтiндiсiнiң математикалық күтiмi математикалық күтiмдердiң қосындысына тең;

93.Тауар айналымының жалпы индексi келесi формуламен анықталады:

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 

94. Егер Q =5 х, х-тiң математикалық күтiмi (Е(х)) 7-ге тең болса, Q кездейсоқ шаманың математикалық күтiмiн табыңыз:

1. Е(Q) = 5;
2. Е(Q) = 15;
3. Е(Q) = 23;
4. Е(Q) = 0;
5. Е(Q) = 35;

95. Келесi кестеде келтiрiлген мәлiметтер бойынша, орташа жалақының көлемiн табыңыз

|  |  |
| --- | --- |
| Кәсiпорындағы жалақының айлық мөлшерi, тенге | Жұмысшылар саны,  адам |
| 1000 | 5 |
| 1200 | 3 |
| 1400 | 2 |

* 1. 1240;
  2. 140;
  3. 2250;
  4. 150;
  5. 1140.

96. Бригаданың 8 жұмысшысының орташа бiр сағаттық тетiктердi жасау (дана) жөнiндегi мәлiметтерi: 11,10,8,11,12,9,8,7. Бригада жұмысшыларының орташа бiр сағаттық тетiктердi жасау медианасын анықтаңыз.

1. 9

##### 8

1. 8,5
2. 9,5
3. 10

97. Тәуелсiз айнымалылары арасында тығыз сызықтық байланыс бар регрессия теңдеуiн көрсетiңiз (r- корреляция коэффициентi):

1. 1. 
2. 2. 
3. 3. 
4. 4. 
5. 5. 

98. 30 байқау бойынша бағаланаған келесi көрсеткiштер бойынша жұптық сызықты регрессияның *а* параметрiн бағалаңыздар:

:

1. а = 890,3
2. а = 889,7;
3. а = 890,9;
4. а = 889,1;
5. а = 899.

99. Вариациялық қатардың дисперсиясы 49, ал арифметикалық орташа-1000. Вариация коэффициентiн табыңыз.

1. 49;
2. 5;
3. 24;
4. 20;
5. 0,7.

100. Егер Q =3 х, х дисперсиясы (D(х)) 4-ке тең болса, Q кездейсоқ шаманың дисперсиясын табыңыз:

1. D (Q) = 10;
2. D (Q) = 36;
3. D (Q) = 12;
4. D (Q) = 0;
5. D (Q) = 15.

101. Стерджес формуласы бойынша интервалдар саныкелесi формуламен анықталады:

1. m=1+3,3221\*lg n;
2. W=xmin+xmax;
3. W= xmax- xmin;
4. h=;
5. =;

102. xmax =100 xmin=20 n=100 болатын вариациялық қатардағы енiн (размах) есептеңiз:

1. 5;
2. 10;
3. 0,8;
4. 1,6;
5. 80.

103. Орташа квадраттық ауытқу 3,44-ке тең , ал орташа мән 5,9. Вариация коэффициентi нешеге тең.

1. 58,3;
2. 3,44;
3. 28,4;
4. 8,61;
5. –3,44.

104. Үзiлiссiз кездейсоқ шама деп мыналарды айтамыз:

1. анықталған белгiлi сандарды қабылдайтын;
2. белгiлi аралықтағы барлық сандарды қабылдайтын ;
3. аралықтағы нақты сандарды қабылдайтын;
4. иррационал сандарды қабылдайтын;
5. комплекс сандар мен бүтiн сандарды қабылдайтын..

105. Альтернативтi белгiлер-

1. белгiнiң максималды мәнi
2. белгiнiң минималды мәнi
3. тек қана екi мәндi қабылдайтын белгiлер
4. тек қана жорамал мәндердi қабылдайтын белгiлер
5. бас жиынтықтың барлық мәндерiн қабылдайтын белгiлер

106. Ағымдық бақылауда келесi жағдай орын алады

1. жиынтықтың барлық бiрлiктерi тiркеуге жатады
2. жиынтық бiрлiктерiнiң белгiлi ретпен iрiктелген бөлiгi ғана бақыланады, ал нәтижесi жалпы жиынтыққа таралады
3. зерттелушi бiрлiктердi тiркеу тiкелей қарау, өлшеу, құралдардың көрсетуi және т.б. арқылы жүзеге асырылады
4. тiркеу анықталған уақыт аралығы (әдетте бiрдей) өткен сайын жүзеге асады
5. құбылыстың пайда болуына байланысты үнемi, тұрақты, үзiлiссiз жүргiзiледi

107. Вариациалық қатарды бейнелеу үшiн табаны *ki= xi+1- xi, i=1,2,…,m, ал* биiктiгi *ni*болатын тiк төртбұрыштардан тұратын сатылы фигураны

###### A) гистограмма;

B) полигон;

C) кумулята;

D) жиiлiк;

E) эмпирикалық функция деп атайды.

