Дослідження динаміки зміни змістових характеристик поведінкового компонента Я-концепції (мотивації та локусу контролю) майбутніх психологів у процесі професійної підготовки засвідчує, що домінуючими мотивами учіння студентів на всіх етапах навчання в університеті є професійні й творчої самореалізації, які конкурують між собою. Так, на 1, 3 та 5 курсах домінують професійні мотиви, а на 2 й 4 – мотиви творчої самореалізації. Таким чином, мотив творчої самореалізації на всіх етапах професійної підготовки посідає друге місце за кількістю осіб після професійних мотивів і домінує у чверті досліджуваних (25,98%). Однак, його значення знижується на 1, 3 і 5 курсах (18,52 % і 23,43 %), що пов'язане із кризами адаптації першокурсників до навчання у ВНЗ, кризою професійних експектацій на 3 курсі та необхідністю працевлаштування по завершенні навчання у ВНЗ.

У першокурсників спостерігається також найбільша кількість осіб з домінуванням мотиву престижу (9,26 %). Це відбувається через намагання студентів 1 курсу посісти вагоме місце у навчальній групі, здобути авторитет. На другому курсі потреба у позитивному іміджі відпадає, оскільки студенти вже мають уявлення про можливості один одного. Збільшення кількості осіб, для яких престиж виступає домінуючим мотивом, починається з середини процесу навчання (0, 57%) й триває до його завершення (5, 13%), оскільки зростає усвідомлення важливості навчання для власного майбутнього благополуччя.

Мотив уникання більшою мірою визначає мотивацію учіння студентів на 1 і 2 курсах (по 3,7 %), а на 3 і 4 курсі немає жодного студента, який би навчався для того, щоб уникнути негативних наслідків невиконання завдань, передбачених програмою. Це зумовлено прийняттям майбутніми психологами на себе відповідальності за результати навчання і зростанням їхньої впевненості у власних силах. Деяке підвищення кількості студентів останнього курсу, у яких переважають мотиви уникання, пояснюється їх побоюванням негативних наслідків отримання ними незадовільних оцінок у дипломі.

Таким чином, узагальнивши результати дослідження, можемо дійти висновку, що у майбутніх психологів домінують конструктивні мотиви учіння в університеті (професійні та творчої самореалізації), а неконструктивні мотиви (престижу та уникання) мають на цей процес найменший вплив.

У ході дослідження не було виявлено динаміки зміни значень типів мотиваційних стратегій студентів у процесі оволодіння професією: екстернально-об'єктивна – t = 0,2 при p ≥ 0,05, екстернально-суб'єктивна – t = 1,7 при p ≥ 0,05, інтернально-об'єктивна – t = 0,8 при p ≥ 0,05 та інтернально-суб'єктивна стратегія – t = 1,4 при p ≥ 0,05. Не виявлено в них також і статистично значущих змін значень рівнів суб'єктивного контролю (t=0,3 при p ≥0,05). Таким чином, можна дійти висновку, що більшість з майбутніх психологів схильні бачити зв'язок між власними діями та їх наслідками, усвідомлювати свої можливості щодо здійснення впливу на кожну конкретну ситуацію. Це дозволяє стверджувати, що серед майбутніх психологів переважають ті, кому притаманний середній рівень суб'єктивного контролю. Це буде сприяти їхньому особистісному зростанню та майбутній професійній діяльності.

Узагальнення результатів проведеного дослідження засвідчило, що у процесі професійної підготовки не завжди спостерігається динаміка змін рівнів сформованості компонентів Я-концепції майбутніх психологів. І навіть за умови її виявлення, вона нерідко є незначною й статистично не значущою. У зв'язку з цим виникає необхідність проведення формувальної експериментальної роботи з розвитку й узгодження між собою компонентів Я-концепції студентів психологічних спеціальностей педуніверситетів. Цьому будуть присвячені наші подальші наукові пошуки.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Фурман А.В., Гуменюк О.Є. Психологія Я-концепції: навч. посіб. / А.В. Фурман, О.Є. Гуменюк – Львів: Новий світ – 2000, 2006. – 360 с.

