

ПРО ДЕЯКІ МОЖЛИВОСТІ ПОБУДОВИ ТА ВИКОРИСТАННЯ У ПСИХОЛОГІЇ ЗМІШАНО-ПОЛІНОМІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ ОСОБИСТОСТІ

У статті розглядаються питання побудови і використання в психології змішано-поліноміальних рівнянь особистості. Для обговорення наводиться приклад такого рівняння з точки зору побудови його психологічної інтерпретації.

У психолога-дослідника іноді виникає потреба побудувати оптимальне рівняння особистості, яке пов'язувало би конкретно залежну змінну (якою може бути, наприклад, рівень успішності особистості при виконанні нею певних обов'язків) та ряд незалежних змінних (ними, переважно, є шкали психологічних тестів, які відображають ті психологічні особливості особистості [ПОО], які цікавлять експериментатора)[3]. При побудові найчастіше використовують лінійно-адитивну модель:

$$Y = a_1 \cdot X_1 + a_2 \cdot X_2 + \dots + a_n \cdot X_n, \quad (1)$$

де Y – залежна змінна, X_1, X_2, \dots, X_n – залежні змінні, a_1, a_2, \dots, a_n – числові коефіцієнти.

Така модель не враховує можливої нелінійності явища, яка може виявлятися в тому, що одна або декілька незалежних змінних можуть підсилювати чи послаблювати, помножувати чи ділити вплив одна другої на результуючу залежну змінну [8], що може знаходити відображення у змішано-поліноміальних рівняннях. Наведемо, для прикладу, два таких рівняння, в яких для простоти розгляду є тільки дві незалежні змінні: X_1 та X_2 :

$Y = a_1 \cdot X_1 + a_2 \cdot X_2 + a_3 \cdot X_1 \cdot X_2$ (перший і найпростіший варіант врахування нелінійності явища, яке знайшло своє відображення у добутку $X_1 \cdot X_2$),

$Y = a_1 \cdot X_1 + a_2 \cdot X_2 + a_3 \cdot X_1 \cdot X_2 + a_4 \cdot X_1^2 \cdot X_2 + a_5 \cdot X_1 \cdot X_2^2 + a_6 \cdot X_1^2 \cdot X_2^2 + a_7 \cdot X_1 / X_2$ (другий, більш складніший варіант врахування нелінійності явища, яке виражене добутком не лише $X_1 \cdot X_2$, а й $X_1^2 \cdot X_2, X_1 \cdot X_2^2, X_1^2 \cdot X_2^2$ і навіть діленням X_1 / X_2)

Є ще багато інших варіантів рівнянь, які тут наводити не варто.

Легко бачити, що складність побудови врахованої нелінійності явища залежить від:

- 1) кількості незалежних змінних;
- 2) технічних можливостей побудувати шукане нелінійне рівняння;
- 3) працьовитості, творчої вдачі дослідника, яка обмежується теоретично, хіба що мірою бажання досліджувати і пояснювати все складніші й складніші явища природи, незважаючи на труднощі, які при цьому можуть виникати.

Тому на практиці, переважно, все ж таки будують лінійно-адитивну модель (1), що зумовлено двома основними причинами. Перша з них – це велика розмірність сучасних даних (що трапляється вельми часто); тоді уявити поле їх розподілу (і приблизний вигляд шуканої функції) у рамках три-чотиривимірного просторового мислення навіть за допомогою комп'ютера не так-то й просто. Друга причина – складність методів побудови нелінійних рівнянь, що вимагає, часом, *поєднання* не лише глибоких, фахових знань дослідника зі спеціальності (в даному контексті це психологія), а й надзвичайної обізнаності в галузях фізико-математичних наук та інформаційних технологій.

Одним із поширених способів подолання вказаних труднощів є заміна складної нелінійної залежності кусково-лінійною. Вона будується у два етапи таким чином. На першому з них застосовується так званий типологічний підхід, який полягає в тому, що вибірка респондентів розбивається на ряд груп. До цих груп ставляться такі вимоги:

– в межах кожної конкретної групи респонденти майже не розрізняються між собою, утворюючи певний емпіричний тип (звідси і походить назва підходу). При виконанні цієї вимоги залежність між параметрами шуканого рівняння, що може описувати кожну таку групу, є простою (часто, майже лінійною);

– групи повинні між собою різко розрізнятися, тобто виділені типи повинні бути досить чіткими, не бути, що називається, змішаними.

