

О.В. Губенко

## ПАРАДОКС ЯК ПРИНЦИП ПОБУДОВИ ЕВРИСТИЧНОГО МИСЛЕННЯ

**Губенко О.В. Парадокс як принцип побудови евристичного мислення.** Одне з основних питань психології творчості – це питання про те, як нові ідеї виникають зі старих. Слід зазначити, що в багатьох випадках творчість нового відбувається на кордоні протиріччя. Протиріччя не є перешкодою для встановлення істини, як це вважається в двозначній формальній логіці. У ній, як відомо, правильне або твердження, або його заперечення, а третього не дано. Навпаки, протиріччя є необхідною умовою існування істини. Це положення відображено в принципі додатковості, яке сформульоване Н. Бором. В певному сенсі евристика може вважатися наукою про поєднання непоєднуваного. У статті описується авторська методика створення творчих продуктів на основі поєднання непоєднаних ідей і понять.

**Ключові слова:** творче мислення, прийоми розвитку винахідницького мислення, протиріччя, творчість нового, синтез протилежностей.

**Губенко А.В. Парадокс как принцип построения эвристического мышления.** Один из основных вопросов психологии творчества - это вопрос о том, как новые идеи возникают из старых знаний. Следует отметить, что во многих случаях творчество нового происходит на границе противоречия. Противоречие не является препятствием для установления истины, как это считается в двузначной формальной логике. В ней, как известно, правильное или утверждение, или его отрицание, а третьего не дано. Напротив, противоречие является необходимым условием существования истины. Это положение отражено в принципе дополнительности, сформулированном Н. Бором. В определенном смысле, эвристика может считаться наукой о сочетании несочетаемого. В статье описывается авторская методика создания творческих продуктов на основе сочетания несочетаемых идей и понятий.

**Ключевые слова:** творческое мышление, приемы развития изобретательского мышления, противоречия, творчество нового, синтез противоположностей.

**Постановка проблеми.** Можна виділити кілька інваріантних креативних якостей інтелекту: 1) інтелектуальна творча ініціатива (Д.Б. Богоявленська), 2) широта категоризації («віддаленість асоціацій»), 3) швидкість мислення, 4) гнучкість мислення, 5) оригінальність мислення [4, с.115]. Ми хотіли б особливу увагу приділити другому пункту, пов'язаному із широтою категоризації і об'єднанням віддалених ідей, оскільки в багатьох випадках творчість відбувається шляхом об'єднання необ'єднуваного, шляхом зближення далеких понять, на кордоні протиріччя.

Проаналізуємо, яким чином відбувається створення нового шляхом парадоксального поєднання суперечливих або віддалених понять, і спробуємо запропонувати принципи і алгоритми побудови методики розвитку мислення, засновані на цьому механізмі.

**Аналіз останніх публікацій.** Механізми і основні особливості креативного мислення вивчали багато вчених: Г.С. Альтшуллер, Е. де Боно, Г.Я. Буш, Д.В. Богоявленська, А.В. Брушлинский, М. Вертгеймер, В.Н. Дружинін, К. Дункер, Я.А. Пономарьов, В.О. Моляко, А. Кестлер, Ф. Цвіккі та ін.

Здатність поєднувати непоєднуване, вміння зближувати віддалені поняття, і на цій основі синтезувати оригінальні ідеї – дуже важлива складова розумової обдарованості. Такі вчені, як Barron [5], Cropley [6] і деякі інші звернули увагу на синтетичність і комплексність сприйняття як важливу творчу властивість, що дозволяє встановити подібність там, де для аналітичного мислення вона абсолютно відсутня, і з'єднувати ознаки, які для стандартного сприйняття дуже віддалені і не можуть бути об'єднаними. У ряді робіт, присвячених аналізу механізмів творчого мислення, вказується на здатність творчо комбінувати різноманітні ідеї [7; 8] як найважливішу серед творчих здібностей і якостей. З психосемантичної точки зору творчі ідеї можуть розглядатися як результат об'єднання віддалених вузлів семантичної мережі, а стереотипні ідеї як об'єднання найближчих вузлів, але з більшою силою [8].