УДК 372.851 ***Одинець Ю.А.***

МЕТОД ФАЗОВОГО УКРУПНЕННЯ ПРИ РОЗВ'ЯЗАННІ ПЛАНІМЕТРИЧНИХ ЗАДАЧ

Формулируется сущность метода фазового укрупнения и демонстрируется его эффективность при решении различных математических задач по алгебре, планиметрии, теории чисел.

Суть методу фазового укрупнення в дослідженні математичних об'єктів (структур, математичних моделей) полягає в тому, що розглядається (досліджується, вивчається): 1) ширша система (сім'я) об'єктів, окремим представником якої є досліджуваний об'єкт; 2) більш складна система (структура), компонентою чи елементом якої є досліджуваний об'єкт; 3) ширший фазовий простір, в який занурено досліджуваний об'єкт.

Метод фазового укрупнення математичного об'єкта і спосіб розв'язання задач, який ґрунтується на фазовому укрупненні, є загально математичним прийомом. Пояснимо суть методу розв'язання задач з використанням фазового укрупнення на прикладах.

Задача 1. *Розв'язати рівняння* $x-\sqrt{4-\sqrt{x+4}}=0$.

Розв'язання. ОДЗ: $\begin{cases}4+x\ge 0,\\ 4-\sqrt{4+x}\ge 0;\end{cases}$ $\begin{cases}x\ge -4,\\ 4\ge\sqrt{4+x};\end{cases}$ $\begin{cases}x\ge -4,\\ 16\ge 4+x;\end{cases}$ $-4\le x\le 12$.

Перепишемо рівняння у вигляді: $\sqrt{4-\sqrt{4+x}}=x$. Звідки бачимо, що рівняння від'ємних коренів не має. Розглянемо рівняння $x-\sqrt{a-\sqrt{a+x}}=0$.

Початкове рівняння є його частковим випадком при $a=4$. Звільнимось від ірраціональностей:

$$\begin{cases} a-\sqrt{a+x}=x^2, \\ x\ge 0; \end{cases} \qquad \begin{cases} a-x^2=\sqrt{a+x}, \\ x\ge 0; \end{cases} \qquad \begin{cases} (a-x^2)^2=(\sqrt{a+x})^2, \\ x\ge 0, \\ a-x^2\ge 0; \end{cases}$$

Рівняння останньої системи є квадратним відносно a:

$$a^2-2ax^2+x^4=a+x,\ \ a^2-(1+2x^2)a+(x^4-x)=0.$$

Розв'яжемо його: $D=(1+2x^2)^2-4(x^4-x)=1+4x^2+4x^4-4x^4+4x=(1+2x)^2$,

$$a_{1,2}=\frac{(1+2x^2)\pm\sqrt{(1+2x)^2}}{2}=\frac{1+2x^2\pm|1+2x|}{2}.$$

При $2x+1\ge 0$ маємо $a_1=x^2+x+1$ і $a_2=x^2-x$, а при $2x+1<0$ – $a_1=x^2-x$ і $a_2=x^2+x+1$. Отже, $a\in\{x^2+x+1;\ x^2-x\}$.

Повернемось до початкового рівняння. Якщо $a=x^2+x+1$ і $a=4$, то маємо рівняння $x^2+x+1=4$, $x_{1,2}=\dfrac{-1\pm\sqrt{13}}{2}$.

Враховуючи, що початкове рівняння не має від'ємних коренів, робимо висновок, що $x=\dfrac{-1-\sqrt{13}}{2}$ – сторонній розв'язок.

