

ЕДНА ВЪЗМОЖНОСТ ЗА ГРАФИЧНО ПРЕДСТАВЯНЕ НА ВРЪЗКАТА МЕЖДУ ПАРАМЕТРИТЕ НА СТАТИСТИЧЕСКИТЕ РАЗПРЕДЕЛЕНИЯ

В някои от случаите, когато статистическите методи за изследване на връзки и зависимости се прилагат по отношение на разпределения, които се различават от нормалното, резултатите се поставят под съмнение. Една от причините за това е, че в конструкцията на тези методи са залегнали само първи начален, втори централен и смесен момент. Измерителите, основаващи се на моменти от по-висок порядък, каквито са тези на асиметрия и ексцес, обикновено се пренебрегват, независимо че те са носители на информация, която в редица случаи е много ценна. Тук е представена една идея за едновременно използване на моментите от първи до четвърти ред – средна аритметична величина, средно квадратично отклонение и коефициентите на асиметрия и ексцес, както при сравняване на няколко разпределения към един и същи момент, така и за изследване на динамиката на разпределения.

JEL: C10, C46, G11, J10, J13

Нормалното разпределение изпълнява фундаментална роля в статистическата методология. Тази роля се определя преди всичко от две обстоятелства:

1. Голяма част от емпиричните статистически разпределения следват закона на нормалното разпределение или асимптотично клонят към него. Това позволява да се използват ефектите на централната пределна теорема и да се прилага апаратът на извадковото статистическо изучаване в неговите две направления – статистическа оценка на параметри и статистическа проверка на хипотези.

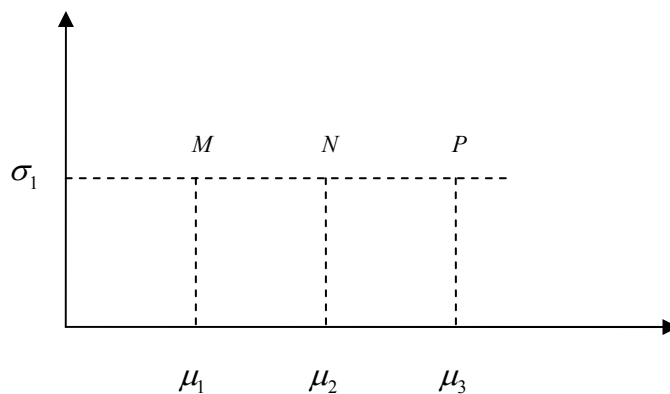
2. Нормалното разпределение се дефинира еднозначно само с два параметъра – средна аритметична величина (μ) и средноквадратично отклонение (σ). Тази негова особеност позволява сравнително лесно да се приложи методът на научната абстракция – в случая чрез елиминиране влиянието на единия параметър може да се оценява влиянието (различието, промяната) в другия параметър на разпределението. Като правило при статистическите изследвания интересът е насочен главно към различията между стойностите на средната аритметична величина. За да се установят тези различия, се елиминира промяната, различието в статистическото разсейване, т.е. приема се, че средноквадратичното (стандартно) отклонение е постоянно, неизменно или едно също. Това допускане е залегнало в условията, които трябва да са изпълнени за коректното прилагане на основните статистически методи – дисперсионен анализ, регресионен и корелационен анализ. Чрез това изискване се създава възможност да се установи наличието или липсата на

различия между стойностите на средната величина. Очевидно, ако разпределението не е нормално и ако то се дефинира чрез три или повече параметъра, задачата се усложнява, тъй като ще трябва да се елиминират различията във всички останали параметри – не само на един, както е при нормалното разпределение.

Нека да представим приложението на метода на научната абстракция при работа с нормалното разпределение (вж. фиг. 1). Тази диаграма се среща и във вариант с разменени места на средната величина и стандартното отклонение, което не променя по същество нещата.¹

Фигура 1

Стойности на средната аритметична величина при постоянен размер на статистическото разсейване



Представена е ситуация, при която се изменят (различават) стойностите на средната, което се отразява в промяна на координатите на съответните точки. В случая трите точки M , N и P лежат на една права, определена от стойността на стандартното отклонение. Разликата в тяхното местоположение се определя само от стойностите на средната величина.² Обикновено при изследване на факторни въздействия, както и при анализ на временни статистически редове се приема, че най-важните промени се осъществяват в средната величина. Допуска се, че разсейването е неизменно и че разпределенията по резултативния признак са нормални. Следователно за целите на изследването е напълно достатъчно да се изучават различията в средната аритметична величина.

¹ Боди, З., А. Кейн, А. Дж. Маркърс. Инвестиции. С.: Натурела, 2000, с. 130.