108. Вариациалық қатарды бейнелеу үшiн жинақталған жиiлiктер қисығын

1. гистограмма;
2. полигон;
3. кумулята;
4. жиiлiк;
5. эмпирикалық функция деп атайды.

109. Егер cov(x,у)=121, ал тәуелсiз айнымалы дисперсиясы 10-ға тең болса,

х пен у жұптық сызықтық регрессияның көлбеулiк өлшемiн табыңыз:

1. 12,1;
2. 111;
3. 131;
4. 1,21;
5. -12,1.

110. Стандарттық ауытқу мынаған тең:

1. кездейсоқ шама дисперсиясының квадрат түбiрiне;
2. кездейсоқ шама дисперсиясының квадратына;
3. кездейсоқ шама дисперсиясының математикалық күтiмiне;
4. кездейсоқ шама дисперсиясына;
5. кездейсоқ шаманың математикалық күтiмiнiң квадрат түбiрiне;

111. (Р) корреляция коэффициентiнiң дұрыс емес қасиетiн көрсетiңiз:

1. Pхх=0;
2. Pхх=1;
3. Pху= Pух;
4. -1≤ Pху ≤1;
5. егер Х және У кездейсоқ шамалар тәуелсiз болса, Pху = 0

112.Келесi үлестiру заңымен берiлген X дискреттi кездейсоқ шаманың математикалық күтiмiн табыңыз:

X 2 4 98 100

P 0,3 0,1 0,5 0,1

1. Е(х) = 60;
2. Е(х) = 204;
3. Е(х) = 1;
4. Е(х) = 102;
5. Е(х) = 15.

113. Тауар айналымының көлемдiк жалпы индексi:

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 

114. Егер Q =30 болса, Q кездейсоқ шаманың дисперсиясын табыңыз:

1. D (Q) = 30;
2. D Q) = 20;
3. D (Q) = 23;
4. D (Q) = 0;
5. D (Q) = 15;

115. Жалпы жұмысшылар мен олардың ішінде кәсiпорында iстейтiндерінің саны сәйкесiнше 12000 и 11000 тенгенi құрайды. Кәсiпорында iстейтiндердiң үлес салмағын табыңыздар.

1. 90,7
2. 95,2
3. 91,7
4. 98,4
5. 98,7

116. Орташа икемдiлiк коэффициентi келесi формуламан анықталады:

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 

117. y=6,5-6,9x регрессия теңдеуiнде -тiң 1 бiрлiкке өсуi келесiге әкеледi:

1. *y-*тiң 69 бiрлiкке төмендеуiне әкеледi. (*y*-тiң өлшем бiрлiгiмен);
2. *y-*тiң 6,9 бiрлiкке өсуiне әкеледi. (*y*-тiң өлшем бiрлiгiмен);
3. *y-*тiң 7,5 бiрлiкке төмендеуiне әкеледi. (*y*-тiң өлшем бiрлiгiмен);
4. *y-*тiң 6,9 бiрлiкке төмендеуiне әкеледi.( *y*-тiң өлшем бiрлiгiмен);
5. *y-*тiң 6,5 бiрлiкке төмендеуiне әкеледi. (*y*-тiң өлшем бiрлiгiмен).

118. y=5 функциясының математикалық күтiмi мынаған тең:

1. 50
2. 25
3. 0
4. 5

### 10

119. Орташа квадраттық ауытқу 2,44-ке тең, ал орташа мән 4,6. Вариация коэффициентi нешеге тең.

1. 5,981;
2. 2,44;
3. 53,04;
4. 8,613;
5. –2,446.