Переконаємось, що $x=\dfrac{-1+\sqrt{13}}{2}$ є коренем початкового рівняння безпосередньою підстановкою:

$$x-\sqrt{4-\sqrt{4+x}}=\frac{-1+\sqrt{13}}{2}-\sqrt{4-\sqrt{4+\frac{-1+\sqrt{13}}{2}}}=\frac{-1+\sqrt{13}}{2}-\sqrt{4-\sqrt{\frac{7+\sqrt{13}}{2}}}=$$

$$=\frac{-1+\sqrt{13}}{2}-\sqrt{4-\sqrt{\frac{(1+\sqrt{13})^2}{4}}}=\frac{-1+\sqrt{13}}{2}-\sqrt{4-\frac{1}{2}(1+\sqrt{13})}=$$

$$=\frac{-1+\sqrt{13}}{2}-\sqrt{\frac{7-\sqrt{13}}{2}}=\frac{-1+\sqrt{13}}{2}-\sqrt{\frac{(1-\sqrt{13})^2}{4}}=\frac{-1+\sqrt{13}}{2}-\frac{\sqrt{13}-1}{2}=0.$$

Нехай тепер $a=x^2-x$. Тоді при $a=4$ маємо: $x^2-x-4=0$, $x_{1,2}=\dfrac{1\pm\sqrt{17}}{2}$.

Обидва значення є сторонніми розв'язками, оскільки

$$\frac{1-\sqrt{17}}{2}<0 \quad \text{і} \quad 4-\left(\frac{1+\sqrt{17}}{2}\right)^2<0.$$

Відповідь: $x=\dfrac{-1+\sqrt{13}}{2}$.

Задача 2. Довести, що трійкова система числення є найекономнішою з усіх *s*-кових систем.

Розв'язання. Для різних систем кількість чисел, які можна записати в даній системі за допомогою певної кількості символів (знаків, цифр), різна. Систему числення називають більш економною, якщо для фіксованого набору знаків кількість чисел ними записаними є більшою. Наприклад, в десятковій системі числення, щоб записати 1000 чисел (0-999) необхідно 30 символів (по 10 символів для кожного розряду), а в двійковій системі за допомогою 30 символів можна записати 2^{15}=32768 різних чисел.

Нехай *n* — наявна кількість символів (цифр), *x* — основа системи числення. Тоді $\frac{n}{x}$ — число розрядів, $F(x) = x^{\frac{n}{x}}$ — кількість чисел, які можна записати за допомогою n символів.

Дослідимо $y = F(x)$ на максимум, використовуючи диференціальне числення. З цією метою прологарифмуємо вираз функції $\ln y = \frac{n}{x}\ln x$ та знайдемо її похідну: $\frac{y'}{y} = -\frac{n}{x^2}\ln x + \frac{n}{x^2}$, $y' = nx^{\frac{n}{x}-2}(1-\ln x)$. Звідки бачимо, що $y' = 0$ тоді і тільки тоді, коли $x = e$. Оскільки $y'\left(\frac{1}{e}\right) > 0$, $y'(e^2) < 0$, то $x = e$ — точка максимуму функції $F(x)$. Ми розглядаємо системи числення з натуральною основою. Оскільки $2 < e < 3$, то, оцінивши відношення $\frac{F(3)}{F(2)} = \frac{3^{\frac{n}{3}}}{2^{\frac{n}{2}}} = \sqrt[6]{\frac{3^{2n}}{2^{3n}}} = \left(\frac{9}{8}\right)^{6n} > 1$, робимо висновок: трійкова система числення є найекономнішою.

Задача 3. Вивести формулу для обчислення площі трикутника *ABC,* заданого в прямокутній декартовій системі координат координатами своїх вершин $A(x_A, y_A)$, $B(x_B, y_B)$, $C(x_C, y_C)$.

Розв'язання. Розглянемо вектори $\vec{a} = \overrightarrow{AB} = (x_B - x_A; y_B - y_A; 0)$ і $\vec{b} = \overrightarrow{AC} = (x_C - x_A; y_C - y_A; 0)$. Скористаємось відомими фактами з теорії векторного добутку векторів. Відомо, що