На другому етапі для кожної виділеної групи будують і пояснюють відповідну кількість рівнянь. Слід додати, що здійснити вказані етапи допомагають комп'ютерні програми, які в тій чи іншій мірі вже представлені на ринку програмного забезпечення, зокрема призначеного спеціально для психологів. Наприклад, для виділення типів можна застосувати програму "Кора-3"¹, в основу роботи якої покладені логічні методи аналізу даних [3, 2], а для побудови рівнянь можна застосовувати можливості електронних таблиць Excel.

Автору довелося зіткнутися з розглядуваним типом задач при дослідженні взаємозв'язків між установками особистості щодо створення та функціонування сім'ї та її психологічними особливостями. Зокрема, одним із завдань дослідження була побудова залежностей з урахуванням можливих нелінійних ефектів без розбиття респондентів на групи. При цьому було визнано доцільним будувати саме рівняння змішано-поліноміального типу, оскільки саме вони здатні досить точно відобразити будь-яку залежність. Через те, що програм, які будували б вказані рівняння, на ринку програмного забезпечення знайти не вдалося, то для виконання поставленого завдання мною їх було виписано² в середовищі розробника Delphi [7, 6, 1], а базові елементи використаних алгоритмів вдалося знайти, зокрема, у [3, 5, 4, 2]. Вікно одної з таких програм, яку було названо "Пошукувач залежностей", зображено на мал.1. Ця програма будує змішано-поліноміальні рівняння, Ф-статистика яких є максимальною. За допомогою неї було знайдено ряд вельми складних залежностей. У цій статті мова йтиме лише про одне із них, найцікавіше з точки зору як поєднання у ньому простоти й складності, так і пояснення (інтерпретації) його з психологічної точки зору. Це квадратичне рівняння, яке пов'язує міру бажаностей дітей з психологічними рисами особистості батьків, такими, як "Комунікабельність" (вимірювалася відповідною шкалою методики FPI), а також "Уявлення про природу людини" та "Синергічність", які вимірювалися відповідними шкалами методики САТ. Міру бажаності дітей було

¹ Автором статті розроблений аналог вказаної програми, у якій є ряд додаткових можливостей.

² Програми функціонують під управлінням операційної системи Windows 95/98/NT/Me/2000.

Пошукван залежностей (См'я.1. 'Бажаність дітей', AllPersons. f1xy)

Вхідні дані | Діагностична комбінація | Перемножені дані

См'я.1. 'Бажаність дітей'	FR 1.5. Комунікабельність	Q-сорт 2. '5. Прийняття "боротьби"'	Кетелл С.1. 'С. Емоційна
Середнє: 4.5234375	Середнє: 8.2109375	Середнє: 8.328125	Середнє: 7.285625
Сігма: 1.30333012078685	Сігма: 3.0312813624935	Сігма: 2.7781752777706	Сігма: 2.04856152719626
4	2	3	3
3	3	3	1
2	2	2	2
2	3	4	3
4	3	3	3

Відкрити файл... | Закрити | Продовжити | Стоп | Запустити | Перемножити | k = 12 | Показувати Y =

Мінімальна частота використ. шкал: 1

См'я.1. 'Бажаність дітей'

Незалежні змінні рівняння, коефіцієнти при них, сігма та t-статистика коефіцієнтів:

Зліпна:	$ x1^2 x2^2 - 2 x1x2^2 + x1^3 x2^2 - 3 x1^2 x2^3 + x1^3 x2^3 - 1$	1
Коефіцієнт:	-2.31789742753268	2.33965797647146
Сігма:	0.452845684754762	0.531458588782298
t-Статистика:	-6.44346351155817	4.4021453815053
		14.3346542923211

Статистичні характеристики рівняння

Значимість, у %: 90.0000 | Ндрилгине:

Свобода чисельн.: 2 | F-критичне:

Свобода знаменн.: 10 | F-максимальне:

Ітерації: 1000 | F-поточне:

Всіх точок даних: 13 | Поточна кореляція:

Тривалість пошуку рівняння: 0:00:22 | Завантаження

Гранична степіль многочлена: Пауза

Максимальна: 2 | Мінімальна: -2 | Пауза: 0 сек.

