Сила дисонансу, стверджує Л. Фестінгер, залежить від значимості для індивіда елементів, які перебувають у відношеннях дисонансу, та від кількості елементів, які вступають у дисонансні відношення з конкретним елементом. Сила когнітивного дисонансу визначає інтенсивність дії, спрямованої на його зменшення. Чим сильніший когнітивний дисонанс, тим відчутніша схильність до уникнення ситуацій, що можуть збільшити силу дисонансу. А самі когнітивні елементи чинять цьому опір, джерелом якого є об'єктивна реальність чи кількість консонантних відношень.

Подолання чи зменшення дисонансу відбувається через:

а) зміну одного з когнітивних елементів, який перебуває у дисонансному відношенні;

б) додавання нового елементу, який «мирить» дисонансні елементи;

в) зниження важливості когнітивних елементів, які перебувають у дисонансі;

г) зміну пропорцій дисонансних та консонансних відношень;

д) уникнення ситуацій, які призводять до когнітивного дисонансу.

Студенти, які переживають когнітивний дисонанс, мають спрямованість мотивації на задачу та на взаємні дії. Такі студенти спрямовують свої дії або на подолання когнітивного дисонансу перцептивних процесів та розв'язання задачі, або на спільну діяльність, стосунки у колективі, що не сприяє виконанню поставленої мети та продуктивності навчання у цілому. Студенти мають менш високу здатність до навчання.

Висновки. Студентам із сенситивністю характерні активність перцептивних процесів у побудові образу задачі, переживання самореалізації, зосередженість на діях, добір способів розв'язання нових задач і спрямованість мотивації на себе. Студенти розв'язують задачі без когнітивного дисонансу, мають високу здатність до навчання.

Студенти зі зниженням чутливості до невідомого переживають когнітивний дисонанс у процесі розв'язування задачі. Спочатку долається когнітивний дисонанс перцептивних процесів студента, а потім розв'язується задача. Студенти мають нижчу здатність до навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Висідалко Н.Л. Чутливість перцептивних процесів при вирішенні задач та її показники/ Н. Висідалко// Практична психологія та соціальна робота.–2010.– № 6.

2. Висідалко Н.Л. Продуктивність професійного навчання/ Наталія Висідалко// Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія № 12. Психологічні науки: Зб. наук. праць. – К.: НПУ ім.. М.П. Драгоманова, 2011. – № 35 (59). – 155–163.

3. Костюк Г.С. Навчально-виховний процес і психічний розвиток особистості/ Під ред. Л.Н. Проколієнко, Упор. В.В. Андрієвська, Г.О. Балл, О.Г. Губко, О.В. Проскура. / Г.С. Костюк. – К.: Рад. шк., 1989. – 608 с., С. 251–300.

4. Фестингер Л. Теория когнитивного диссонанса / Л.Фестингер / [Пер. с англ. А. Анистратенко, И. Знаешева]. – СПБ.: «Ювента», 1999. – 318 с.

УДК 517

Василенко Н. М.

ПРО ФАКТОРІАЛЬНЕ ЗОБРАЖЕННЯ ЧИСЕЛ ТА ДЕЯКІ ЙОГО ВЛАСТИВОСТІ

В статье предложены некоторые результаты исследования свойств чисел, представленных рядом Кантора для случая, когда $(b_n) \equiv (n+1)$, $n \in N$. Решена задача о количестве различных представлений таких чисел и изучена их геометрия.

Ще в 1689 році Г. Кантор [1] розглядав задачі про раціональність та ірраціональність дійсних чисел, представлених у вигляді

$$x = \alpha_0 + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\alpha_n}{b_1 b_2 \ldots b_n},$$

де (b_n) — фіксована послідовність натуральних чисел, таких, що $b_n > 1$, $\alpha_n \in \{0,1,\ldots,b_n - 1\}$, $n \in \mathrm{N}$, $\alpha_0 \in \mathrm{Z}$.

При $\alpha_0 = 0$ і $b_n = n+1$ одержимо представлення чисел у вигляді

$$x = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\alpha_n}{(n+1)!}, \qquad (1)$$

де $\alpha_n \in \mathrm{A}_n \equiv \{0,1,\ldots,n\}$.