$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}|\overrightarrow{AB}\times\overrightarrow{AC}| = \frac{1}{2}\sqrt{0^2 + 0^2 + \begin{vmatrix} x_B - x_A & y_B - y_A \\ x_C - x_A & y_C - y_A \end{vmatrix}^2} = \frac{1}{2}\left|\begin{vmatrix} x_B - x_A & y_B - y_A \\ x_C - x_A & y_C - y_A \end{vmatrix}\right| =$$

$$= \frac{1}{2}|(x_B - x_A)(y_C - y_A) - (x_C - x_A)(y_B - y_A)| =$$

$$= \frac{1}{2}|x_B y_C - x_B y_A - x_A y_C - x_C y_B + x_C y_A + x_A y_B|$$

Розглянемо визначник $\begin{vmatrix} x_A & y_A & 1 \\ x_B & y_B & 1 \\ x_C & y_C & 1 \end{vmatrix}$ і розкладемо його за елементами третього стовпця:

$$\begin{vmatrix} x_A & y_A & 1 \\ x_B & y_B & 1 \\ x_C & y_C & 1 \end{vmatrix} = (-1)^{1+3}\begin{vmatrix} x_B & y_B \\ x_C & y_C \end{vmatrix} + (-1)^{2+3}\begin{vmatrix} x_A & y_A \\ x_C & y_C \end{vmatrix} + (-1)^{3+3}\begin{vmatrix} x_A & y_A \\ x_B & y_B \end{vmatrix} =$$

$$= x_B y_C - x_B y_A - x_A y_C - x_C y_B + x_C y_A + x_A y_B.$$

Отже, $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}\left|\begin{vmatrix} x_A & y_A & 1 \\ x_B & y_B & 1 \\ x_C & y_C & 1 \end{vmatrix}\right| = \frac{1}{2}\left|\begin{vmatrix} x_B - x_A & y_B - y_A \\ x_C - x_A & y_C - y_A \end{vmatrix}\right|$.

Зауваження. Суть методу фазового укрупнення в даній ситуації полягала в наступному. Маючи фігуру на площині – трикутник *ABC*, ми перейшли до тривимірного простору, в одній з площин якого знаходиться даний трикутник, використали одну з геометричних властивостей векторного добутку векторів – результату операції, яка не визначена в двовимірному просторі (на площині) і отримали компактну на вигляд формулу у матричній формі.

Задача 4. Довести, що визначник ортогональної матриці, тобто матриці $\begin{pmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{pmatrix}$, яка має властивості $\begin{cases} a_1^2 + a_2^2 = 1, \\ b_1^2 + b_2^2 = 1, \\ a_1 b_1 + a_2 b_2 = 0; \end{cases}$ дорівнює ±1.

Доведення. В ортонормованому базисі $<\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}>$ розглянемо вектори $\vec{a} = (a_1; a_2; 0)$ і $\vec{b} = (b_1; b_2; 0)$.

Оскільки $\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 b_1 + a_2 b_2 + 0 = 0$, то $\vec{a} \perp \vec{b}$. Тому $\cos\left(\vec{a} \hat{,} \vec{b}\right) = 0$, а отже, синус напрямленого (орієнтованого) кута між векторами $\vec{a}$ і $\vec{b}$ дорівнює ± 1.

З іншого боку, $\sin\left(\vec{a} \hat{,} \vec{b}\right) = \dfrac{\left|\vec{a} \times \vec{b}\right|}{|\vec{a}||\vec{b}|} = \sqrt{0 + 0 + \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}^2} = \left|\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}\right|$.

Тому $\left|\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}\right| = 1$, а отже, $\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix} = \pm 1$.

Задача 5. Три сторони *AB*, *BC*, *AD* рівнобічної трапеції *ABCD* (*BC*□*AD*) мають довжини *a, b, c*; *M* – точка площини, для якої вираз $AM^2 + BM^2 + CM^2 + DM^2$ набуває найменшого значення; точка *G* задовольняє умову $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$. Обчислити відстань між точками *G* і *M*.

Розв'язання. Методом координат доведемо, що точки *G* і *M* співпадають не лише для даної трапеції *ABCD*, а й для довільних чотирьох точок A_1, A_2, A_3, A_4.

Справді, якщо $A_i\left(x_i; y_i\right)$, $G(x_G; y_G)$, то $\overrightarrow{GA_i} = \left(x_i - x_G; y_i - y_G\right)$, $i \in \{1, 2, 3, 4\}$.

