



З даних табл. 3 видно, що коливання кількості скоєних злочинів на 65,4% залежить від ступеня схильності злочинців до вживання наркотиків, і на 34,6% - від усіх інших чинників.

Критерієм суттєвості зв'язку між схильністю до вживання наркотиків та кількістю скоєних злочинів є емпіричне кореляційне відношення. Його розраховують за формулою

$$\eta = \sqrt{\frac{\delta^2}{\sigma^2}} = \sqrt{\frac{1,06}{1,62}} = \sqrt{0,654} = 0,809.$$

Це значення свідчить про тісну залежність між ознаками, що вивчаються.

Література

1. Кулинич О. І. Теорія статистики: Підручник. Кіровоград: ДЦУВ, 1996. – 227 с.
2. Кулинич Е. І. Економетрія. М.: Финансы и статистика, 2001. – 300 с.
3. Кулинич О. І., Кулинич Р. О. Правова статистика. Хмельницький: Поділля, 2002. – 250 с.

*Кулинич Р.О.,
 асистент кафедри
 математики, статистики
 та інформаційних технологій ХІУП*

СПОСОБИ ПРОГНОЗУВАННЯ ПРАВОПОРУШЕНЬ МЕТОДОМ СТАТИСТИЧНИХ РІВНЯНЬ ЗАЛЕЖНОСТЕЙ

Обґрунтування прогнозних рівнів можна здійснити методом статистичних рівнянь залежностей (тренду) та математичним методом – кореляційним і регресійним аналізом. Метод статистичних рівнянь залежностей відрізняють від математичного методу кореляційного і регресійного аналізу, прості формули розрахунків параметрів рівнянь різних видів і напрямків зв'язку (прямої лінії, гіперболи, параболи, логічної функції) та доступними для логічного розуміння способами їх інтерпретації.

Застосування методу статистичних рівнянь залежностей для прогнозування явищ правопорушень розглянемо за такими даними (див. табл. 1).

Таблиця 1

Кількість підлітків, які перебували на обліку в кримінальній міліції у справах неповнолітніх та не працювали і не навчалися, в Україні за 1995-1999 роки¹

Рік	Кількість підлітків
1995	15,9
1996	14,5
1997	14,2
1998	11,1
1999	11,0

З даних табл. 1 видно, що починаючи з 1995 року кількість підлітків, які перебували на обліку в кримінальній міліції та не працювали і не навчалися, в Україні зменшується. При зменшенні рівнів результативної ознаки застосуємо рівняння тренду оберненої лінії за формулою:



$$Y_t = Y_{max} \left(1 - bd \frac{t_i - 1}{t_{min} - 1} \right),$$

де Y_t – рівняння оберненого тренду;

Y_{max} – максимальне значення результативної ознаки (кількості підлітків);

b – параметр тренду;

d – знак відхилень;

t_i – значення року;

t_{min} – початкове значення року.

Для проведення розрахунків параметрів рівняння оберненого тренду побудуємо табл.2.

Таблиця 2

Розрахунок параметрів рівняння оберненого тренду

Рік	Y_t	t	$\frac{t_i}{t_{min}} - 1$	$1 - \frac{Y_i}{Y_{max}}$	bd_t	Y_t
1995	15,9	1	0	0	0	15,9
1996	14,5	2	1	0,0880	0,0805	14,6
1997	14,2	3	2	0,1069	0,161	13,3
1998	11,1	4	3	0,3019	0,2415	12,1
1999	11,0	5	4	0,3082	0,322	10,8
Діячі	66,7		10	0,805		66,7

За даними табл. 2 параметри рівняння оберненого тренду складуть:

1. $Y_{max} = 15,9$.