1. **Факторіальне зображення дійсних чисел**

Теорема 1. *Для довільного дійсного числа* $x \in [0,1]$ *існує послідовність* (α_n), $\alpha_n \in \mathrm{A}_n$, *така, що має місце рівність* (1).

Доведення. Очевидно, що при $\alpha_n = 0$ маємо $x = 0$. Покажемо, що при $\alpha_n = n$ сума ряду (1) дорівнює 1. Врахувавши, що

$$\frac{n}{(n+1)!}=\frac{1}{n!}-\frac{1}{(n+1)!},$$

одержимо,

$$x=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n}{(n+1)!}=\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{1}{n!}-\frac{1}{(n+1)!}\right)=$$

$$=\left(\frac{1}{1!}-\frac{1}{2!}\right)+\left(\frac{1}{2!}-\frac{1}{3!}\right)+\ldots+\left(\frac{1}{n!}-\frac{1}{(n+1)!}\right)+\left(\frac{1}{(n+1)!}-\frac{1}{(n+2)!}\right)+\ldots=1.$$

Оскільки

$$[0,1]=\bigcup_{i=0}^{1}\left[\frac{i}{2},\frac{i+1}{2}\right],$$

то існує $\alpha_1 \in \mathrm{A}_1$ таке, що

$$\frac{\alpha_1}{2}\le x<\frac{\alpha_1+1}{2}.$$

Звідки

$$0\le x-\frac{\alpha_1}{2}\equiv x_1<\frac{1}{2}.$$

Якщо $x_1=0,$ то

$$x=\frac{\alpha_1}{2!}+\sum_{n=2}^{\infty}\frac{0}{(n+1)!}$$

і твердження теореми має місце.

Якщо $0<x_1<\frac{1}{2},$ то

$$x=\frac{\alpha_1}{2!}+x_1,$$

і, враховуючи, що

$$\left[0,\frac{1}{2}\right]=\bigcup_{i=0}^{2}\left[\frac{i}{3!},\frac{i+1}{3!}\right],$$

існує $\alpha_2 \in \mathrm{A}_2$ таке, що

$$\frac{\alpha_2}{3!}\le x_1<\frac{\alpha_2+1}{3!}.$$

Звідки

$$0\le x_1-\frac{\alpha_2}{3!}\equiv x_2<\frac{1}{3!}.$$

Аналогічно, якщо $x_2=0,$ то

$$x=\frac{\alpha_1}{2!}+\frac{\alpha_2}{3!}+\sum_{n=3}^{\infty}\frac{0}{(n+1)!}.$$

Якщо $0<x_2<\frac{1}{3!},$ то

$$x = \frac{\alpha_1}{2!} + \frac{\alpha_2}{3!} + x_2.$$

Якщо на деякому етапі міркувань знайдеться $m \in \mathrm{N}$ таке, що

$$x_m \equiv x_{m-1} - \frac{\alpha_m}{(m+1)!} = 0,$$

то

$$x = \frac{\alpha_1}{2!} + \frac{\alpha_2}{3!} + \ldots + \frac{\alpha_m}{(m+1)!} + \sum_{n=m+1}^{\infty} \frac{0}{(n+1)!}$$

і існування розкладу (1) доведено.

Якщо ж $x_m \neq 0,$ то $0 < x_m < \dfrac{1}{(m+1)!}$ і має місце рівність (1), оскільки $\lim\limits_{m\to\infty} \dfrac{1}{(m+1)!} = 0.$ *Теорему доведено.*

Означення 1. Представлення числа $x \in [0,1]$ у вигляді ряду (1) називається *факторіальним* [3]. Символічно воно записується у вигляді $x = \Delta^{!}_{\alpha_1\alpha_2\ldots\alpha_n\ldots}$, $\alpha_n \in \mathrm{A}_n$, і називається *факторіальним зображенням числа* x.

Природним є запитання: «Скільки різних факторіальних зображень має довільне дійсне число $x \in [0,1]$?» Відповідь на нього дозволяють отримати наступні твердження.