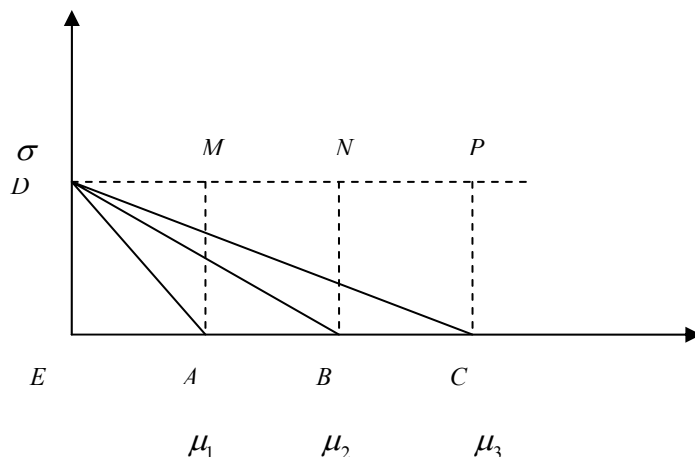
² Както вече споменахме, възможно е да се елиминират промените (различията) в средната и да се изследват промените (различията) в стойностите на стандартното отклонение. Тази задача като правило се поставя рядко.

Една възможност за графично представяне на връзката между параметрите на...

Нека се върнем отново на фиг.1 и да поставим въпроса възможно ли е да се сравняват не само координатите на точките M , N и P , но и площите на съответните четириъгълници, които също са функции на двата параметъра. В конкретния случай различията между площите са функции само на средната. Според нас няма причина, поради която да не може да се сравняват тези площи. Възможно е да се сравняват и периметрите на четириъгълниците, както площите на триъгълниците, които се получават при свързване на точките от ординатата с тези от абсцисната ос, съответстващи на стойностите на средната аритметична величина (вж. фиг. 2). Това са триъгълниците с общ връх – точка D , съответстваща на стойността на стандартното отклонение, и точките E , началото на координатната система и с трети връх, съответстващ на стойността на средната. В случая са представени три триъгълника – ADE , BDE и CDE . Очевидно разликата между площите им се обуславя от различните стойности на средната аритметична величина.

Фигура 2

Триъгълници, получени за различни стойности на средната аритметична величина при постоянен размер на статистическото разсейване



За различията между стойностите на средната може да се съди и по периметъра на всеки триъгълник, по дължината на хипотенузата или по ъгъла, който хипотенузите сключват с абсцисната ос. Тези възможности се създават, както беше посочено, благодарение на наличието на нормално разпределение.

Често се налага да се работи с разпределения, които не се подчиняват на закона за нормалното разпределение. Както отбелязват Campbell R. Harvey и др., добре известно е, че разпределенията на възвръщаемостта от инвестиции в

ценни книжа в много случаи не са нормални.³ Това означава, че тези разпределения са с лява или дясна асиметрия, или с положителен или отрицателен ексцес, или с двете едновременно. Следователно разпределенията се дефинират с три или четири параметъра, т.е. схемата, представена на фиг. 1 и 2, не е достатъчна.⁴

По наше мнение възможно е диаграмата да се допълни и да се използва за сравняване на разпределения, различни от нормалното. Целта при тези сравнения се определя в зависимост от поставената задача – да се установи различие между разпределенията на единиците на две или повече съвкупности в един и същи момент или за два и повече последователни момента, да се оцени влияние на фактори.

За графичното представяне едновременно на параметрите на дадено разпределение, основаващи се на първи начален, втори, трети и четвърти централни моменти, може да се използва квадрат, чиито страни са съответните оси. На основата на квадрата, представляваща абсцисната ос, се нанасят стойностите на първи начален момент – средната аритметична величина (μ); на лявата страна (ординатата) – стойностите на средно-квадратичното (стандартно) отклонение (σ); на третата страна, успоредна на основата, се нанасят значенията на коефициента на асиметрия A , а на последната страна се представят стойностите на коефициента на ексцес – E (вж. фиг. 3). Стойност нула от ординатната ос означава липса на различие между единиците по наблюдавания признак. В средата на третата страна се нанася стойност нула, която съответства на симетричното разпределение, а крайните стойности са минус и плюс 3 – границите, в които попадат стойностите на коефициента на асиметрия за конкретните разпределения. По аналогичен начин е разделена и четвъртата страна на квадрата – в средата е стойност нула, съответстваща на нормалния ексцес, а крайните стойности също са минус 3 и плюс 3. Известно е, че тези два параметъра нямат теоретично определени горна и долна граници. На практика те рядко надвишават стойност 3.

След като на всяка от страните се нанесе съответната стойност на параметъра на даденото разпределение, получените точки се свързват с прави линии. В резултат от това се получава четириъгълник с определена форма и площ. Тази диаграма представлява допълнение на фиг. 1 и 2.

