Дәріс 12

Атаулы әдістер (корреляциялық, регрессиялық, дисперсиялық талдау, кластерлік, дискриминанттық, факторлық талдау).

Қазіргі заманғы эконометрика шаруашылық нәтиженің құрылымын сипаттайтын статистикалық және экономикалық ақпаратты қолданудың жақсаруын талап етеді. Менеджментке сенімді ақпараттық базаның құруын бүкіл экономика саласында әртүрлі факторлардың өз ара әсерін анықтамау мүмкін емес, ол ұйым жұмысының нәтижесін сипаттайды.

Экономикалық жүйедегі факторлар рөлін айқындап алу қажет, олар шаруашылықтың нәтижесіне тура немесе кері әсерін тигізеді. Сонымен бірге кейбір факторлардің әсер етуін берілген шаруашылық объектісінің басқару шешімін қабылдауға тәуелді (өндіріспен, фирмамен) және кейбір факторлардың әсері берілген шарушылық объектісінде тәуелсіз болуына сәйкес іріктеу қажет.

Нақты шаруашылық объектісі нарық экономикасының заңдылықтарынан, яғни бағалардың, тарифтердің, экономикалық нормативтердің, салықтардың, инфляциялардың өзгеруінен оның жұмысының экономикалық нәтижесі өзгереді. Эконометрикалық есептеулер осындай факторлардың ықпалын болдырмау және оларға қатысты есептеулер жолдарымен әсерін болашақта алдын ала анықтау арқылы шаруашылықтың қызметін әлдеқайда дұрыс ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

Эконметриканың пәні экономикалық құбылыстар мен процесстердің өзгеруін қалыптастырушы факторлар болып есептеледі. Эконометриканың есебі экономикалық нормативтердің, болжамдар мен гипотездерді алдын ала болжау және анықтау.

Шаруашылық объектілердің қызметін өзгертуде нарықтық экономикада эконометрияның мақсаты шаруашылықтың микро және макроэкономикалық факторлерінің өзгеру жолын зерттеу және болжау болып табылады. Болжау ақпараты шаруашылық конъюктураға тәуелді шешім қабылдауға мүмкіншілік беруі қажет. Осындай шешімдер тек икемді статистикалық мәліметтер негізінде жасалуы мүмкін, өңделген және жалпы қатысты эконометриялық әдістермен жасалуы мүмкін.

Эконометрикалық есептеулер салдарды немесе нәтижені анықтауға мүмкіндік береді, оны барлық альтернативтен күтуге болады, сонымен қатар, жұмсау және олардың тиімділік деңгейі ретінде және мақсатқа жету дәрежесі ретінде мінездеме беруге болады. Бұл жерде ең маңыздысы өндірістің немесе мекеменің басшысы нақты мақсатты анықтау болып табылады және шаруашылықтың әр түрлі нұсқасында орындау үрдісінде нақты нәтижеге жетуі.

Тәуелділікті зерттеуде математикалық әдістердің ішінде жоғарғы математиканың классикалық әдісі — регрессиялық және корреляциялық анализ, экономикалық кибернетика, кластерлік анализ және т.б.

1.2 Корреляция және регрессия түрлері, себепті байланысы

Стастистикалық анализдің маңызды есебі – құбылыстар арасындағы объектілік байланыстар мен тәуелділіктердың бар болуын зертеу. Тәуелділікті зерттеу үрдісінде құбылыстар арасындағы себептілік қатынастары ашылады, ол зерттелетін құбылыстар мен үрдістер өзгерісіне әсерін тигізуші себепшілерді ашуға мүмкіндік береді. Себепшілер байланыс мағынасы бойынша екі түрге бөлінеді. Құбылыстың өзгеруіне себепшілерді жәй факторлар деп атайды. Ал себептің салдарын нәтижелі факторлар деп атаймыз. Мысалы, тауардың сатылу бағасының өсуі фирманың табыс көлемін өсіреді. Сонда тауардың бағасы себепші фактор, ал фирманың табысы нәтижелі фактор. Нәтижелі фактор тәуелді болады, ал жәй факторлар тәуелсіз болады. Құбылыстар мен олардың себепшілерінің арасындағы байланыс тығыздығымен, бағытымен және аналитикалық өрнектелуімен сипатталады.

Себепті тәуелділік функция мен аргумент арасында байланыс сияқты өсуі немесе төмендеуі түрінде анықталады, яғни бір айнымалы шаманың өсуіне сәйкес екінші шаманың өсуі немесе кемуі сәйкес келеді. Себепті байланыстың екі негізгі түрін қарастыруға болады: статистикалық (стохастикалық) және функционалдық. Стохастикалық байланыста аргументтің әрбір мәніне функцияның бірнеше мәні сәйкес және олардың арасында тығыз тәуелділік болмауы мүмкін, ал функцианалдық байланыста – функцияның бір мәніне аргументтің тек қана бір мәні сәйкес келеді. Мысалы, тауар әр түрлі бағамен сатылғанмен, табыс өзгермеуі мүмкін. Немесе тұрақты бағамен сатылған мен табыс өзгеруі мүмкін. Себебі табыс тек қана сатылу бағасына байланысты емес оның сатылу көлеміне де тәуелді.

Экономикалық ортаның әр түрлі жәй және нәтижелік факторлары арасындағы байланысты зерттеу барысында бір ескеретін жай олардың тәуелділігін бір құбылыстың факторлардың әсерінен болатынын және ол тек қана бір фактор емес көптеген факторлардың қызметі арқылы өзгеретінін.