Лема 1. *Для довільного натурального* m *має місце рівність*

$$\Delta^{!}_{\alpha_1\ldots\alpha_{m-1}\alpha_m 00\ldots} \equiv \Delta^{!}_{\alpha_1\ldots\alpha_{m-1}(\alpha_m-1)(m+1)(m+2)\ldots}. \qquad (2)$$

Доведення. Оскільки

$$-\frac{1}{(m+1)!} + \frac{m+1}{(m+2)!} + \frac{m+2}{(m+3)!} + \cdots =$$

$$= -\frac{1}{(m+1)!} + \left(\frac{1}{(m+1)!} - \frac{1}{(m+2)!}\right) + \left(\frac{1}{(m+2)!} - \frac{1}{(m+3)!}\right) + \cdots = 0,$$

то рівність (2) виконується. *Лему доведено.*

Лема 2. *Для того, щоб два числа*

$$x = \Delta^{!}_{\alpha_1\ldots\alpha_{k-1}\alpha_k\alpha_{k+1}\ldots} \qquad i \qquad x' = \Delta^{!}_{\alpha_1\ldots\alpha_{k-1}\alpha'_k\alpha'_{k+1}\ldots},$$

$\alpha_k \neq \alpha'_k$, *співпадали, необхідно і достатньо, щоб*

$$\begin{cases} \alpha_k = k_0, & \alpha_{k+n} = 0, \\ \alpha'_k = k_0 - 1, & \alpha'_{k+n} = k+n, \end{cases} \quad \text{або} \quad \begin{cases} \alpha_k = 0, & \alpha_{k+n} = k+n, \\ \alpha'_k = 1, & \alpha'_{k+n} = 0, \end{cases} \qquad (3)$$

для всіх $n \in \mathrm{N}$ *і* $k_0 \in \{1,2,\ldots,k\}$.

Доведення. Необхідність. Нехай $x = x'$ і при цьому $\alpha_k \neq \alpha'_k$. Розглянемо різницю

$$0 = x - x' = \frac{\alpha_k - \alpha'_k}{(k+1)!} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\alpha_{k+n} - \alpha'_{k+n}}{(k+n+1)!}.$$

Оскільки

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\alpha_{k+n} - \alpha'_{k+n}}{(k+n+1)!} \geq -\sum_{n=1}^{\infty} \frac{k+n}{(k+n+1)!} = -\frac{1}{(k+1)!},$$

то

$$0 = x - x' \geq \frac{\alpha_k - \alpha'_k}{(k+1)!} - \frac{1}{(k+1)!} = \frac{1}{(k+1)!}(\alpha_k - \alpha'_k - 1).$$

Очевидно, що рівність можлива лише у випадку, коли $\alpha_k - \alpha'_k = 1,\ \ \alpha_{k+n} = 0$ і $\alpha'_{k+n} = k+n$ для $n \in \mathrm{N}$. Тобто, має місце ліва з систем (3).

Якщо ж $\alpha_k = 0$, то

$$0 = x - x' = \frac{-\alpha'_k}{(k+1)!} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\alpha_{k+n} - \alpha'_{k+n}}{(k+n+1)!} \le \frac{-\alpha'_k}{(k+1)!} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{k+n}{(k+n+1)!} = \frac{1-\alpha'_k}{(k+1)!}.$$

Причому рівність можлива лише у випадку $1 - \alpha'_k = 0,\ \ \alpha'_{k+n} = 0$ і $\alpha_{k+n} = k+n.$ Тобто, має місце права з систем (3).

Достатність даного твердження є очевидною в силу леми 1. *Лему доведено.*

Наслідок. *Довільне дійсне число* $x \in [0,1]$ *має не більше двох різних факторіальних зображень. Числа* 0 *та* 1 *мають єдине факторіальне зображення.*

Означення 2. Факторіальне зображення $\Delta^!_{\alpha_1\alpha_2\ldots\alpha_k\ldots}$ числа $x \in [0,1]$ називається *періодичним*, якщо існують $m \in \mathrm{N}_0$ і $t \in \mathrm{N}$ такі, що $\alpha_{m+nt+j}(x) = \alpha_{m+j}(x)$ для довільних $n, j \in \mathrm{N}$. Це скорочено записується:

$$\Delta^!_{\alpha_1\alpha_2\ldots\alpha_m(\alpha_{m+1}\alpha_{m+2}\ldots\alpha_{m+t})}.$$

При цьому набір цифр $(\alpha_{m+1}\alpha_{m+2}\ldots\alpha_{m+t})$ називається *періодом*, а число t — його *довжиною*. Якщо $m = 0$, то зображення називається *чистим періодичним*, якщо $m > 0$, то зображення називається *змішаним періодичним*.