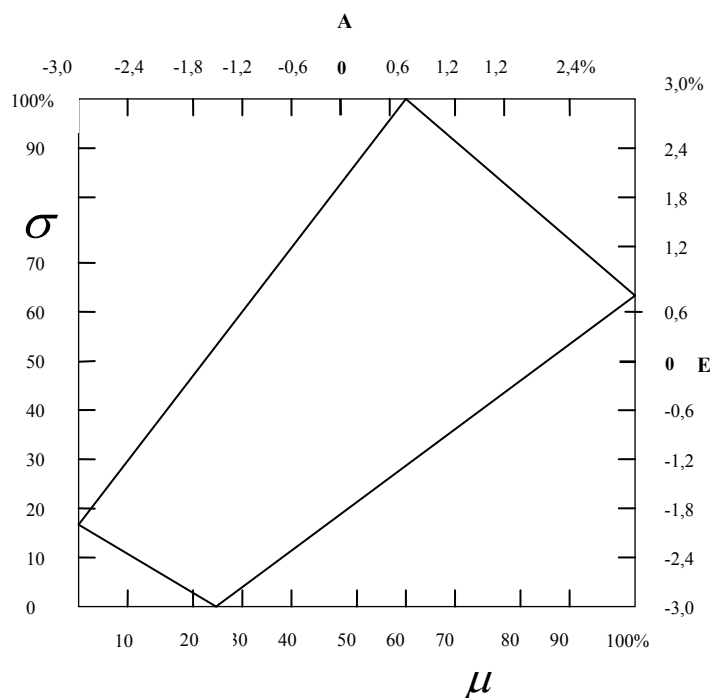
³ *Campbell R. H., J. C. Liechty, M. W. Liechty and P. Muller. Portfolio Selection with Higher Moments. SSRN, Electronic Paper Collection, December 13, 2004, p. 5.*

⁴ *Feldstein, M. S. Mean-Variance Analysis in the Theory of Liquidity Preference and Portfolio Selection. - Review of Economic Studies, 1969, 36; Samuelson, P. A. The Fundamental Approximation Theorem of Portfolio Analysis in Terms of Means, Variances, and Higher Moments. - Review of Economic Studies, 1970, 37; Tsiang, S.C. The Rationale of the Mean-Standard Deviation Analysis Skewness Preference, and the Demand for Money. - American Economic Review, June 1972, 62, p. 354-371; Byme, P., S. Lee. Real estate portfolio analysis under conditions of non-normality: The case of NCREIF. - Journal of Real estate Portfolio Management, 1997; Сугарев, З. Демографска статистика. С.: Наука и изкуство, 1975.*

Една възможност за графично представяне на връзката между параметрите на...

В общия случай за предпочитане е стойностите на четирите параметъра да са представени в процентна форма, като е показано на фиг. 3.

Фигура 3



С помощта на така построената диаграма се постига следното:

1. Нагледно представяне на близостта (различието) между две и повече емпирични разпределения едновременно и чрез четирите параметъра, конструирани на основата не само на първа и втора, но и на трета и четвърта степен - μ , σ , A и E . Представянето на нормалното разпределение е частен случай, когато коефициентите на асиметрия и ексцес са равни на нула. Тогава различията (промените) във фигурите ще се дължат само на различия в стойностите на средните и стандартното отклонение. Възможни са разнородни комбинации.

Първата е различни средни при еднакво стандартно отклонение. Тогава фигурата ще се променя само по абсцисата, при което двете прави, свързващи съответно средната със стандартното отклонение и ексцеса, ще променят своите дължини при движението по абсцисната ос. Втори вариант е неизменна средна и променящо се стандартно отклонение, което ще води до изменение в дължината на правите, свързващи с абсцисната ос и с оста на коефициента на асиметрия. Третият вариант е, когато се променят едновременно и средната

стойност, и стандартното отклонение. Най-общият случай е налице при едновременно променящи се стойности и на четирите параметъра μ , σ , A и E .

2. Чрез изчисляване площите на получените фигури и тяхното сравняване може да се съди за размера на различията между съответните разпределения. Възможно е както пряко, така и относително сравняване на площите. За целта първо се изчислява площта на квадрата и след това се намират отношенията на всяка от площите към нея. Получените частни винаги ще бъдат по-малки от единица и могат да се представят в коефициентна или процентна форма, т.е. в удобна за тълкуване форма.

3. Възможно е на диаграмата да се представи съответното еталонно разпределение и спрямо него да се установяват различията. Фактът, че се използват и четирите момента, позволява да се работи и с разпределения, различни от нормалното. Сравненията могат да се извършват както между няколко разпределения за различни съвкупности, единиците на които са наблюдавани по един и същи признак, така и за разпределенията на дадена съвкупност за отделни моменти, т.е. за реализациите на даден стохастичен процес в няколко последователно отдалечени един от друг моменти.

4. Предмет на анализ могат да бъдат и отделните площи - триъгълници, които се обособяват при движение на стойностите на параметрите по различните оси. Вследствие от това може да се търси оценка на приноса в различията на всеки от параметрите. Подобна оценка би могла да се получи и чрез анализ на ъглите, които сключват отделните прави със съответните оси. Възможно е да се сравняват и периметрите на различните фигури.

Самото тълкуване на диаграмата, получените фигури и различия между тях зависи от характера на изследваното явление.

За илюстрация на идеята ще се използват конкретни разпределения, построени по данни от демографската статистика на България. В случая това са разпределенията на повъзрастовите коефициенти за плодовитост на жените в страната ни – общо за всички раждания и поотделно за раждане на първо, второ и трето дете през периода 1985-2005 г.⁵

Таблица 1

Параметри на разпределението на повъзрастовите коефициенти на плодовитост на жените в България – общо за всички раждания през 1985 и 2005 г.