Гранична степіль многочлена 1
 Зупинитись на кожному рівнянні
 Автознаходження Значимості-Мак

Сортув. многочлена по степенях:

x1 = FR 1.5 Комунікабельність
 x2 = CAT 1. '9. Уявлення про природу /
 x3 = CAT 1.10. Смертність

Сум-КвВід Yres: 0.1002247595952684
 Сум-КвВід Yregr: 1.592082932395001
 Сум-КвВід Y: 1.69230769230769
 Детермінація: 0.940776278208978
 Кореляція: 0.969696223784728

SM'я.1. 'Бажаність дітей'
 FR 1.5. Комунікабельність
 Q-сорт 2. '5. Прийняття "боротьби"'
 Кетелл С.1. 'С. Емоційна нестійкість-с'
 Кетелл С.1. 'MD Самоцінка нязьва в'
 CAT 1. '9. Уявлення про природу людей'
 CAT 1.10. Смертність

Мал 1. Вікно програми пошуку змішано-поліноміальних рівнянь.

знайдено за допомогою шкали "Бажаність дітей" тест-анкети "Сімейно-психологічні установки", яка розроблялася автором у рамках вищезазначеного дослідження. Вказана шкала оцінює міру бажаності дітей, зокрема виясняючи: 1) дії респондента у випадку *небажаної* вагітності (переривання, збереження, відкладення вирішення проблеми до останнього моменту); 2) міру бажаності власних дітей, порівнюючи ставлення до своїх дітей і до чужих; 3) інші питання.

Знайдене рівняння представлено у двох таблицях (2, 3), які є результатом роботи згаданої програми. У таблиці (2) представлено рівняння зі статистичними характеристиками його коефіцієнтів, а у таблиці (3) – статистичні характеристики рівняння в цілому.

Коефіцієнти рівняння та їх статистика.			
Y = "Бажаність дітей"			
x_1 =FPI. 5.Комунікабельність	x_2 =CAT. 9.Уявлення про природу людини*	x_3 =CAT. 10.Синергічність	
Змінна:	$\frac{x_1^2}{x_2^2 \cdot x_3^2}$	$\frac{x_1}{x_2 \cdot x_3}$	1
Коефіцієнт:	-2,91789742759268	2,3 ³ 955797647146	1,62845183109757
Сігма:	0,452845694754762	0,531458589782298	0,113602448853418
t-Статистика:	-6,44346951155817	4,4021453815053	14,3346542925211

Статистичні характеристики рівняння:		
Значимість, у % : 90,00;	t-критичне: 1,37218364111034;	СумКвВідх Yres: 0,100224759952684;
Свобода чисельн.: 2;	F-критичне: 2,92446596230557;	СумКвВідх Yreg: 1,59208293235501;
Свобода знаменн.: 10;	F-максимальне: 79,4256296102199;	СумКвВідх Y: 1,69230769230769;
Ітерації: 10000;	F-погодне: 79,4256296102199;	Детермінація: 0,940776278209778;
Всіх точок даних: 13;	Почотчна кореляція: 0,969936223784728;	Кореляція: 0,969936223784728.

Уважно розглянувши обидві таблиці, можна прийти до висновку, що рівняння задовольняє найвищі вимоги з точки зору чи не всі можливих критеріїв значимості. Також можна помітити, що варто зробити таку заміну:

$$Z = \frac{x_1}{x_2 \cdot x_3} = \frac{\text{FPI.5.Комуникабельність}}{(\text{CAT.9.Уявлення про природу людини}) \cdot (\text{CAT.10.Синергічність})} \quad (4)$$

В такому випадку, вигляд рівняння значно спроститься:

Y = "Бажаність дітей"			
Змінна:	Z ²	Z	1
Коефіцієнт:	-2,91789742759268	2,33955797647146	1,62845183109757
Сігма:	0,452845694754762	0,531458589782298	0,113602448853418
t- Статистика:	-6,44346951155817	4,4021453815053	14,3346542925211

Тобто, у стандартному і зручному для аналізу вигляді рівняння записується наступним чином:

$$Y = - 2,91789742759268Z^2 + 2,33955797647146Z + 1,62845183109757 \quad (6)$$

Вираз (6) має максимум, який спостерігається у точці (Z=0,400898, Y=2,09741), є симетричним відносно вертикальної прямої, яка проходить через вказаний максимум. Окрім того, рівняння також має два корені (значення вказано приблизно):

- Z₁ = +1,25;
- Z₂ = - 0,45.

