

Регрессиялық талдау

Екі айнымалының арасында корреляциялық тәуелділік бар онда тәуелсіз айнымалының өзгеруі тәуелді айнымалының өзгеруіне әкеледі.

		u_8	
		u_7	
		u_6	
	u_1	u_1	y
x	u_2	u_2	
	u_3		
	u_4		
	u_5		

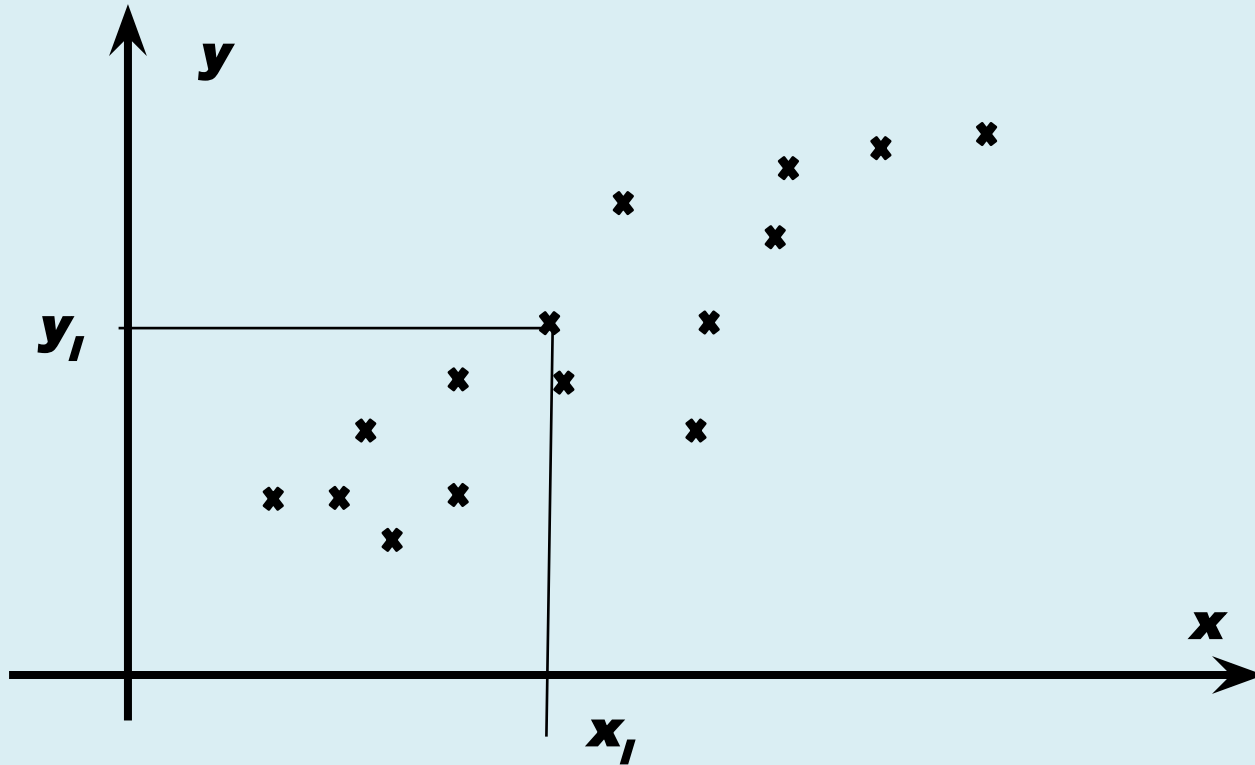


$$Y = f(x) + \varepsilon$$

Корреляциялық өрістегі нүктелер маңына шоғырланып, мейлінше соларға тығыз орналасатын сызықты регрессия сызығы дейміз.

Регрессия сызығы айнымалылардың арасындағы байланысты дәл көрсетпегенімен сол байланыстың негізін ғана көрсетеді. Дәл көрсету мүмкін емес, себебі көптеген кездейсоқ шамалардың әсерін есепке алу тіпті де мүмкін емес. Кездейсоқ шамаларды жалпы әсері аз болады. Регрессия сызығын іздегенде, осы кездейсоқ шамалардың жалпы әсері бірін-бірі жояды деп есептеп берілген нүктелерге, корреляциялық өріс нүктелеріне мейлінше жақын орналасқан сызық ретінде іздестіреді. Егер X факторлық айнымалы болса, Y қорытынды айнымалы болса, бұлардың арасындағы статистикалық тәуелділік былай болады: $Y = f(x) + \varepsilon$, ε кездейсоқ шама

Корреляция өрісі



Корреляциялық өріс нүктелері үшін

$$y_i = f(x_i) + \varepsilon_i, \quad i = 1, 2, \dots, n, \quad \sum_{i=1}^n \varepsilon_i = 0$$