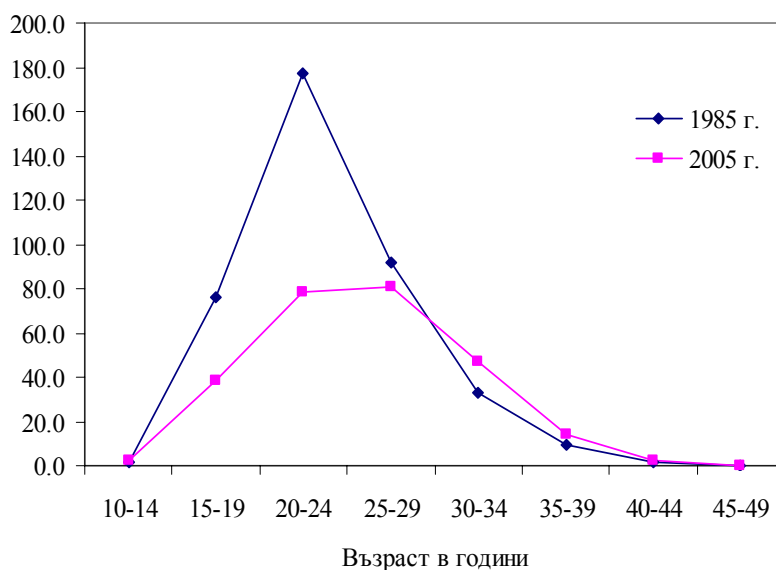
Година	Параметри на разпределението на повъзрастовите коефициенти за всички раждания			
	Средна възраст (год.) μ	Стандартно отклонение (год.) σ	Коефициент на асиметрия A	Коефициент на ексцес E
1985	23.52	4.96	0.82	0.77
2005	25.28	5.63	0.26	-0.28
Разлика	1.76	0.67	-0.56	-1.05

⁵ Авторът е признателен на специалистите от отдела "Демографска статистика" при НСИ за оказаното съдействие при осигуряване на необходимата информация.

Една възможност за графично представяне на връзката между параметрите на...

Фигура 4

Повъзрастови коефициенти за плодовитост на жените в България - общо за всички раждания през 1985 и 2005 г.



Изчислени по данни на НСИ.

Трансформираните стойности на параметрите в проценти са представени на табл. 2. и на тяхна основа е построена фиг.5. В конкретния случай на абсцисната ос на стойност нула съответства възраст 15 години, а на 100 – възраст 49 години. Това са границите, определящи родилната възраст на жените.

Таблица 2

Параметри на разпределението на повъзрастовите коефициенти на плодовитост на жените в България – общо за всички раждания през 1985 и 2005 г. (%)

Година	Параметри на разпределението на повъзрастовите коефициенти за всички раждания			
	Средна възраст μ	Стандартно отклонение σ	Коефициент на асиметрия A	Коефициент на ексцес E
1985	33.30	12.79	0.79	0.76
2005	38.49	14.79	0.27	-0.34
Разлика	5.19	2.00	-0.59	-1.10

Фигура 5

Диаграма на параметрите на разпределението на повъзрастовите коефициенти на плодовитост на жените в България – общо за всички раждания през 1985 и 2005 г.