2. Параметр b обчислимо за формулою:

$$b = \frac{\sum \left(1 - \frac{Y_i}{Y_{max}} \right)}{\sum \left(\frac{t_i}{t_{min}} - 1 \right)} = \frac{0,805}{10} = 0,0805.$$

Отже, рівняння оберненого тренду набуде вигляду:

$$Y_t = 15,9 \left(1 - 0,0805d \frac{t_i - 1}{t_{min} - 1} \right).$$

У цьому рівнянні тренду параметр b означає, що при зміні розміру відхилень коефіцієнта порівняння ряду динаміки на одиницю (один рік) розмір відхилень коефіцієнта порівняння результативної ознаки (кількості підлітків) зменшиться у 0,0805 рази²

Теоретичні значення лінії тренду обчислюють підстановкою у рівняння тренду розміру відхилень, наприклад:

$$15,9 = 15,9(1-0); \quad 14,6 = 15,9(1-0,0805); \quad 13,3 = 15,9(1-0,161), \text{ і т.д.}$$



При відборі результатів даного рівняння тренду для здійснення репрезентативних розрахунків скористаємось обчисленням коефіцієнта стійкості тренду за формулою:

$$K = 1 - \frac{\sum |d_y - bd_t|}{\sum d_y}$$

де K – коефіцієнт стійкості тренду;

d – розмір відхилень коефіцієнтів порівняння емпіричних значень результативної ознаки;

bd – розмір відхилень коефіцієнтів порівняння теоретичних значень результативної ознаки.

Для розрахунків скористаємось даними табл. 2 та побудуємо табл. 3.

Таблиця 3

Розрахунок коефіцієнта стійкості тренду

d_y	bd_t	$ d_y - bd_t $
0	0	0
0,0880	0,0805	0,0075
0,1069	0,161	0,0541
0,3019	0,2415	0,0604
0,3082	0,322	0,0138
Єдці і 0,805		0,1358

Звідси

$$K = 1 - \frac{0,1358}{0,805} = 0,83.$$

Таке значення коефіцієнта стійкості тренду, яке за шкалою залежностей свідчить про високий рівень стійкого зв'язку, дозволяє відібрати параметри розрахованого рівняння для проведення достовірних прогнозних розрахунків.

Для обчислення прогнозних рівнів кількості підлітків, які перебували на обліку в кримінальній міліції та не працювали і не навчалися, в Україні за межами 1999 року, тобто на 2000-й і 2001-й рік побудуємо табл. 4.

Таблиця 4

Розрахунок прогнозних рівнів кількості підлітків, які перебували на обліку в кримінальній міліції та не працювали і не навчалися, в Україні на 2000-2001 роки

Єê	Ñèì àì ě ðì éó	$\frac{t_i}{t_{min}} - 1$	bd_t	Ï ðì àì î çì ð³ ð³ àì ð³ ê³ ëü èì ñò³ ì³ ä³ ë³ ðè³ à, ðè ñ. Y_t
2000	6	5	0,4025	9,5
2001	7	6	0,483	8,2

Отже, за даними табл. 4 видно, що прогнозний рівень кількості підлітків складе для 2000-го року 9,5 тис., а для 2001-го року – 8,2 тис.

Обчислені у табл. 4 теоретичні рівні кількості підлітків та прогнозні їх значення для наступних 2000-2001-го років відобразимо графіком (рис. 1).

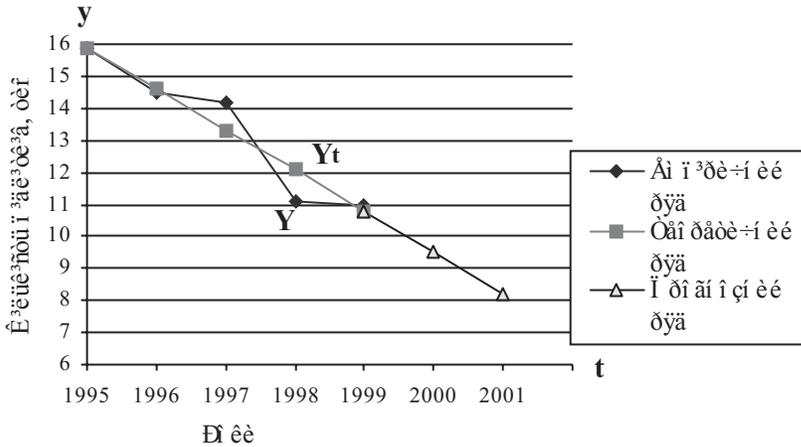


Рис. 1. Графік фактичних (емпіричних) і теоретичних значень кількості підлітків, які перебували на обліку в кримінальній міліції та не працювали і не навчалися, в Україні за 1995-1999 роки та прогнозних їх рівнів на 2000-й і 2001-й роки.