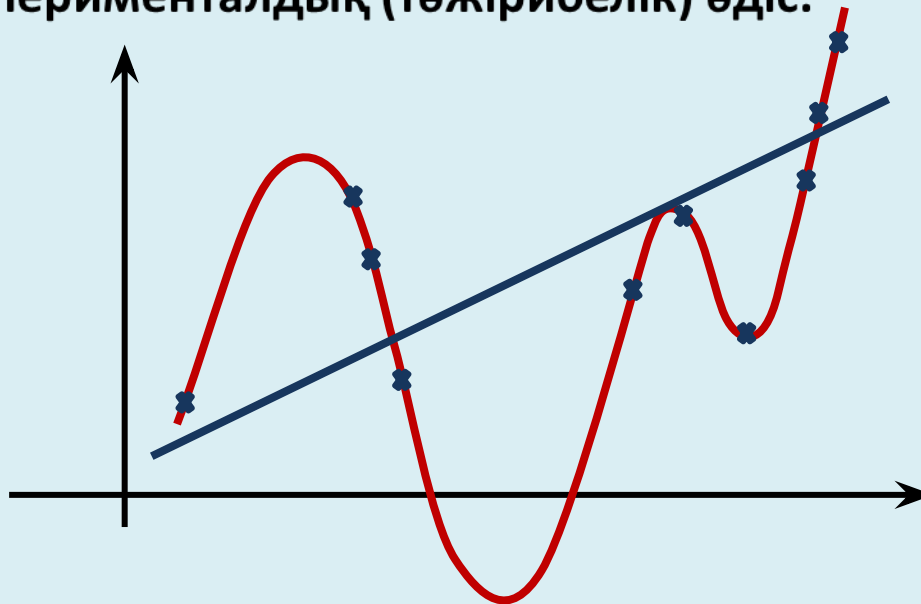
болуы керек.

Енді осы $f(x)$ тәуелділігін қалай табуға болады деген сұрақ туады. Әрине ең алдымен $f(x)$ функциясының түрін анықтаған жөн болады. Оны анықтау үшін төмендегідей әдістер қолданылады.

≡ графиктік әдіс, корреляциялық өрісте нүктелердің орналасу ретіне қарай іздеп отырған функцияның түрі туралы болжам жасалады.

≡ аналитикалық әдіс. Бұнда зерттеп отырған қатынастардың арасындағы заңдылықтар қандай функцияға жақын екенін табу керек.