Векторна рівність $\overrightarrow{GA_1} + \overrightarrow{GA_2} + \overrightarrow{GA_3} + \overrightarrow{GA_4} = \vec{0}$ еквівалентна системі рівнянь

$$\left(x_1 - x_G\right) + \left(x_2 - x_G\right) + \left(x_3 - x_G\right) + \left(x_4 - x_G\right) = 0, \left(y_1 - y_G\right) + \left(y_2 - y_G\right) + \left(y_3 - y_G\right) + \left(y_4 - y_G\right) = 0.$$

Звідси координати точки $G(x_G; y_G)$ обчислюються за формулами $x_G = \frac{1}{4}\left(x_1 + x_2 + x_3 + x_4\right)$, $y_G = \frac{1}{4}\left(y_1 + y_2 + y_3 + y_4\right)$.

Нехай в прямокутній декартовій системі координат точка *M* задана своїми координатами: $M(x; y)$. Тоді

$$f(M) = AM^2 + BM^2 + CM^2 + DM^2 =$$

$$= \left(x - x_1\right)^2 + \left(y - y_1\right)^2 + \left(x - x_2\right)^2 + \left(y - y_2\right)^2 + \left(x - x_3\right)^2 + \left(y - y_3\right)^2 + \left(x - x_4\right)^2 + \left(y - y_4\right)^2 =$$

$$= 4x^2 + 4y^2 + x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2 + y_1^2 + y_2^2 + y_3^2 + y_4^2 - 2(xx_1 + yy_1 + xx_2 + yy_2 + xx_3 + yy_3 + xx_4 + yy_4) =$$

$$= 4x^2 + 4y^2 + x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2 + y_1^2 + y_2^2 + y_3^2 + y_4^2 - 2x(x_1 + x_2 + x_3 + x_4) - 2y(y_1 + y_2 + y_3 + y_4) =$$

$$= 4\left[\left(x - \frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4}{4}\right)^2 + \left(y - \frac{y_1 + y_2 + y_3 + y_4}{4}\right)^2\right] + C, \text{ де}$$

$$C = \left(x_1^2 + \ldots + x_4^2\right) + \left(y_1^2 + \ldots + y_4^2\right) - \frac{1}{4}\left[\left(x_1 + \ldots + x_4\right)^2 + \left(y_1 + \ldots + y_4\right)^2\right].$$

Оскільки *C* не залежить від точки M, то вираз $f(M)$ набуває найменшого значення, коли $x = \frac{1}{4}\left(x_1 + x_2 + x_3 + x_4\right)$, $y = \frac{1}{4}\left(y_1 + y_2 + y_3 + y_4\right)$.

Отже, точки *G* і *M* співпадають. Тому $GM = 0$.

Задача 6. Довести, що з усіх трикутників даної площі найменший периметр має рівносторонній трикутник.

Доведення. Формула Герона для обчислення площі трикутника виглядає: $S = \sqrt{p\left(p - a\right)\left(p - b\right)\left(p - c\right)}$, де $p = \dfrac{a + b + c}{2}$.

Використовуючи співвідношення між середнім арифметичним та середнім геометричним трьох додатних чисел $\sqrt[3]{uvt} \le \dfrac{u + v + t}{3}$, отримаємо:

$$\frac{S^2}{p}=(p-a)(p-b)(p-c)\le\left(\frac{(p-a)+(p-b)+(p-c)}{3}\right)^3=\frac{p^3}{27}.$$

Отже, $S\le\sqrt{\frac{p^4}{27}}=\frac{p^2}{3\sqrt{3}}$, причому рівність має місце лише при $a=b=c$.

Звідки випливає, що найменший периметр при сталій площі має той трикутник, для якого має місце рівність $S=\frac{p^2}{3\sqrt{3}}$, тобто той, у якого $a=b=c$.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Готман Э.Г., Скопец З.А. Задача одна – решения разные. – К.: Рад. шк., 1988. – 173 с.