Дивлячись на знак другого кореня (а він від'ємний), можна сказати, що постає потреба ввести у психологічну науку два нові терміни: "наявність психологічного змісту" та "відсутність психологічного змісту"¹.

Відповідно, під першим поняттям будемо розуміти принципову можливість психологічної інтерпретації й пояснення тих чи інших

властивостей математичної моделі особистості², подібно до того, як це робиться у задачах фізико-геометричного змісту, де вказують, що такі-то властивості моделі мають який-то конкретний фізичний чи геометричний зміст³. Під другим поняттям будемо розуміти принципову неможливість психологічної інтерпретації та пояснення деяких властивостей математичної моделі особистості подібно до того, як це робиться у задачах фізико-геометричного змісту, у яких вказують, що така-то властивість розглядуваної моделі не має фізичного чи геометричного змісту⁴. До цього слід додати, що з плином часу – завдяки уточненню та розширенню психологічних знань про особистість людини – властивості її математичних моделей можуть то втрачати, то набувати свій психологічний зміст, відповідно змінюватися можуть і самі моделі: від простіших – до складніших.

Оскільки другий корінь має від'ємний знак, то він не має психологічного змісту і тому далі розглядатися не може. Перший корінь, навпаки, підлягає психологічному аналізу й інтерпретації, викладення яких – матеріал інших публікацій.

Приблизний вигляд розглядуваної залежності в областях значень, що можуть мати психологічний зміст, можна отримати, якщо намалювати її (див. Графік 1) згідно з такою таблицею:

¹ Дані поняття мають сенс лише стосовно математичних моделей особистості.

² Особистість – найскладніший об'єкт досліджень сучасної науки, тому очевидно, що її математична модель є *найскладнішою* з-поміж усіх інших. Розглядуване у даній статті змішано-поліноміальне рівняння є прикладом *найпростішої* математичної моделі особистості, – якщо порівнювати його з тим, яке може бути встановлене в еволюційному процесі подальшого міждисциплінарного вивчення людини та її особистості.

³ Наприклад, у поширених задачах фізичного змісту необхідно знайти якийсь параметр розглядуваної математичної моделі об'єкта: масу, швидкість, прискорення, заряд тощо. Найчастіше знайдений параметр знаходиться в допустимих межах, що дає підставу вважати його таким, який має конкретний фізичний зміст (переважно, при цьому обов'язково вказується, у чому саме він полягає).

⁴ Наприклад, у поширених задачах геометричного змісту необхідно знайти якийсь параметр геометричної моделі розглядуваного об'єкта: довжину, ширину, об'єм тощо. Однак часто, знайдений параметр має також і від'ємні значення, які оголошуються такими, що не мають геометричного змісту, отже, із подальшого розгляду, переважно, виключаються: адже довжина, ширина чи об'єм не можуть бути величинами від'ємними!

Y	1,628452	2,030973	2,09741	2,068756	1,741803	1,050112	-0,00632	-1,42748
Z	0	0,25	0,400898	0,5	0,75	1	1,25	1,5

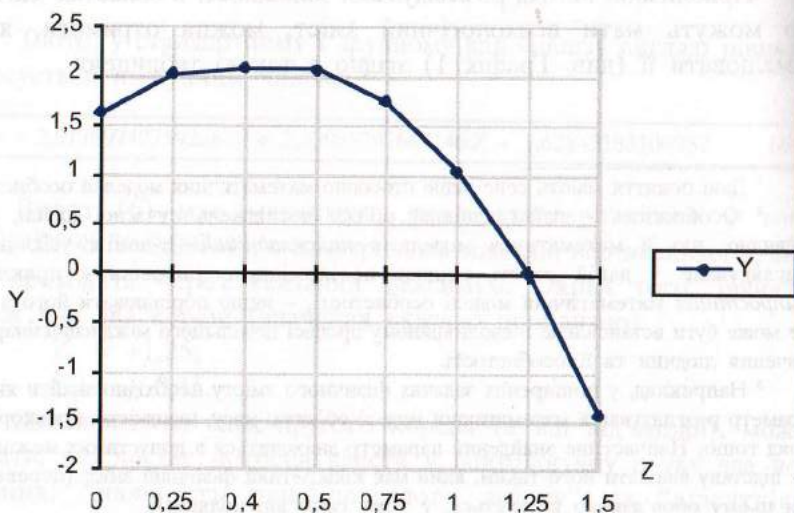
При розгляді вказаного графіку постає ряд запитань:

– як пояснити з психологічної точки зору значення змінної Z , тобто вираз (4)?

– чим зумовлена така “правильна” квадратична залежність? Як її можна пояснити перш за все з психологічної точки зору? Зокрема, який психологічний зміст кореня рівняння?

– які відповідні для психологічної науки та інших суміжних наук наслідки можуть мати місце, якщо щойно згадані й шукані пояснення відповідно будуть знайдені або не знайдені?

Графік 1. Залежність бажаності дітей, Y , від параметра Z :



Поки що у автора є такі відповіді на ці запитання:

– вираз (4) може бути пояснений лише при додатковому його дослідженні методами математичного аналізу та змістовної психологічної інтерпретації кожного його етапу;

– вираз (6) може бути пояснений з психологічної точки зору лише після відповідного пояснення виразу (4). Тоді також можна буде детально проаналізувати вплив виявленої закономірності на подальші наукові дослідження в царині психології й інших суміжних наук, а також її цінність з точки зору практичного застосування.

Обмеження на об'єм матеріалу не дає можливості відповісти на вказані запитання більш конкретно, оскільки це потребує вказаного аналізу рівняння, який є складним і тривалим. Однак, як ілюстрацію, у цій статті все ж можна спробувати провести хоч би приблизний психологічний аналіз рівняння (тобто, у “першому наближенні”), якщо його вигляд дещо спростити, тобто прийняти деякі вигідні для подальшого розгляду припущення. Таке рівняння буде частковим випадком виразу (6), хоча воно є лише одним із багатьох цікавих для розгляду його варіантів.

Отже, якщо у виразі (4) знаменник прирівняти до одиниці, тобто вважати, що добуток значень шкал:

$$(\text{CAT.9.Уявлення про природу людини}) \cdot (\text{CAT.10.Синергічність}) = 1 \quad (7)$$

то в результаті із виразів (4) і (7) випливає, що:

$$Z = \frac{x_1}{(x_2 \cdot x_3)=1} = x_1 = \text{FPI.5.Комунікабельність} \quad (8)$$

тобто змінна Z представляє лише шкалу комунікабельності і їй дорівнює.

Тоді з урахуванням (6) і (8) рівняння (6) набере такого вигляду (коефіцієнти заокруглені до сотих):

$$Y = -2,92(\text{Комунікабельність})^2 + 2,34(\text{Комунікабельність}) + 1,63 \quad (9),$$

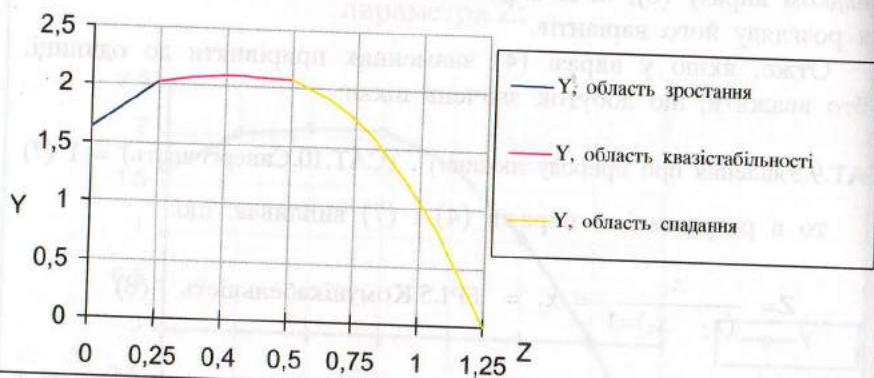
де в дужках подані цифрові значення шкали “FPI.5. Комунікабельність”.