Означення 3. Число $x \in [0,1]$ називається *факторіально раціональним*, якщо існує його факторіальне представлення з періодом (0). Решта чисел $x \in [0,1]$ називаються *факторіально ірраціональними*.

З лем 1 та 2 випливає наступне твердження.

Теорема 2. *Кожне факторіально ірраціональне число має єдине представлення у вигляді* (1). *Кожне факторіально раціональне число має рівно два різні факторіальні представлення у вигляді* (1).

Наслідок. *Майже всі числа* $x \in [0,1]$, *в розумінні міри Лебега, мають єдине представлення у вигляді* (1).

2. **Геометрія факторіального зображення чисел**

Нехай $(c_1, c_2, \ldots, c_k)$ — впорядкований набір чисел, $c_k \in \mathrm{A}_k$.

Означення 4. *Циліндром рангу* k *з основою* $c_1 \ldots c_k$, *що відповідає факторіальному зображенню числа* x, *називається множина*

$$\Delta^!_{c_1c_2\ldots c_k} = \{x : x = \Delta^!_{c_1c_2\ldots c_k\alpha_{k+1}\alpha_{k+2}\ldots},\ \alpha_{k+n} \in \mathrm{A}_{k+n}\}. \qquad (4)$$

Властивості циліндрів

В. 1. *Цилiндр є відрізком:* $\Delta^!_{c_1c_2\ldots c_k} = \left[\Delta^!_{c_1c_2\ldots c_k(0)}, \Delta^!_{c_1c_2\ldots c_k(k+1)(k+2)\ldots}\right];$

Зауваження 1. *Інтервал* $\left(\Delta^!_{c_1c_2\ldots c_k(0)}, \Delta^!_{c_1c_2\ldots c_k(k+1)(k+2)\ldots}\right)$ *будемо називати циліндричним інтервалом і символічно записувати* $\nabla^!_{c_1c_2\ldots c_k}$.

В. 2. $\Delta^!_{c_1c_2\ldots c_k} = \bigcup_{i=0}^{k+1} \Delta^!_{c_1c_2\ldots c_k i};$

В. 3. $\nabla^!_{c_1c_2\ldots c_k i} \cap \nabla^!_{c_1c_2\ldots c_k(i+1)} = \varnothing,$ *де* $i = \overline{0,k};$

В. 4. $\sup \Delta^!_{c_1c_2\ldots c_k i} = \inf \Delta^!_{c_1c_2\ldots c_k(i+1)},$ *де* $i = \overline{0,k};$

В. 5. $d_k = |\Delta^{!}_{c_1 c_2 \ldots c_k}| = \sum_{n=k+1}^{\infty} \frac{n}{(n+1)!} = \frac{1}{(k+1)!} \to 0 \ (k \to \infty);$

В. 6. $\frac{|\Delta^{!}_{c_1 c_2 \ldots c_k c}|}{|\Delta^{!}_{c_1 c_2 \ldots c_k}|} = \frac{1}{k+2}.$

ЛІТЕРАТУРА:

1. Cantor G. Über die einfachen Zahlensysteme // Zeitschrift für Mathematik und Physik, 1869. — 14. — P. 121-128; also in Collected Works, Springer-Verlag, Berlin, 1932, P. 35-42.

2. Diananda, P.H. and A. Oppenheim. Criteria for irrationality of certain classes of numbers II // Amer. Math. Monthly, 1955. — 62. — P. 222-225.

3. Niven I. Irrational Numbers. — Washington DC: The Mathematical Association of America, 1967. — 161 p.

4. Самкіна Н.М., Школьний О.В. Факторіальна система числення та пов'язані з нею розподіли ймовірностей // Фрактальний аналіз та суміжні питання. — 1998. — № 2. — С. 157-165.

Войнов О. В.

ЧЕСТЬ ЯК ФЕНОМЕН ЛЮДСЬКОГО БУТТЯ В КУЛЬТУРІ

В статье исследуется феномен чести с точки зрения антропологии и культуры. Демонстрируется что честь является особым внутренним состоянием целостноости, которое служит катализатором силы духа для человека и человеческих сообществ.