Обґрунтування прогнозних рівнів явищ правопорушень за більш довгочасним рядом динаміки вимагає застосування відповідних фактичній тенденції явища формул рівнянь тренду. Наприклад, за даними табл. 5 маємо вихідні дані ряду динаміки про кількість підлітків в Україні, які перебували на обліку в кримінальній міліції та не працювали і не навчалися, за 1990-1999 роки (табл.5).

Таблиця 5

Кількість підлітків, які перебували на обліку в кримінальній міліції та не працювали і не навчалися, в Україні за 1990-1999 роки³

Рік	Кількість підлітків, які перебували на обліку в кримінальній міліції та не працювали і не навчалися, в Україні
1990	5,4
1991	7,1
1992	10,3
1993	13,7
1994	15,6
1995	15,9
1996	14,5
1997	14,2
1998	11,1
1999	11,0

Дані табл. 5. говорять про те, що в даному прикладі кількість підлітків зростала протягом 1990-1995 років, з наступним її зниженням у 1996-1999 роках. Такий розвиток кількості підлітків найкраще описується рівнянням параболічного тренду:

$$Y_t = Y_{max} \left(1 - bd \frac{(t_i \leq t_0)}{t_0}; \frac{(t_i > t_0)}{t_0} - 1 \right),$$



де Y_t – рівняння параболічного тренду;
 Y_{max} – максимальне значення результативної ознаки (кількості підлітків);
 b – параметр тренду;
 d – знак відхилення;
 t – значення року;
 t^i – значення року, яке відповідає максимальному рівню результативної ознаки (кількості підлітків).

Для проведення розрахунків параметрів рівняння побудуємо табл. 6.

Таблиця 6

Розрахунок параметрів рівняння параболічного тренду

Рік	Результативна ознака Y	Рік t	d_t $1 - \frac{(t_i \leq t_0)}{t_0};$ $\frac{(t_i > t_0)}{t_0} - 1$	$1 - \frac{Y_i}{Y_{max}}$ d_y	bd_t	Результативна ознака Y_t
1990	5,4	1	0,833	0,6604	0,5057	7,9
1991	7,1	2	0,6667	0,5535	0,4046	9,5
1992	10,3	3	0,5	0,3522	0,3034	11,1
1993	13,7	4	0,3333	0,1384	0,2022	12,7
1994	15,6	5	0,1667	0,0189	0,1012	14,3
1995	15,9	6	0	0	0	15,9
1996	14,5	7	0,1667	0,0880	0,1012	14,3
1997	14,2	8	0,3333	0,1069	0,2022	12,7
1998	11,1	9	0,5	0,3019	0,3034	11,1
1999	11,0	10	0,6667	0,3082	0,4046	9,5
Середнє	118,8		4,1667	2,5284		119,0

Звідси

1. $Y_{max} = 15,9$.

2. Параметр $b = \frac{\sum \left(1 - \frac{Y_i}{Y_{max}} \right)}{\sum \left[1 - \frac{(t_i \leq t_0)}{t_0} \right]; \left[\frac{(t_i > t_0)}{t_0} - 1 \right]} =$
 $= \frac{2,5284}{4,1667} = 0,60681$.

Рівняння параболічного тренду набуде вигляду:

$$Y_t = 15,9 \left\{ 1 - 0,60681d \left[1 - \frac{(t_i \leq t_0)}{t_0} \right]; \left[\frac{(t_i > t_0)}{t_0} - 1 \right] \right\}$$

Обчислене значення параметра b свідчить про те, що зміна розміру відхилення коефіцієнта порівняння ряду динаміки на одиницю (один рік) зумовить зменшення розміру відхилення коефіцієнта порівняння результативної ознаки (кількості підлітків) у 0,60681 рази.



Теоретичні значення лінії тренду визначають підстановкою у рівняння тренду розміру відхилення, наприклад:

$$7,9 = 15,9[1 - (0,60681 \times 0,8333)];$$

$$9,5 = 15,9[1 - (0,60681 \times 0,6667)] \text{ і т.д.}$$

Для виявлення можливості проведення за параметрами обчисленого рівняння параболічного тренду, достовірних прогнозних розрахунків визначимо, за даними табл. 6, коефіцієнт стійкості тренду (табл. 7).