2. Працьовитий М.В. Аналітична геометрія. Геометричні перетворення. Тема 3: Рухи (Ізометричні перетворення площини). – К.: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2011. – 56 с.

3. Працьовитий М.В. Елементи векторної алгебри. Множення векторів. – К.: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2010. – 116 с.

4. Працьовитий М.В., Гончаренко Я.В. Олімпіади з математики для абітурієнтів. – К.: Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2010. – 44 с.

5. Фомин С.В. Системы счисления. – М.: Наука, 1987. – 48 с. – (Популярные лекции по математике).

***УДК** 378.015.31:316.647.5:[659.1:004](043.3)*
Образцова А. Я.

ЧИННИКИ ВПЛИВУ СОЦІАЛЬНОЇ РЕКЛАМИ НА ФОРМУВАННЯ ОСОБИСТОСТІ СУЧАСНОГО СТУДЕНТА

Аннотация

В статье анализируются факторы влияния социальной рекламы на формирование личности современного студента

Формування особистості людини триває все життя, втім період навчання у вищій школі відіграє особливу роль у цьому процесі. Саме в цей час у студента закладаються основи тих якостей фахівця, з якими він ввійде в нову для нього атмосферу діяльності, де відбуватиметься його подальший розвиток як особистості. Тому питання особистісного становлення студентів в аспекті їхньої професійної діяльності має постійно знаходитися в центрі уваги вищої школи.

Сьогодні вчені визначають молодь як соціально-демографічну групу суспільства, що виділяється на основі сукупності характеристик, особливостей соціального положення та обумовлених тими чи іншими соціально-психологічними властивостями, які визначаються рівнем соціально-економічного, культурного розвитку, особливостями соціалізації у суспільстві [4].

Студентська молодь є частиною молоді, і, на відміну від інших груп молоді, характеризується особливостями перебігу процесу соціалізації в освітньому процесі. Термін "студент" має латинське походження та в перекладі українською мовою означає людину, що старанно працює, навчається, тобто оволодіває знаннями [3]. Студент – той, хто навчається у вищому чи середньому спеціальному навчальному закладі.

В Україні студентом є особа, яка в установленому порядку зарахована до вищого навчального закладу та навчається за денною (очною), вечірньою або заочною, дистанційною формами навчання з метою здобуття певних

освітнього чи освітньо-кваліфікаційного рівнів.

Період студентського віку має специфічні закономірності та являє собою важливий етап у формуванні особистості. У цей період відбувається

становлення фахівця, формування його світогляду, ідеалів, цінностей, переконань. Студентські роки молодої людини, на думку О.В. Винославської, слід розглядати не тільки як підготовку до майбутньої професійної діяльності, але й як першу сходинку до зрілості [3].

Студентство, як соціальна група, вирізняється знаннями, цілями та цінностями, поведінкою, оцінкою та ставленням до оточуючого середовища. Свідомість сучасного студента є особливо сприйнятливою, здатною переробляти та засвоювати величезний потік інформації. У цей період розвиваються критичність мислення, прагнення дати власну оцінку різним явищам, пошук аргументації, оригінального рішення. Разом з тим в цьому віці ще зберігаються деякі установки та стереотипи, властиві попередньому віку. Це пов'язано з тим, що період активної ціннісно-творчої діяльності стикається у молодої людини з обмеженим характером практичної, творчої діяльності, неповною включеністю молодої людини в систему суспільних відносин [5].

Значну роль у формуванні особистості студента у сучасному суспільстві мають політичне становище у країні, освітнє та культурне середовища, розвиток інноваційних технологій, засоби масової інформації, зокрема соціальна реклама.

Серед названих чинників соціальна займає особливе місце, оскільки вона завдяки своїм особливостям як засобу комунікації здатна за короткий проміжок часу в стислій лаконічній формі розповсюдити інформацію серед широких мас населення, зокрема серед молоді, необхідну для популяризації діяльності соціальних служб України.

Взаємодію соціальної реклами на формування особистості студента можна розподілити за декількома основними напрямами:

- реклама як носій інформації про навколишній світ (виконує функцію поширення знань);