Категорія «честь» - одна з найдавніших категорій людської свідомості взагалі та історії культури, зокрема. Важливість даного дослідження обумовлюється тим, що феномен честі може бути причиною як високих етичних ідеалів, так і найжорстокіших проявів в людській культурі. Саме тому, останнім часом, зріс інтерес до дослідження даного феномена.

Дослідженню відносин чести приділяли увагу різні мислителі від Конфуція [5], до Р. Нісбетт [13]. Проведенні дослідження даного феномена, все ж таки залишають бажання зазирнути в саму сутність духовних витоків цього явища, а також, сформулювати основні закони відносин честі.

Різні підходи до поняття честь, проте, дозволяють виділити деякі загальні риси і деяку красу математичної строгості відносин честі. Саме це змусило автора звернутися до більш ретельного і послідовного опису відносин честі, а також, спробувати більш точно визначити саме поняття честі. Метою даної роботи є виявлення внутрішньої логіки, що задається відносинами честі, а також зробити нові висновки про роль феномена честі в людському бутті в культурі.

Складність і полісемічність поняття честь обумовлюють необхідність міждисциплінарного підходу до аналізу даного феномена. Це призводить до необхідності аналізу як літературних джерел (М. Лєрмонтов [6], Л. Толстой [9]), історичних джерел (Бусідо [4], Яса [2]), досвіду видатних представників спільнот честі (Брюс Лі [7], Хаджі-Мурат [9]), філософських концепцій (Конфуцій [5], Ф. Ніцше [8], Г. Гегель [3], А. Шопенгауер [11] та інші), так і природничо-наукових досліджень (У. Бейтс [1], Р. Нісбетт [13]).

Головними методами дослідження є логічний і метаантропологіческій аналіз сутності феномена честі, а також метод екзистенційного аналізу, що дозволяє досліджувати феномен честі поза його методологічною обумовленістю, через безпосереднє звернення до літературних джерел.

Осмислення автором поняття честі пов'язане з дослідженнями відомого американського лікаря-офтальмолога У. Бейтса [1]. У своїй книзі «Покращення зору без окулярів» [12], Бейтс описує, що, використовуючи ретіноскоп, він виявив, що проголошення брехні погіршує зір людини. З цього дослідження Бейтс робить висновок, що причиною порушення функцій організму є стан мозку. Бейтс вважає, що напруга, що виникає в мозку, викликає напругу в нервовій системі, яка, в свою чергу, блокує нормальну діяльність органів людини. Напруга в мозку, викликає протиріччя в роботі м'язів, завдяки чому вони заважають діяти один одному, від чого, зокрема, виникає порушення зору, як і інших функцій організму.

Дослідження Бейтса змушують більш чітко визначити що ж є брехнею. Відповідно до математичної логіки, брехня, це одне з двох можливих значень твердження, протилежне істині. Брехню визначають як протиріччя істинним значенням логічної системи. Так як брехнею є протиріччя в логічній системі, ми можемо також зробити висновок, що мозок є логічною системою, яка здатна обчислювати протиріччя. Обчислення протиріч мозком є мимовільною функцією, автономною властивістю логічної системи мозку.

Брюс Лі, видатний фахівець і знавець східних видів єдиноборств, у своїй книзі «Шлях випереджаючого кулака» [7] зазначає: «Перш ніж будуть мати місце рухи, має бути зміна м'язової напруги зв'язок, що беруть участь в них. Ефективність цієї спільної м'язової роботи є одним з тих факторів, які визначають межі швидкості, витривалості, сили, спритності і точності у всіх видах атлетичних вправ». У цих своїх висновках, Лі вторить результатами досліджень Бейтса.

Якщо ми будемо досліджувати логіку української мови, то зауважимо, що поняття фізичного здоров'я в словах «зцілення», «цілительство» і «цілитель», органічно пов'язані з поняттям морального і психічного здоров'я, в термінах «цілісний», «цільний». Зв'язок понять цілісності і зцілення, є підтвердженням того, що люди здавна помічали, що внутрішня узгодженість є джерелом морального і фізичного здоров'я.