Властивості рівняння (9) майже ті самі, що й (6), однак його набагато легше пояснити з психологічної точки зору, тобто дати йому психологічну інтерпретацію.

Якщо пильніше придивитися до графіка 1, то можна побачити як мінімум, зо три його різні області (див. графік 2):

1. Область зростання Y для Z від 0 до 0,25: зі зростанням комунікабельності Z відбувається зростання бажаності дітей Y . Іншими словами, зростання комунікативних рис особистості батьків у вказаному діапазоні свідчить про зростання бажання спілкуватися саме з дітьми, і не виключено, що саме з власними. Не виключено також і зворотна ситуація: зростання бажання мати власних дітей зумовлює і є проявом зростання комунікабельності особистості.

Графік 2. Залежність бажаності дітей, Y , від комунікабельності особистості батьків, Z .



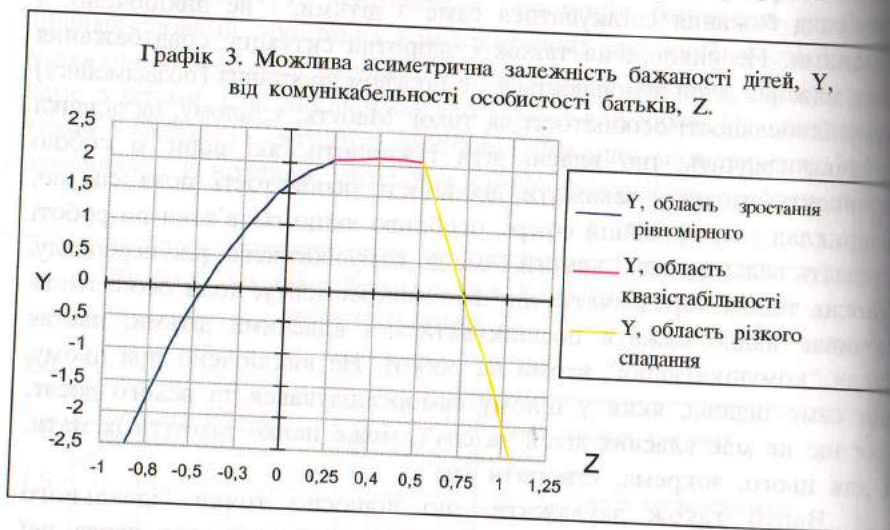
2. Область квазістабільності Y для Z від 0,25 до 0,5: зі зростанням комунікабельності Z міра бажаності дітей Y залишається відносно стабільною. Іншими словами, зростання комунікабельності у вказаному діапазоні практично не впливає на міру бажаності дітей. Якщо бути точнішим і прискіпливішим, то на цій ділянці графіка можна, все-таки, виявити його максимум, який можна назвати "точкою ідеального батьківства і виховання" (хоча, можливо,

існують інші, влучніші назви з ширшим вмістом – *І.М.*). Цей максимум є “точкою перелому” графіка, у якому зростання бажання мати дітей змінюється його спадом.

3. Область спадання Y для Z від 0,5 до 1,25: зі зростанням комунікабельності Z відбувається спадання бажаності дітей Y . Іншими словами, зростання комунікабельності у вказаному діапазоні свідчить про спад бажання спілкуватися саме з дітьми, і не виключено, з власними. Не виключена також і зворотна ситуація: спад бажання мати власних дітей зумовлюється і є проявом зростання (позасімейної) комунікабельності особистості як такої. Мабуть, у цілому, ця ділянка графіка свідчить, що власні діти і клопоти, які вони зі собою приносять, можуть заважати діяльності особистості поза сім’єю, наприклад у професійній сфері, особливо якщо обов’язки по роботі ставлять вельми високі вимоги саме до комунікативних рис персоналу. Можна також передбачати, що настання моменту, коли особистість починає палко бажати поспілкуватися з власними дітьми, настає після “комунікативної” втоми на роботі. Не виключено при цьому, що саме індивід, який у цілому самореалізувався та всього досяг, але ще не має власних дітей та сім’ї, може палко захотіти їх мати, і для цього, зокрема, створити сім’ю.