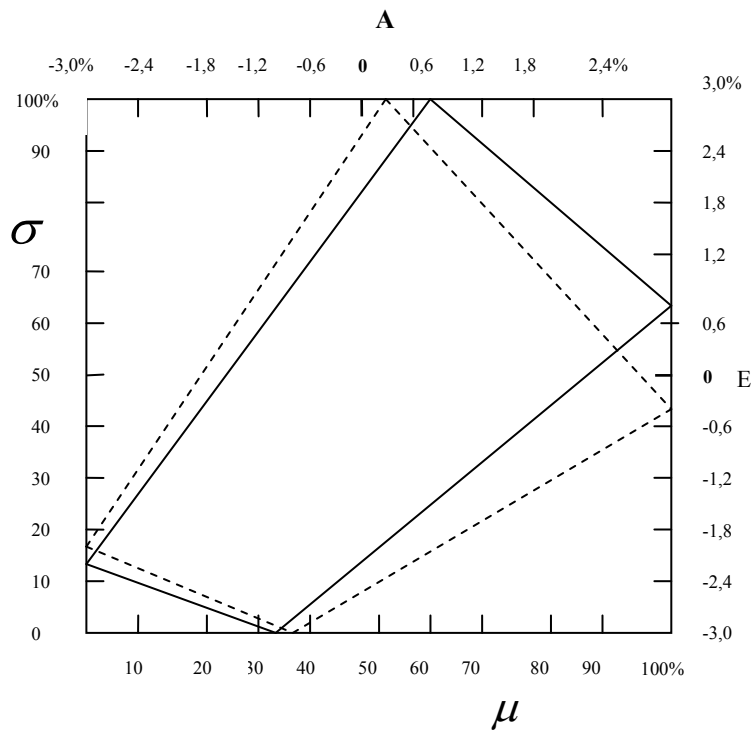


Таблица 3

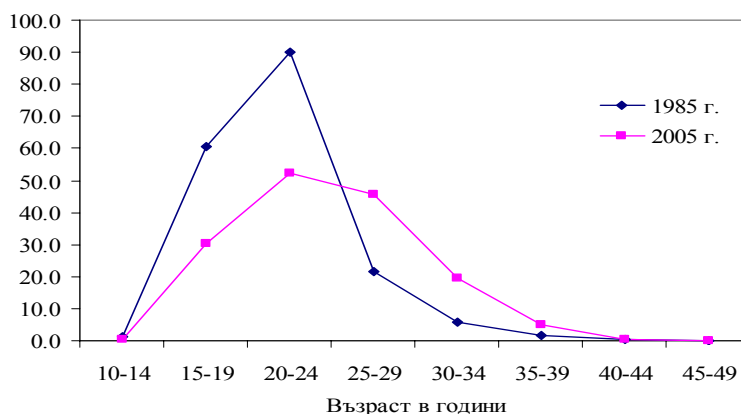
Параметри на разпределението на повъзрастовите коефициенти на плодовитост на жените в България – за раждане на първо дете през 1985 и 2005 г.

Година	Параметри на разпределението на повъзрастовите коефициенти за раждане на първо дете			
	Средна възраст (год.) μ	Стандартно отклонение (год.) σ	Коефициент на асиметрия A	Коефициент на ексцес E
1985	21.35	4.19	1.08	2.27
2005	25.14	5.54	-0.04	-0.51
Разлика	3.79	1.35	-1.12	-2.78

Една възможност за графично представяне на връзката между параметрите на...

Фигура 6

Повъзrastови коефициенти за плодовитост на жените в България за раждане на първо дете през 1985 и 2005 г.



Изчислени по данни на НСИ.

Таблица 4

Параметри на разпределението на повъзrastовите коефициенти на плодовитост на жените в България за раждане на първо дете през 1985 и 2005 г. (%)

Година	Параметри на разпределението на повъзrastовите коефициенти за раждане на първо дете			
	Средна възраст μ	Стандартно отклонение σ	Коефициент на асиметрия A	Коефициент на ексцес E
1985	27.85	10.74	1.09	2.26
2005	35.41	13.80	0.43	-0.19
Разлика	7.56	3.06	-0.66	-2.45

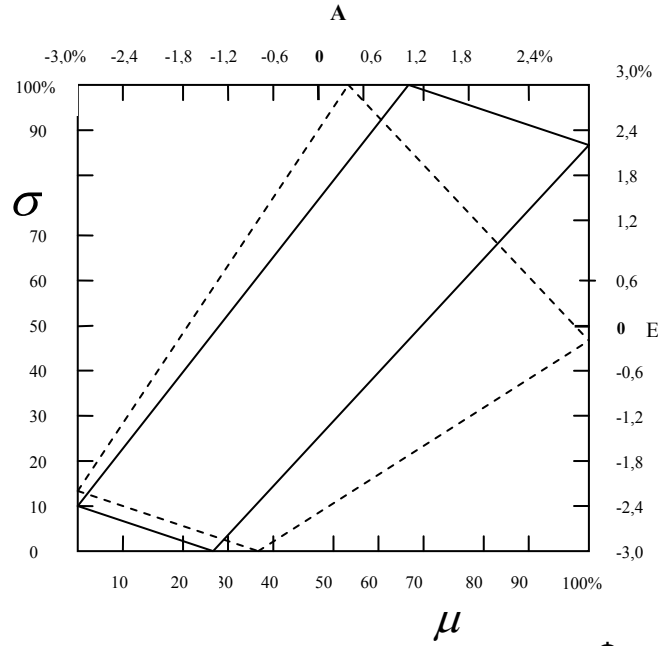
Таблица 5

Параметри на разпределението на повъзrastовите коефициенти на плодовитост на жените в България за раждане на второ дете през 1985 и 2005 г.

Година	Параметри на разпределението на повъзrastовите коефициенти за раждане на второ дете			
	Средна възраст (год.) μ	Стандартно отклонение (год.) σ	Коефициент на асиметрия A	Коефициент на ексцес E
1985	24.62	4.49	0.63	0.56
2005	27.05	5.49	0.32	-0.42
Разлика	2.43	1.00	-0.31	-0.98

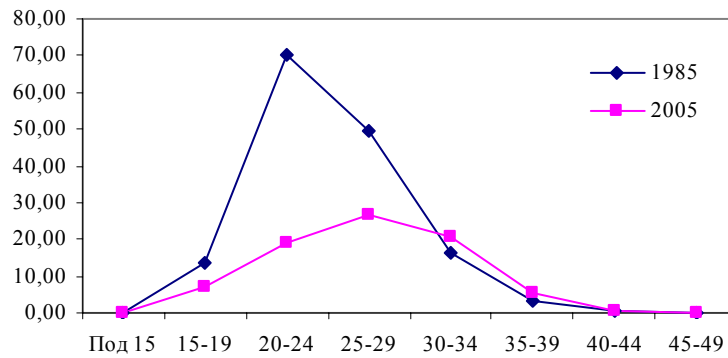
Фигура 7

Диаграма на параметрите на разпредението на повъзрастовите коефициенти за плодовитост на жените в България за раждане на първо дете през 1985 и 2005 г.



Фигура 8

Повъзрастови коефициенти за плодовитост на жените в България за раждане на второ дете през 1985 и 2005 г.