120. Егер Q =2 х, х дисперсиясы (D(х)) 5-ке тең болса, Q кездейсоқ шаманың дисперсиясын табыңыз:

1. D (Q) = 10;
2. D (Q) = 15;
3. D (Q) = 5;
4. D (Q) = 2;
5. D (Q) = 20.

121.Формуласы арқылы ненi анықтауға болады:

1. Кездейсоқ шаманың дисперсиясын;
2. Кездейсоқ шаманың орташа квадраттық ауытқуын;
3. Кездейсоқ шама орташасын;
4. Кездейсоқ шаманың математикалық күтiмiн
5. Вариация коэффициентiн.

122. Вариация өрiсiнiң (размах) формуласы келесiдей:

1. k=1+lg n;
2. W=xmin+xmax;
3. W= xmax- xmin;
4. h=;
5. =;

123. Келесi үлестiру қатарымен берiлген X дискреттi кездейсоқ шаманың математикалық күтiмiн табыңыз.

X 1 4 8

P 0,3 0,2 0,5

1. Е (х) = 19;
2. Е(х) = 13,4;
3. Е(х) = 13;
4. Е(х) = 8;
5. Е(х) = 5,1.

124. Сырттай оқитын студенттер тобы бойынша келесi мәлiметтер берiлген:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Емтиханда алған бағасы | 5 | 4 | 3 | 2 |
| Студенттердiң саны | 9 | 12 | 18 | 1 |

Студенттердiң емтихандағы орташа үлгерiмiн анықтаңыздар.

1. 4
2. 3,2
3. 3
4. 3,7
5. 4,8.

125. Егер студенттiң орташа жасы - 24, модасы –21,5, медианасы –9,9 және орташа квадраттық ауытқуы – 6,1 болса, вариация коэффициентiн анықтаңыз.

### 25,42

1. 17
2. 22,61
3. 19,6
4. 17,41

126. Нақты (абсолюттiк) өсiмнiң тұрақты тәсiлмен есептелiнуi -

A) Δ н*=* Y i – Y 0

B) K ө*=* Y i /Y i-1

C) Ө қ*=* K ө\*100 *=* Y i /Y 0\*100

D) Δ ө *=* Δ н/Y 0\*100

E) А %*=* Δ н/ Δ ө

127. Тұрақты өсу қарқынының коэффициентi -

A) Δ н*=* Y i – Y i-1

B) K ө*=* Y i /Y 0

C) Δө *=*Δн /Y0\*100

D) Δө*=*Δн / Yi-1\*100

E) А %*=*Δн / Δө

128. Өсу қарқынының коэффициентiнiң пайызынтiзбектелген тәсiлмен есептеу формуласы -

A) Δ н*=* Y i – Y i-1

B) K ө*=* Y i /Y i-1

C) Ө қ*=* K ө\*100 *=* Y i / Y i-1\*100

D) Δ ө*=* Δ н/ Y i-1\*100

E) А %*=*Δн / Δө

129. Келесi формула арқылы ненi анықтаймыз:

### A) Математикалық күтiмдi

### Жай арифметикалық орташаны

### Салмақталған арифметикалық орташаны

### Квадраттық арифметикалық орташаны

### Гормоникалық арифметикалық орташаны

130. х пен у арасында терiс байланыс бар теңдеудi табыңыз:

### y = 16-19x;

### y =-15+84x;

### y =-96+58x;

### y=-82+99x;

### y=-116+89x

131. 10 байқау бойынша тәуелдi және тәуелсiз айнымалылардың орташалары сәйкесiнше 36 және 8; ал b параметрi 0,2 болса, жұптық сызықты регрессияның

теңдеуiн құрыңыз:

### y= 34,4+ 0,2x

### y= 34,4- 0,2x

### y= 36,6+ 0,2x

### y= 34,4+ 0,8x

### y= 38,4+ 0,9x

132. Егер кездейсоқ шамалар тәуелдi болмаса, келесi формула ақиқат (D - дисперсия):

A) D(X+Y)=D(X)+D(Y)+2 cov (X,Y);

B) D(X+Y)=D(X)+D(Y);

C) D(X+Y)=D(X)+D(Y)-2 cov (X,Y);

D) D(X+Y)=D(X)+D(Y)+cov (X,Y);

E) D(X+Y)=D(X)+D(Y)+2D (X,Y).

133. X дискреттi кездейсоқ шама келесi үлестiру заңымен берiлген:

#### X 1 10 100

P 0,5 0,3 ???