Таблиця 7

Розрахунок коефіцієнта стійкості тренду

d_y	bd_t	$ d_y - bd_t $
0,6604	0,5057	0,1547
0,5535	0,4046	0,1489
0,3522	0,3034	0,0488
0,1384	0,2022	0,0638
0,0189	0,1012	0,0823
0	0	0
0,0880	0,1012	0,0132
0,1069	0,2022	0,0953
0,3019	0,3034	0,0015
0,3082	0,4046	0,0964
Σdçi ì 2,5284		0,7049

Звідси

$$K = 1 - \frac{0,7049}{2,5284} = 0,721.$$

Розраховане значення стійкості тренду свідчить про середній його рівень (згідно зі шкалою залежностей), достатній для проведення достовірних прогнозних розрахунків. Проте це означає, що стійкість параболічного тренду для вихідних даних за більш довготривалий ряд динаміки (табл. 5.) дещо нижче за показник стійкості тренду за даними табл.1 (у менш тривалому ряді динаміки, який складає п'ять років), що в якійсь мірі вплине на проведення прогнозних розрахунків на наступні роки (2000-2001 рр.).

Для обчислення прогнозних рівнів кількості підлітків за межами вихідних даних (1999 року), тобто на 2000-й та 2001 рік, побудуємо табл.8.

Таблиця 8

Розрахунок прогнозних рівнів кількості підлітків, які перебували на обліку в кримінальній міліції та не працювали і не навчалися, в Україні на 2000-й і 2001-й роки

Ðê	Ñèì àî ë ði éó	$1 - \frac{(t_i \leq t_0)}{t_0};$ $\frac{(t_i > t_0)}{t_0} - 1$	bd_t	Ï ði ãi î çi ³ ð³ãi ³ è³ëüèi ñò³ ï ³ãè³ðè³ã, òèñ Y_t
2000	11	0,8333	0,5057	7,9
2001	12	1	0,6068	6,3



Отже, за даними табл. 8 прогнозні рівні кількості підлітків можуть скласти в Україні у 2000 році 7,9 тис. та 2001 році – 6,3 тис.

Графічне зображення фактичних, теоретичних та прогнозних рівнів кількості підлітків розглянемо за рис. 2.

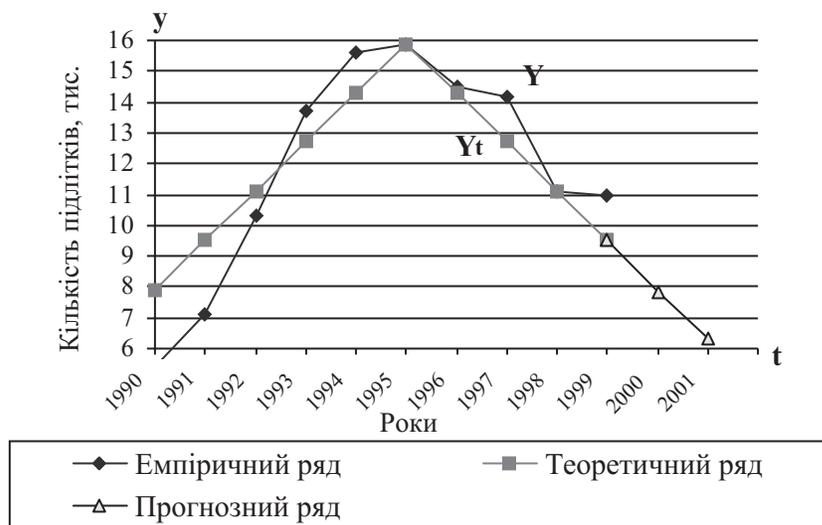


Рис. 2. Графік фактичних і теоретичних значень кількості підлітків та прогнозних їх рівнів на 2000-2001 роки

Отже, за даними табл. 4 одержані прогнозні значення кількості підлітків, які перебували на обліку в кримінальній міліції та не працювали і не навчалися, для 2000-го року на рівні 9,5 тис.,

при фактичній його величині 10,0 тис.⁴ Помилка прогнозних даних склала $5\% \left(\frac{9,5}{10,0} \cdot 100 \right)$. Розраховані прогнозні дані знаходяться на межі допустимої точності для соціально-економічних прогнозів, яка становить 95,0%.

Для 2001-го року прогнозні значення складають за даними табл. 8 (довгостроковий ряд динаміки) 6,3 тис., але більш імовірним може бути прогноз за даними менш тривалого ряду динаміки (табл.4.14), де очікується кількість підлітків у 2001 році на рівні 8,2 тис.