Изчислени по данни на НСИ.

Една възможност за графично представяне на връзката между параметрите на...

Таблица 6

Параметри на разпределението на повъзрастовите коефициенти на плодовитост на жените в България за раждане на второ дете през 1985 и 2005 г. (%)

Година	Параметри на разпределението на повъзрастовите коефициенти за раждане на второ дете			
	Средна възраст μ	Стандартно отклонение σ	Коефициент на асиметрия A	Коефициент на эксцес E
1985	36.25	11.52	0.63	0.54
2005	42.46	14.06	0.03	-0.42
Разлика	6.21	2.54	-0.60	-0.96

Фигура 9

Диаграма на параметрите на разпределението на повъзрастовите коефициенти за плодовитост на жените в България за раждане на второ дете през 1985 и 2005 г.

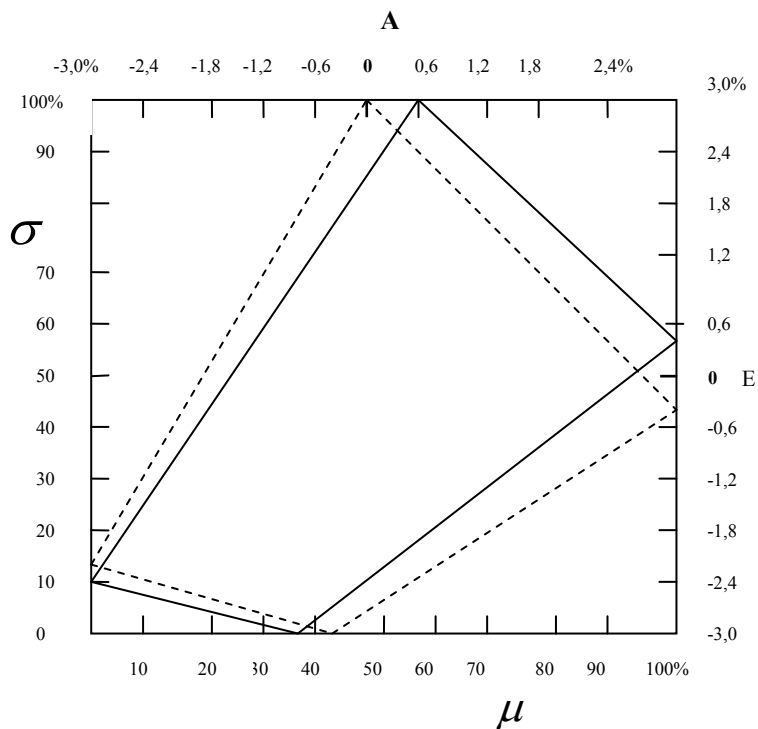


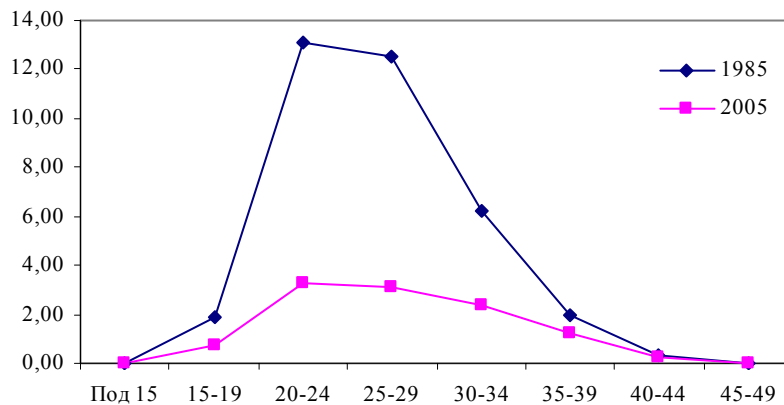
Таблица 7

Параметри на разпределението на повъзрастовите коефициенти на плодовитост на жените в България за раждане на трето дете през 1985 и 2005 г.

Години	Параметри на разпределението на повъзрастовите коефициенти за раждане на трето дете			
	Средна възраст (год.) μ	Стандартно отклонение (год.) σ	Коефициент на асиметрия A	Коефициент на эксцес E
1985	26.22	5.09	0.58	0.20
2005	27.35	5.78	0.26	-0.32
Разлика	1.13	0.69	-0.32	-0.52

Фигура 10

Повъзрастови коефициенти за плодовитост на жените в България за раждане на трето дете през 1985 и 2005 г.



Изчислени по данни на НСИ.