Е(х) математикалық күтiмiн табыңыз:

1. 0,8;
2. 3,5;
3. 11,10;
4. 23,5;
5. 1.

134. Тауар айналымының жалпы бағалық индексi:

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 

135.Автомашина 2 сағат 20 км/сағат, 6 сағат 90 км/сағат және 2 сағат 50 км/сағат жылдамдықпен жүрген. Автомашинаның орташа қозғалыс жылдамдығын табыңыз.

* 1. 68
  2. 39
  3. 37

##### 32

* 1. 30

136. қалдық квадраттарының сомасы минималдау принципi келесi әдiсте қолданылады:

##### Автокорреляция әдiсi ;

##### Құрылымдық әдiс;

##### Келтiрiлген құрылымдық әдiс;;

##### Кiшi квадраттар әдiсi

##### Дарбин әдiсi;

137. Егер у және хайнымалылардың орташа мәндерi сәйкесiнше 20 және 4,5, ал b коэффициентi 3-ге тең болса, олардың арасындағы жұптық сызықты регрессия теңдеуi келесi түрде болады:

### у = 8,5 + 3х;

### у = 4,75 - 3х;

##### у = 18 - 3х;

##### у = 8,5 - 3х;

##### у = 6,5 +3х.

138. y=2x+9 функциясының математикалық күтiмi мынаған тең:

A) E(x)-9

B) E(x)

C) E(x)+9

D) 2\*E(x)+9

E) 2\*E(x)

139. Егер x кездейсоқ шаманың дисперсиясы 2-ге тең болса, y=8x функциясының дисперсиясы мынаған тең:

### 16

### 2

### 32

### 128

### 8

140. Келесi үлестiру қатарымен берiлген X дискреттi кездейсоқ шаманың математикалық күтiмiн табыңыз.

#### X 1 2 3

P 0,1 0,2 0,7

1. Е(х) = 6;
2. Е(х) = 2,6;
3. Е(х) = 21;
4. Е(х) = 1;
5. Е(х) = 4.

141. келесiкөрсеткiштiң формуласы:

1. Дисперсияның

### Орташа квадраттық ауытқудың;

### Арифметикалық орташаның

### Вариация коэффициентiнiң

### Математикалық күтiмнiң

142.k = (xmax- xmin)/(1+3,3221\*lgn);формуласы былай аталады:

1. Пааше формуласы
2. Ласпейрас формуласы;
3. Чоу формуласы
4. Дарбин формуласы;
5. Стерджес формуласы

143. Iрiктеме бойынша бас жиынтықтың қасиеттерi жайлы қорытынды жасау үшiн iрiктеме мынадай болу керек:

1. репрезентативтi;
2. сериялық;
3. қалыпты;
4. параметрлiк;
5. нәтижелi

144. Сырттай оқитын студенттердi жастары бойынша келесi заңмен үлестiрген:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| жасы, жыл | 18 дейiн | 18-21 | 22-25 | 26-29 | 30 және одан үлкен |
| Студенттердiң саны | 7 | 18 | 61 | 13 | 1,0 |

Моданы анықтаңыз.

1. 19,37
2. 22,9
3. 19,4
4. 23,22
5. 25,9

145. Δө*=*Δн / Yi-1\*100 келесiнiң формуласы :

1. Өсiм қарқынын тiзбектелген тәсiлмен есептеу формуласы
2. Бiр проценттiң нақты (абсолюттiк) мәнi формуласы
3. Нақты (абсолюттiк) өсiмнiң тiзбектi тәсiлмен есептеу формуласы
4. Нақты (абсолюттiк) өсiмнiң тұрақты тәсiлмен есептеу формуласы
5. Өсiм қарқынын тұрақты тәсiлмен есептеу формуласы \*