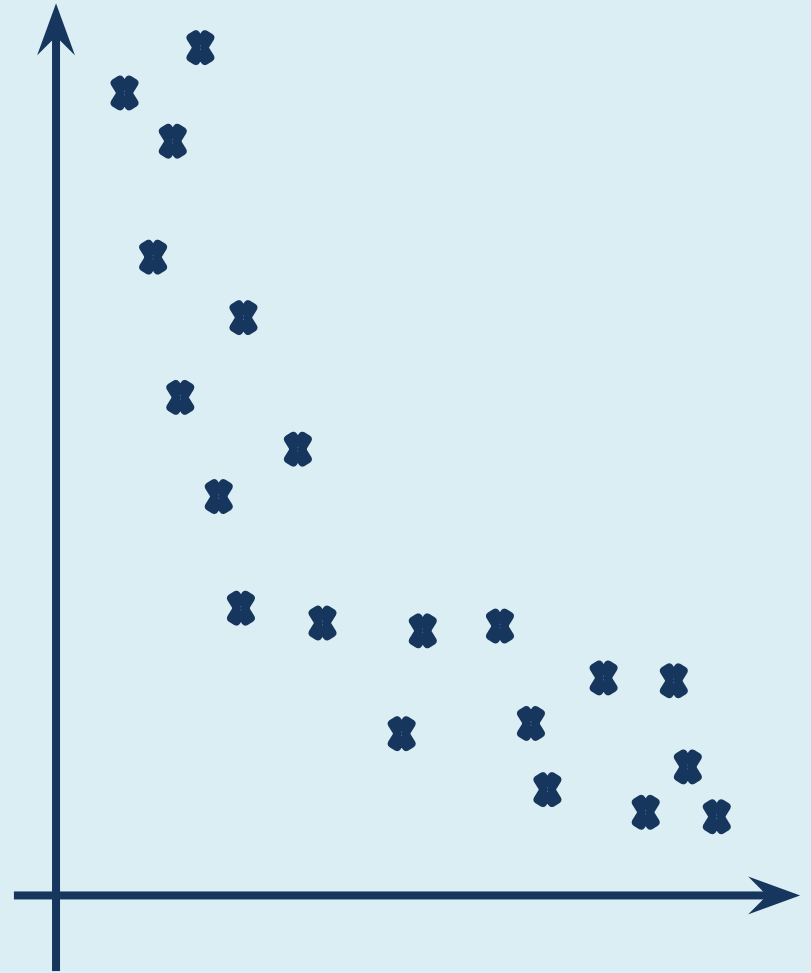
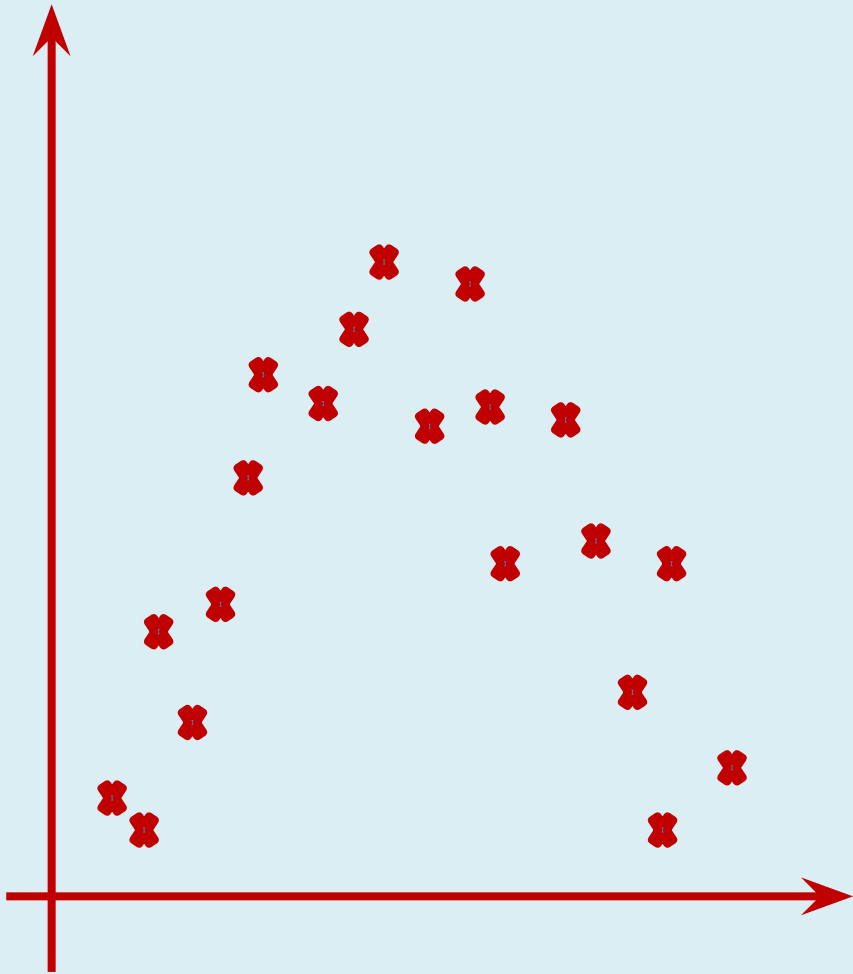
≡ эксперименталдық (тәжірибелік) әдіс.



Графиктік әдісті пайдаланғанда корреляциялық өріс салынады, сосын сол өрістегі нүктелерге мейлінше жақын өтетін графигі бар функцияны іздейді. Егер нүктелердің орналасу жобасы түзуге жақын болса, регрессия теңдеуі түзулер ішінен іздестіріледі. Олай болмаған жағдайда бейсызықты функциялар (графиктері қисық сызық болатын функциялар) қарастырылады. Жалпы сызыықтық емес регрессияда жиі қолданылатын бірнеше функциялар бар, солардың арасынан іздеген дұрыс.

Аналитикалық әдісті қолдану үшін қарастырылып отырған шамаларға қатысты экономикалық, физикалық т.с.с заңдылықтарын өте жақсы білу керек, сонда ғана регрессия теңдеуінің түрінің қандай болуы керек екеніне болжам жасауға болады. Бұны осы саланы жақсы меңгерген, тәжірибелі маман ғана жасай алады деуге болады.

Эксперименталдық әдіс. Бұнда бірнеше функция қарастырып, солардың әрқайсысы үшін регрессия теңдеуін құрады. Олардың қайсысы қойылып отырған талаптарды жақсы қанағаттандырса сол функцияны регрессия теңдеуі ретінде алады.



Әрбір регрессия теңдеуінде анықтау керек параметрлар бар. Байқаудан алынған нүктелер саны ең болмағанда сол анықтау керек параметрлер санынан 6-7 есе көп болуы керек. Одан аз болса, регрессия теңдеуі арқылы жасаған экономикалық немесе тағы да басқа болжамдардың «дәлдігі» аз болады.

Мысалы, регрессия теңдеуін түзулер теңдеуінің ішінен іздесек, онда оның екі параметрі бар. Түзудің теңдеуі мынандай болады:

$$y = bx + a$$

мұнда a мен b түзуді толығымен анықтап тұрған параметрлер, олардың саны екеу, сондықтан байқауға (сынаққа) қатысып тұрған нүктелер саны 12-13 тен кем болмағаны дұрыс.