Таблица 6

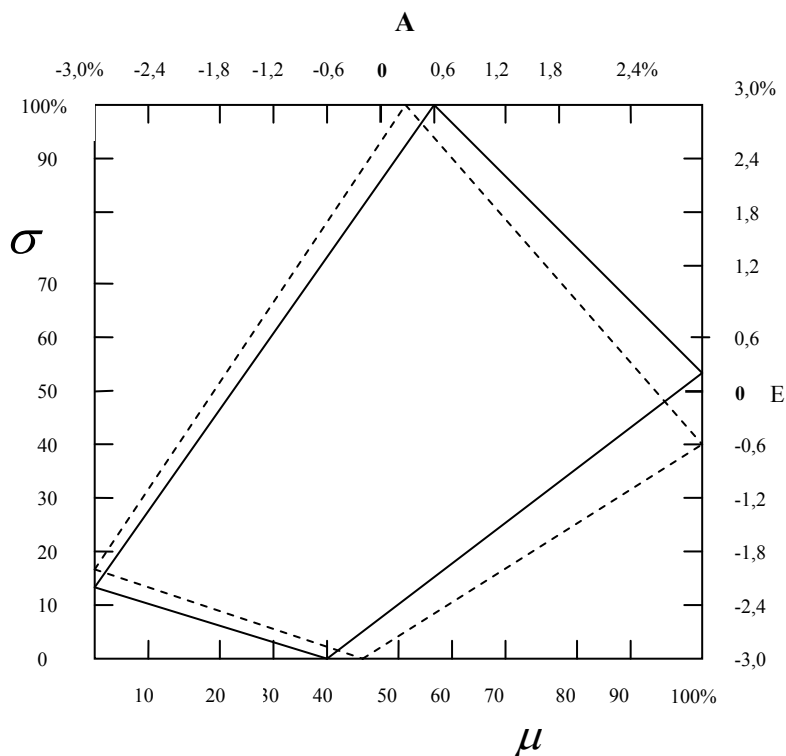
Параметри на разпределението на повъзрастовите коефициенти на плодовитост на жените в България за раждане на трето дете през 1985 и 2005 г. (%)

Години	Параметри на разпределението на повъзрастовите коефициенти за раждане на трето дете			
	Средна възраст μ	Стандартно отклонение σ	Коефициент на асиметрия A	Коефициент на эксцес E
1985	40.33	13.04	0.58	0.20
2005	43.23	15.28	0.32	-0.56
Разлика	2.29	2.24	-0.26	-0.76

Една възможност за графично представяне на връзката между параметрите на...

Фигура 11

Диаграма на параметрите на разпределението на повъзрастовите коефициенти за плодовитост на жените в България за раждане на трето дете през 1985 и 2005 г.



На фиг. 5, 7, 9 и 11 с плътна линия са фигурите, построени за 1985 г., а с пунктирна съответните за 2005 г. За всички разпределения се установява, че промени са настъпили и в четирите параметъра, което е довело до промяна в четириъгълниците. Това би могло да се тълкува по следния начин:⁶

⁶ За тълкуването и приложението на коефициентите на асиметрия и ексцес вж. *Бородачев, Н. А.* Обоснования методики расчета допусков и ошибок размеров и кинематической цели. Москва, 1946; *Бородачев, Н. А.* Основные вопросы теории точности производства. Москва, 1950; *Венецкий, И. Г., В. И. Венецкая.* Основные математико-статистические понятия и формулы в экономическом анализе, Москва, 1979; *Калоянов, Т.* Относно познавателния смисъл на коефициентите на асиметрия и ексцес. - *Алтернативи*, 1998, 10/11; *Стефанов, И., А. Ю. Тотев.* Теория на статистиката. С., 1960; *Цонев, В.* Основи на репрезентативното изучаване. С., 1971; *Alexiev, J.* The Impact of Higher Moments on Hedge Fund Risk Exposure. - *The Journal of Alternative Investments*, Spring 2005.

● Удължаването на страната на квадрата, свързваща средната възраст със стандартното отклонение, е вследствие от нарастването на средната възраст и разсейването при раждане на дете както общо за всички раждания, така и за дете от съответната поредност. Това означава отлагане на ражданията и евентуално тяхното реализиране на по-висока възраст. Повишаването на средната възраст при раждане се осъществява при едновременно нарастване на различията в поведението на жените от отделните възрастови групи, което се отчита от стандартното отклонение. Тези изменения са с различен размер, но в една посока – към нарастване. Средната възраст се увеличава най-много при раждане на първото дете – със 7.56 пункта. Най-малкото нарастване е за възрастта при раждане на трето дете – едва 2.29 пункта. По аналогичен начин се подреждат промените и в стойностите на стандартното отклонение. Обяснението се крие във факта, че промяната в ценностната система засяга в най-голяма степен най-младите хора, тези, на които тепърва предстои раждането на дете, и позицията, която то заема в плановете на младите семейства. По-късното раждане на първо и в определена степен на второ дете не дава големи възможности за забавяне появата на трето при семействата, които желаят да го имат. Нарастването на разсейването на разпределението на повъзрастовите коефициенти свидетелства за настъпване на по-големи различия в репродуктивното поведение на жените. Това вероятно означава засилване на влиянието на фактори с различен характер, в т.ч. е възможно да са се появили и нови фактори, формиращи съответно поведение на жени с различно образование, доходи и др.

● За скъсяването на правата, свързваща стандартното отклонение с асиметрията, допринасят промените в стойностите и на двата параметъра. В случая внимание заслужава обстоятелството, че едновременно с нарастване на разсейването разпределенията се стремят към симетричното, след като всички са били с положителна асиметрия. И по отношение на асиметрията най-големи са измененията в разпределението за първо дете – от 1.09 на 0.43%, което представлява разлика от минус 0.66 пункта. Промяната в размера на асиметрията означава, че намалява преди всичко вероятността да се реализира висока плодовитост при ниска средна възраст. Този факт може да се тълкува и по следния начин: ползата от раждането на дете на по-ниска възраст се заменя с друга полза - тази от завършването на образование, започване на работа и професионална кариера, осигуряване на финансова независимост. В случая асиметрията отразява измененията в съотношението между ползи и загуби като резултат от промени в ценностната система на жените.