146. Өсiм қарқынын тiзбектелген тәсiлмен есептеу формуласы -

A) Δ н*=* Y i – Y i-1

B) K ө*=* Y i /Y 0

C)Ө қ*=* K ө\*100 *=* Y i / Y i-1\*100

D) Δ ө*=* Δ н/ Y i-1\*100

E) А %*=*Δн / Δө

147. Бiр проценттiң нақты (абсолюттiк) мәнi -

A) Δ н*=* Y i – Y i-1

B) K ө*=* Y i /Y i-1

C)Ө қ*=* K ө\*100 *=* Y i / Y i-1\*100

D) Δ ө*=* Δ н/ Y i-1\*100

E) А %*=* Δ н/ Δ ө

148. Нақты (абсолюттiк) өсiмнiң тiзбектi тәсiлмен есептелiнуi -

A) Δ н*=* Y i – Y i-1

B) K ө*=* Y i /Y i-1

C)Ө қ*=* K ө\*100 *=* Y i / Y i-1\*100

D) Δ ө*=* Δ н/ Y i-1\*100

E) А %*=* Δ н/ Δ ө

149. формуласы арқылыкелесi көрсеткiштi анықтаймыз::

1. Арифметикалық орташаны
2. Салмақталған арифметикалық орташаны
3. Квадраттық орташа шаманы
4. Гормоникалық орташа шаманы
5. Математикалық күтiмдi

150. Айнымалылар арасында байланыс болмаған жағдайда ковариация көрсеткiшi мынадай мәндердi қабылдайды:

### терiс мәндердi;

### нөлдiк мәндi;

### (- интервалдағы кез-келген мәндi;

### –1-ге тең мәндi;

### ковариация көрсеткiшi тек қана оң мәндердi қабылдайды.

151. Айнымалылар арасында қатаң терiс байланыс болған жағдайда ковариация көрсеткiшi мынадай мәндердi қабылдайды:

### терiс мәндердi;

### нөлдiк мәндi;

### (- интервалдағы кез-келген мәндi;

### –1-ге тең мәндi;

### ковариация көрсеткiшi тек қана оң мәндердi қабылдайды.

152. Бiр объект бойынша түрлi уақыт мерзiмiндегi байқауды бейнелейтiн статистикалық мәлiметтер былай аталады:

### панельдiк мәлiметтер;

### қиылысқан мәлiметтер;

### уақыттық қатарлар

### агрегирленген мәлiметтер;

### құрылымдық мәлiметтер;

153. Егер Q = х + 3z, х-тiң математикалық күтiмi (Е(х)) 5-ға тең, Е(z) = 2 екенi белгiлi болса, Q кездейсоқ шаманың математикалық күтiмiн табыңыздар:

1. Е(Q) = 11;
2. Е(Q) = 20;
3. Е(Q) = 10;
4. Е(Q) = 0;
5. Е(Q) = 15;

154. Егер Q = 3z, х-тiң математикалық күтiмi (Е(х)) 5-ға тең, Е(z) = 2 екенi белгiлi болса, z кездейсоқ шаманың математикалық күтiмiн табыңыздар:

1. Е(Q) = 45;
2. Е(Q) = 6;
3. Е(Q) = 3;
4. Е(Q) = 0;
5. Е(Q) = 15;

155. 1989 және 1999 жылдардағы халық санағының мәлiметтерi бойынша ҚР әйел және ер адамдар саны кестеде келтiрiлген.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Жыл | Саны, мың адам | | |
| ерлер | әйелдер | барлығы |
| 1989 | 7846,7 | 8352,8 | 16199,5 |
| 1999 | 7201,8 | 7750,9 | 14952,7 |

1998-1999 жылдары ерлер саны келесiдей өзгердi

1. 7,7%-ға өстi
2. 92%-ға кемiдi

### 8,22%-ға өстi

1. 8,2%-ға кемiдi
2. 9,2%-ға өстi

156. Тәуелдi айнымалының шашырауын ең төмен теңдеудi көрсетiңiз:

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 

157. Сызықтық регрессияның *b* коэффициентi оң болса, сызықтық корреляция коэффициентi келесi интервалда жатады:

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 

158. y=65+16.9x регрессия теңдеуiнде -тiң 1 бiрлiкке өсуi келесiге әкеледi:

1. *y-*тiң 169 бiрлiкке төмендеуiне әкеледi. (*y*-тiң өлшем бiрлiгiмен);
2. *y-*тiң 16,9 бiрлiкке өсуiне әкеледi. (*y*-тiң өлшем бiрлiгiмен);
3. *y-*тiң 17,5 бiрлiкке төмендеуiне әкеледi. (*y*-тiң өлшем бiрлiгiмен);
4. *y-*тiң 16,9 бiрлiкке төмендеуiне әкеледi. (*х*-тiң өлшем бiрлiгiмен);
5. *y-*тiң 16,5 бiрлiкке төмендеуiне әкеледi. (*y*-тiң өлшем бiрлiгiмен).