Анықтама. Стохастикалық деп кездейсоқ шамалар арасындағы тәуелділікті айтамыз, соның себебінен бір шаманың өзгеруі өзімен бірге басқа шаманың өзгеруіне әкелуі мүмкін.

Көптеген факторлардың өзара байланыс ортасында кездейсоқ бір ғана жағдайға сәйкес олардың арасындағы тәуелділікті айқындау мүмкін емес. Сондықтан көптеген стохастикалық байланыстардың жиынтығын қарастыру арқылы тәуелділікке тұжырымдама жасауға болады.

«Корреляция» сөзі ара қатынас, сәйкестік мағынасын береді. Нәтижелік және жәй факторлардың статистикалық байланыс мәліметтері арқылы анықталған орташа мәндерінің арасындағы тәуелділікті – корреляциялық байланыс деп атайды.

Басқа сөзбен айтқанда, корреляциялық байланысты орташа мәндердің функционалдық байланысы түрде қарастыруға болады. Мысалы, жоғарыдағы мәліметтердің орташа мәндері арқылы мынадай тұжырымдама жасауға болады.

Фирма өткен жылдың мәліметтері бойынша ай сайын орташа тауарды 27 мың тенгеден сатып 21 млн тенге табыс алып отырды.
Факторлардың арасындағы байланыстың бағыты тура және кері болуы мүмкін. Тура байланыста факторлар бірыңғай өседі немесе кемиді. Кері байланыста қарама қарсы бағытта өзгереді.
Байланыстардың аналитикалық өрнектелуі сызықты және сызықты емес болады.
Жалпы факторлар арасындағы байланыстың себеп салдарын анықтау үшін корреляциялық және регрессиялық анализ қолданылады.
Жалпы регрессия термині құлдырау мағынасын береді, әр түрлі себептерден фактордың сандық мәнінің құлдырауы регрессияны көрсетеді. Бірақ экономикалық көрсеткіштер уақыт периодында әр түрлі себептерден бірде өсіп, бірде кемуі мүмкін. Басқаша айтқанда, экономикада бір фактордың сандық мәнінің өзгеруі, екінші фактордың сандық мәнінің өзгеруіне әкеледі. Осындай бір жақты кездейсоқ шамалардың арасындағы сандық тәуелділікті регрессия деп қабылдаймыз. Ал регрессия аналитикалық түрде функцияның көмегімен айқындалады.
Регрессия бір факторлы (жұп) және көпфакторлы (көптік) болуы мүмкін.
Регрессия және корреляция түрлері.
Регрессияның түрлерін атайық.
1.Регрессия факторлар санына қатысты жұп және көптік болады: жұп регрессия – нәтижелік фактор (у) және жәй фактор (х) арасында; көптік регрессия – нәтижелік фактор (у) және бірнеше жәй факторлер (х1,х2 ….хm) арасында.
2. Регрессия тәуелділік формасына қатысты сызықты және сызықты емес болады: сызықты регрессия, сызықты функциямен өрнектеледі; сызықты емес регрессия сызықты емес функциямен өрнектеледі.
3. Регрессияның тәуелділік бағытына қатысты тура (оң) және кері (теріс) болады: тура регрессияда факторлар бірыңғай өседі немесе кемиді; кері регрессияда қарама қарсы өзгереді.
Регрессия корреляциямен тығыз байланысты. Корреляция факторлар арасындағы байланыс тығыздығын анықтайды.
Корреляцияның регрессия сияқты бірнеше түрлері бар:
1. Корреляция бағына қатысты оң және теріс болады.
2. Факторлар санына қатысты – жұп және көптік болады.
3. Байланыс формасына қатысты – сызықты және сызықты емес болады.
Корреляциялық байланысты зерттеуді корреляциялық анализ деп атаймыз, ал біржақты стохастикалық тәуелділікті зерттеуді регрессиялық анализ деп атайды.
Корреляциялық және регрессиялық анализдің есептері.
Корреляциялық анализдің есептеріне келесілер жатады:
1. Екі және одан да көп факторлардың байланыс деңгейін өлшеу.
2. Құбылыстар арасындағы байланыс тығыздығына сәйкес нәтижелік факторге елеулі ықпал көрсететін факторлерді сұрыптау.
3.Белгісіз жасырын себепті байланыстарды айқындау.

Регрессиялық анализ факторлар арасындағы сандық байланысты аналитикалық түрде өрнектеу, сол арқылы тұжырымдау.
Регрессиялық анализдің есептеріне жататындар:
1. Байланысты аналитикалық түрде өрнектеп және тәуелділік формасын анықтау (сызықты немесе сызықты емес; тура немесе кері және т.б.)
2. Регрессиялық функцияның математикалық моделін және факторлердің арасындағы сандық байланысты анықтау.
3. Нәтижелі фактордың болжам мәнін анықтау.
Аталған есептерді қарастыру, әрине, әрбір нақты зерттеуде өзгеруі мүмкін. Жалпы термин «корреляциялық – регрессиялық анализ» корреляциялық және регрессиялық байланыстың жан-жақты зерттеуін қарастырады.
Регрессиялық анализдің негізгі шарттары:
1. Мәліметтер жиынтығы біртекті және математикалық үздіксіз функциямен сипатталған болу керек.
2. Зерттелетін құбылыстың себеп – салдар байланысы бір немесе бірнеше модельмен сипатталу мүмкіндігі болу керек.
3. Барлық факторлар сандық мәнге ие болу керек.
4. Зерттеуге таңдалған жиынтықтың көлемі барынша үлкен болу жеткілікті.
5.Модельге қосылатын факторлардың санымен зерттелетін жиынтықтың арасында оптималдық арақатынас болу керек.