● Удължаването на правата, свързваща асиметрията с ексцеса, е вследствие също от промени и в двата параметъра. От особена важност е фактът, че се осъществява преход от положителен към отрицателен ексцес в съчетание с нарастващото стандартно отклонение. За анализа това най-

Една възможност за графично представяне на връзката между параметрите на...

вероятно означава, че протича процес на формиране на групи жени с различни характеристики и с все по-различаващо се репродуктивно поведение. Липсва доминиращ фактор, който да принуждава жените да имат близко поведение, т.е. да следват еднакъв модел на възпроизводствено поведение. В днешно време те са в състояние да избират от повече възможности. Най-малкото има фактори, които са засилили своето влияние, в резултат от което се реализират различни модели на поведение.

Промените в стойностите и на четирите параметъра се отразяват във формата и площите на съответните четириъгълници (табл. 7).

Таблица 7

Площи на четириъгълниците, представящи връзката между параметрите на разпределенията на повъзрастовите коефициенти на жените в България – за всички раждания и по поредност на роденото дете през 1985 и 2005 г. (%)

Година	Всичко родени	Първо дете	Второ дете	Трето дете
1985	42.08	34.07	43.20	48.90
2005	48.48	46.72	49.50	48.50
Разлика	6.40	12.66	6.30	-0.40

Различията между площите на фигурите за 1985 и 2005 г. отразяват *съвкупните промени* в стойностите и на четирите параметъра на изследваните разпределения. Както нееднократно се установи, най-големи промени са настъпили в разпределението за първо дете. Промените възлизат на 12.66 процентни пункта – от 34.07 на 46.72% (цялата площ на квадрата е 100%), като площта и формата на съответната фигура се доближават до тези за второ дете през 2005 г. Отново се потвърждава изводът, че главните промени са свързани с раждането на първо дете и в по-малка степен - два пъти по-малки, за второ. Почти липсват промени в площта, съответстваща на разпределението на коефициентите за раждане на трето дете.

На основата на представената диаграма, представяща връзката между четирите параметъра, се установява, че промените в репродуктивното поведение на жените през периода 1985-2005 г. засягат преди всичко раждането на първо дете и в по-малка степен раждането на второ.

Използването при анализа на демографските събития на четири параметъра на разпределението на единиците, а не само на един или два, позволява да се навлезе в по-голяма дълбочина на протичащите процеси и да се помогне за разкриването на специфични въздействия. С тяхна помощ се установи, че повишаването на възрастта при раждане на първо и второ дете намалява степента на асиметрия. Нарастващото разсейване и преходът от положителен към отрицателен ексцес - признак за свръхразсредоточаване на единиците, означава, че протича процес на формиране на различни

модели на поведение на българските жени. Тези модели най-вероятно са свързани с обособяването на групи жени с близки социално-икономически характеристики. През последните години определена част от жените във фертилна възраст получават големи доходи, заемат важни постове във всички нива на управлението, посвещават се предимно на професионалната си кариера, което се отразява на техните възпроизводствени планове. Семейството и децата заемат относително по-малко място и са по-назад в йерархията на техните ценности. Формирането на групи от жени с подобни характеристики означава и други модели на репродуктивно поведение, което обуславя нарастващото разсейване и отрицателен ексцес. Разкриването на подобни модели изисква използването на групировки на жените по образование, доходи, занятие и други подобни социално-икономически признаци.

*

Предимствата на представената диаграма се реализират при наличие на разпределения, различни от нормалното. Когато разпределенията не са нормални, площите ще бъдат функция не само на един или два параметъра, най-често средната и стандартното отклонение, а и на коефициентите на асиметрия и ексцес. Примери за подобни ситуации са представени на фигури от 5 до 8, при които едновременно са се променили стойностите и на четирите параметъра. С помощта на диаграмата е възможно да се установи какъв е приносът на всеки параметър за съответната промяна (различие). По аналогия с чистите регресионни коефициенти при множествения регресионен анализ и тук чрез задържане на три от параметрите е възможно да се оцени приносът на всеки от четирите параметъра на статистическото разпределение. Веднъж ще се получи оценка на ефекта от съвкупното изменение на четирите параметъра и втори път - на ефекта от промените на отделните параметри. Освен това се създава възможност да се симулират различни ситуации, с различни комбинации от стойности на параметрите и да се оцени съответният резултат. Оценка на различие могат да се правят и спрямо дадено еталонно разпределение, което е изведено по теоретичен или емпиричен път. Възможно е да се установят различия между две или повече емпирични разпределения. На практика няма ограничения за извършваните сравнителни анализи.

Бихме искали да обърнем внимание, че тук са представени само основните идеи за построяване и анализ на диаграмата, представяща връзката между четири от параметрите на статистическото разпределение.

20.XI.2007 г.