Література

1. Кальман О.Г., Христинч І.О. *Правова статистика: Навч. посібник для юридичних вузів та факультетів.* – Харків: Право, 1999. – 204 с.
2. Кулинич О. І. *Теорія статистики: Підручник.* – 2-е доп. і доопр. видання. – Кіровоград: ДЦУВ, 1996. – 227 с.
3. Кулинич Е. И. *Економетрія.* – М.: Финансы и статистика, 2001. – 300 с.
4. Кулинич О. І., Кулинич Р. О. *Правова статистика.* – Хмельницький: Поділля, 2002. – 250 с.

¹ Статистичний щорічник України за 1997 р. – С.495; Статистичний щорічний України за 1998 р. – С.488; Статистичний щорічник України за 1999 р. – С.537.



² Безпосередньо порівнювати параметри рівнянь тренду, обчислених за рівняннями регресії та статистичних рівнянь залежностей, не можна. Для їх порівняння потрібно після визначення методом статистичних рівнянь залежностей параметрів рівнянь тренду виконати нормативні розрахунки за відповідними формулами.

³ Україна в цифрах у 1994 році. – С.198; Статистичний щорічник України за 1997 р. – С.495; Статистичний щорічник України за 1998 р. – С.488; Статистичний щорічник України за 1999 р. – С.537.

⁴ Україна у цифрах у 2000 році: Корот. стат. довід. – К.: Техніка, 2001. – С.231.

*Шнурова О.Т.,
старший викладач кафедри менеджменту,
фінансів та кредиту ХГУП*

СТРУКТУРА ПРОТИПРАВНОЇ ПОВЕДІНКИ НЕПОВНОЛІТНІХ В УКРАЇНІ: ПСИХОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ

Стан сьогодення характеризує наявність складних соціально-політичних, економічних, екологічних, демографічних, правових процесів, що супроводжують становлення української державності. В даних умовах пріоритетного і важливого значення набуває становище дітей як найменш захищеної частини населення, створення сприятливих умов для їх гармонійного розвитку, адаптованості у соціумі, майбутньої повноцінної діяльності.

Специфіка і основна спрямованість соціальної політики стосовно дітей у сучасних умовах має сприяти зменшенню впливу на них негативних наслідків, що виникають під час реформування суспільства.

Згідно з міжнародними угодами України акт, датований 22 грудня 1991 року, ратифікував Конвенцію про права дитини як частину українського національного законодавства. Підписана Всесвітня декларація про забезпечення виживання, захисту та розвитку дітей, план дій щодо виконання цієї Декларації, в якому передбачено створення державних механізмів, що забезпечать виконання основних напрямів, розроблених міжнародною співдружністю.

З метою практичної реалізації вимог зазначених міжнародних документів, координації дій, пов'язаних із виконанням Конвенції ООН про права дитини, Указом Президента України від 18 січня 1996 року № 63/69 затверджена національна програма “Діти України”, основною метою якої є забезпечення права кожної дитини народитися здоровою, вижити і мати умови для всебічного розвитку, бути надійно соціально і психологічно захищеною.

Національна програма “Діти України” реалізується у комплексі з державними та галузевими програмами, затвердженими урядом, зокрема Державною національною програмою “Освіта”, Національною програмою планування сім'ї, Довгостроковою програмою поліпшення становища жінок, сім'ї, охорони материнства і дитинства, Комплексною програмою розв'язання проблем інвалідності. У зазначених нормативно-правових документах зауважується, що кожна дитина не може бути позбавлена права на турботу і увагу суспільства, особливо якщо вона перебуває у складних соціально-економічних, демографічних, правових умовах.

Сьогодні, коли збільшується кількість функціонально неспроможних сімей, спостерігається послаблення функцій і потенційного впливу таких виховних інституцій, як школи, позашкільні установи, засоби масової комунікації – з одного боку, з іншого, - продукуються девіантні дії у сфері соціальної самодіяльності неповнолітніх, у неформальних стихійних товариствах, комерційно-бізнесових групах, небаченого досі розмаху набувають злочинність, алкоголізм, наркоманія, підліткова проституція, відбувається збільшення кількості неповнолітніх, які активно проходять своєрідну школу антисоціальних