Варто також зауважити, що відносно точки “ідеального батьківства” (вірніше, відносно вертикальної лінії, яка через неї проходить) графік, як уже було сказано, є цілком симетричний, тобто швидкість спадання і зростання його є однаковою. Це свідчить, що немає дискримінації швидкості зміни бажаності дітей у залежності від швидкості змін рівня комунікабельності особистості, а, отже, процеси, які описує графік, є зворотними, причому в обидва боки: як щодо зміни зростання на спадання, так і щодо зміни спадання на зростання. Цей факт, по-перше, свідчить про можливу наявність коливальних процесів у мірі бажаності дітей: “зростання – спадання – зростання – спадання – зростання” і т.д., що, в свою чергу, може вселяти надію на можливість розробки і успішність застосування різноманітних психологічних методик із зміни у необхідний бік бажання особистості мати власних дітей та спілкуватися з ними. До речі, не виключено, що в основі роботи методик буде вплив насамперед на комунікативні характеристики особистості з акцентом

на аспектах спілкування з дітьми. По-друге, прояв симетричності дуже важливим соціальним фактом, що сприяє продовженню людського: якщо би швидкість спадання була швидшою за зростання то існування людства було би, м'яко кажучи, під загрозою червоний низьку відтворюваність населення. Ілюстрацією такої ("катастрофічної") залежності змінних може бути графік 3.



Крім того, слід зауважити, що рівняння (9) не має однозначної оберненої функції: кожному відомому значенню міри бажаності дітей може відповідати два значення комунікабельності батьків. Отже, лише за комунікативними рисами батьків можна скласти уявлення про бажаність дітей, а не навпаки. Ігнорування даного положення може призвести з приблизною ймовірністю у 50% до помилкового трактування справжньої комунікабельності батьків. Тому при створенні різноманітних психологічних методик із зміни у необхідний бік міри бажаності дітей слід працювати не стільки з цією мірою, звертаючи увагу на позитивні моменти батьківства порівняно з безбатьківством, а, перш за все, як вже було сказано вище, саме з комунікативними рисами особистості, намагаючись розвинути їх у мірі, яка б забезпечувала максимум функції міри бажаності дітей.

Сказане повною мірою стосується й рівняння (6) як більш загального випадку розглядуваного виразу (8), у якому, правда, йде мова не про комунікабельність батьків, а про їх Z-характеристику, психологічний зміст і значення якої ще необхідно встановити.

Звичайно, розглянутий частковий випадок знайденого рівняння можна і треба продовжувати всебічно аналізувати, оскільки пошуки психологічного змісту отриманої залежності в межах поданого матеріалу є лише початковим етапом, фрагментом його повного аналізу.

1. Дюк В.А. Компьютерная психодиагностика. – СПб.: Наука, 1994. – 364 с.
2. Ямпольский Л.Т. Типологический подход к прогнозу клинических особенностей хронического алкоголизма // Вопр. психол. – 1986, – №2. – С. 91-99.
3. Фаронов В.В. Delphi 3. Учебный курс. – М.: «Нолидж», 1998. – 400 с., ил.
4. Сван Том. Delphi 4. Библия разработчика: Пер. с англ. – К.; М.; СПб.: Диалектика, 1998. – 672 с.
5. Архангельский Я.А. Программирование в Delphi 5. – М.: ЗАО "Издательство БИНОМ", 2000г. – 1072 с.
6. Мельников В.М., Ямпольский Л.Т. Введение в экспериментальную психологию личности // М.: Наука, 1985. – 319 с.
7. Дьяконов В.П. Справочник по MathCAD PLUS 7.0 PRO – М.: СК Пресс, 1998. – 352 с.
8. Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М. Численные методы. – М.: Наука, 1987. – 600 с.

Игорь Мьколайчук. О некоторых возможностях построения и использования в психологии смешанно-полиномиальных уравнений личности. В статье рассматриваются вопросы построения и использования в психологии смешанно-полиномиальных уравнений личности. Для обсуждения приводится пример такого уравнения, интересного с точки зрения построения его психологической интерпретации.

Ihor Mykolaichuk. About some possibilities of build-up and usage in psychology of the blended-polynomial equations of the person. In the paper, the problems of build-up and usage in psychology of the blended-polynomial equations of the person are surveyed. For arguing the example of such equation, interesting from the point of view of build-up to its psychologic interpreting is reduced.