159. y=195 функциясының математикалық күтiмiн мынаған тең:

1. 50
2. 25
3. 0
4. 195
5. 10

160. Егер xmax=50, xmin=10 және 10 болғанда, вариация өрiсiнiң (размах) мәнiн табыңыз:

1. 5;
2. 1;

### 40;

1. 50;
2. 19;

161. келесiкөрсеткiштiң формуласы:

1. Дисперсияның
2. Орташа квадраттық ауытқудың;
3. Арифметикалық орташаның
4. Вариация коэффициентiнiң
5. Математикалық күтiмнiң

162. Егер дискреттi ранжирленген варияциялық қатардың (4n+1) мүшесi бар болса, онда медиана мына формуламен анықталады:

* 1. Me\*(x)= xi;
  2. Me\*(x)= xi/2;
  3. Me\*(x)=x2n+1;
  4. Me\*(x)=/2\*100%;
  5. Me\*(x)= .

163. Вариациялық қатар дисперсиясы 49, арифметикалық орташа 5-ке тең. Орташа квадраттық ауытқуды табыңыз.

1. 49;
2. 5;
3. 9,8;
4. 7;
5. 0,5.

164. Өсу қарқынының коэффициентiн тiзбектелген тәсiлмен есептеу формуласы -

A) Δ н*=* Y i – Y 0

B) Δ н*=* Y i – Y i-1

C)K ө*=* Y i /Y i-1

D) Δ ө*=* Δ н/ Y i-1\*100

E) А %*=* Δ н/ Δ ө

165. Тұрақты өсу қарқынының коэффициентiн пайызбен есептеу формуласы-

A)Δ н*=* Y i – Y i-1

B)K ө*=* Y i /Y 0

C)Ө қ*=* K ө\*100 *=* Y i /Y 0\*100

D) Δ ө *=* Δ н/Y 0\*100

E) А %*=* Δ н/ Δ ө

166. Өсiм қарқынын тұрақты тәсiлмен есептеу формуласы -

A) Δ н*=* Y i – Y i-1

B) K ө*=* Y i /Y 0

C)Ө қ*=* K ө\*100 *=* Y i /Y 0\*100

D) Δ ө *=* Δ н/Y 0\*100 \*

E) А %*=* Δ н/ Δ ө

167. Қандай шаманың орташа шамаға қатынасы арқылы өзгерме (вариация) коэффициентi анықталады:

1. математикалық күтiмнiң
2. орташа квадраттық ауытқудың
3. дискреттiк кездейсоқ шаманың дисперсиясының
4. салмақталған арифметикалық орташаның
5. үзiлiссiз кездейсоқ шаманың дисперсиясының

168. Вариациялық қатардың дисперсиясы 144-ке тең. Орташа квадраттық ауытқуды табыңыз.

1. 121;
2. 11;
3. 1,21;
4. 12;
5. 10.

169. Үйлесiмдiк (гормоникалық) орташа шама формуласы:

1. .
2. 

1. 
2. 
3. 

170. Кездейсоқ шама дисперсиясы келесi жолмен анықталады

1. х кездейсоқ шама мен оның математикалық күтiмiнiң арасындағы айырма квадратының математикалық күтiмi ретiнде
2. х кездейсоқ шама мен оның математикалық күтiмiнiң арасындағы айырма квадратының математикалық күтiмiнiң стандарттық ауытқуы ретiнде;
3. х кездейсоқ шама мен оның математикалық күтiмiнiң арасындағы айырманың математикалық күтiмi ретiнде;
4. х кездейсоқ шама мен оның математикалық күтiмiнiң арасындағы қосындының математикалық күтiмi ретiнде;
5. х кездейсоқ шама мен оның математикалық күтiмiнiң арасындағы айырманың түбiрiнiң математикалық күтiмi ретiнде.

171. Кiшi квадраттар әдiсi арқылы:

1. Сызықтық теңдеу параметрлерiн бағалаймыз
2. Коэффициенттердiң мәндiлiгiн тексеремiз;
3. Теңдеудiң жалпы сапасын тексеремiз;
4. Автокорреляцияны тексеремiз;
5. Теңдеулердi логарифмдеймiз

172. Дискреттi X кездейсоқ шама мәндерi келесi жолмен берiледi:

1. кездейсоқ шаманы үлестiру қатары ;
2. таңдаманы статистикалық үлестiру;
3. X кездейсоқ шаманың ықтималдық тығыздығының функциясы;
4. X кездейсоқ шаманың жиiлiк үлестiрiлуi;
5. X кездейсоқ шаманың математикалық күтiмi.

173. Егер жұптық сызықты регрессияның b параметрi 3-ге,  корреляция коэффициентi 0,9; ал тәуелдi айнымалы дисперсиясы 5 болса, тәуелсiз айнымалы дисперсиясын табыңыз:

1. 4,05
2. 4
3. 0,45
4. 0,1
5. 0,16

174. Егер Q =115 болса, Q кездейсоқ шаманың математикалық күтiмiн табыңыздар:

1. Е(Q) = 30;
2. Е(Q) = 20;
3. Е(Q) = 23;
4. Е(Q) = 0;
5. Е(Q) = 115;

175. 1989 және 1999 жылдардағы халық санағының мәлiметтерi бойынша ҚР әйел және ер адамдар саны кестеде келтiрiлген.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Жыл | Саны, мың адам | | |
| ерлер | әйелдер | барлығы |
| 1989 | 7846,7 | 8352,8 | 16199,5 |
| 1999 | 7201,8 | 7750,9 | 14952,7 |

1999 жылы 1989 жылмен салыстырғанда әйелдердiң саны қалай өзгердi салмағын табыңыз.

1. 7,2% өстi
2. 7,2% кемiдi
3. 8,2% өстi
4. 8,2% кемiдi
5. 9,2% өстi

176. Облыс бойынша астық шаруашылығының түсiмдiлiгi келесi мәлiметтер бойынша сипатталады:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Астық шаруаш-қ топтары | 8,9 дейiн | 9,0-12,9 | 13,0-16,9 | 17,0 және одан көп |
| Шаруашылық саны | 40 | 60 | 30 | 8 |

Медиананы анықтаңыз.

1. 11,12
2. 9,12
3. 5,64
4. 10,44
5. 12,127

177. Тәуелсiз айнымалының орташасы мен оның квадратының орташасы сәйкесiнше 4 және 36 болса, var(x) мәнiн анықтаңыз:

1. = 18;
2. = 21;
3. = 20;
4. = 3;
5. = 2,7.

178. y=14 функциясының дисперсиясы мынаған тең:

1. 50
2. 0
3. 10
4. 5
5. 25

179. y=122 функциясының математикалық күтiмi мынаған тең:

1. 122
2. 25
3. 144
4. 5
5. 0

180. Егер Q =3х + 5z, х математикалық күтiмi (Е(х)) 2-ге тең, Е(z) = 1 болса, Q кездейсоқ шаманың математикалық күтiмiн табыңыз:

1. Е(Q) = 8;
2. Е(Q) = 3;
3. Е(Q) = 7;
4. Е(Q) = 0;
5. Е(Q) = 11;

**Әдебиеттер тізімі**

**Негізгі әдебиеттер**

1. А.М.Байдильдина. Статистика: Оқу құралы. – Алматы: Қазақ университеті, 2015ж.
2. Ю.К. Шокаманов, К.К.Бельгибаева. Статистика: Оқулық. – Алматы: «Радгел», 2008ж.
3. С.М.Мұханбетова. Статистика: Оқулық. – Алматы: Дәуір, 2011ж.
4. А.В.Багай, М.М. Конкина и др. Статистика: Учебное пособие.– М.: Финансы и статистика, 2007ж.
5. М.Р. Ефимова М.Р., Петрова Е.В. Общая теория статистики.– М.: ИНФРА, 2008ж.
6. Г.А. Громыко. Общая теория статистики: Учебник для вузов.– М.: ИНФРА, 2009ж.

**Қосымша әдебиеттер**

1. Т. М. Мурсалимова. Методические указания по решению задач и варианты индивидуального домашнего задания по курсу «Статистика».– Алматы: МАБ, 2007г.
2. Н.Н. Елисеева. Социальная статистика.– М.: Финансы и статистика, 2008г.
3. В.Н. Салин. Статистика финансов. – М.:– Финансы и статистика, 2009г.
4. Р.А. Шмойлова. Теория статистики. – М: Финансы и статистика, 2004г.