Стереотипно-логічний режим мислення в цьому контексті можна трактувати як результат сильної активації невеликої кількості вузлів мережі, а творчо-інтуїтивний – як менш виражена активізація великої кількості вузлів, прийоми сприяння творчості – як додаткова стимуляція ділянок семантично-асоціативного ланцюга [1, с. 313-314]. Для характеристики здатності поєднувати два елементи інформації, що призводить до виникнення нової ідеї, Любарт запропонував поняття «*селективне комбінування*» [8]. Своєрідний опис можливості об'єднувати віддалені елементи знань в новій комбінації дав Меднік [9], запропонувавши ідею віддалених асоціацій як показника творчих здібностей.

**Формулювання мети і завдань статті.** Метою статті є аналіз механізмів створення нового на основі поєднання суперечливих ідей. Стоять такі завдання: 1) здійснити аналіз психологічних та інших досліджень на цю тему; 2) виокремити алгоритми функціонування й розвитку мислення на цій основі.

**Виклад методики і результатів дослідження.** У науковому творчому мисленні протиріччя не тільки не є перешкодою для встановлення істинності висловлювання<sup>1</sup>, але виступає необхідною умовою існування істини. Це положення відображено в принципі додатковості, сформульованому Н. Бором, який стверджує, що повний опис об'єктів досягається поєднанням двох протилежних висловлювань, одночасно необхідних для вичерпного пояснення.

В цьому відношенні логіка творчості є логікою парадоксу, і вступає в конфронтацію з аристотелівською логікою. Протиріччя і синтез протилежностей є джерелом творчості нового. Це положення вірне не тільки з гносеологічної, але і з онтологічної точки зору. Онтологічне протиріччя, єдність протилежностей, поєднання в одному природному феномені несумісних проявів широко поширені в явищах буття і природи. Саме буття і життя парадоксальні. Буття містить в собі протиріччя між можливим і дійсним, становлення – між буттям і небуттям. Життя, наприклад, це повільне вмирання. Онтологічним кентавром постає частка Шредінгера, що є і хвилею і корпускулою. Неможливо зрозуміти, «озброївшись» законами формальної логіки, природу віртуальних частинок у квантовій фізиці, які є втіленим парадоксом - одночасно існують і не існують.

---

<sup>1</sup> У формальній логіці вважається, що істина вимагає звільнення від протиріччя всередині висловлювання, а основний закон формальної логіки - закон суперечності - говорить, що суперечливе висловлювання, що містить в собі взаємовиключні судження, не може бути істинним. Наріжним каменем усіх формально-логічних конструкцій і висловлювань є принцип двозначності істини, який виражається в тому, що вірним вважається або твердження, або його заперечення, а третього не дано.

*Логіка творчості як логіка парадоксу.* Творчі інсайти парадоксальним чином поєднують в собі суперечливі твердження, факти і ідеї, долаючи одночасно три формально-логічних закони: закон тотожності, закон суперечності і закон виключеного третього. Протилежні визначення і поняття при цьому ставляться в відношення взаємодоповнення, коли кожне з них окремо висвітлює один бік істини, утворюючи разом повну істину. Описані вище закономірності розумової діяльності, закони «логіки парадоксу», на нашу думку, лежать в основі багатьох відомих форм протікання і методів стимулювання творчого мислення, зокрема, бісоціативного мислення, «янусова мислення», методу фокальних об'єктів, морфологічного аналізу Цвікки, стратегіального підходу В.О. Моляко, методу гірлянд асоціацій Буша [2] і деяких інших. Охарактеризуємо стисло деякі із згаданих проявів розумової творчої активності.

*Бісоціація.* Ідеї та образи, отримані шляхом зближення віддалених понять, узятих з дуже віддалених або не пов'язаних між собою галузей досвіду, називаються бісоціаціями [7]. Концепцію бісоціацій ввів в психологічну науку Артур Кестлер. Якщо зазвичай людина асоціює поняття, які стосуються близьких змістовних областей, то в акті творчості має місце бісоціація. Багато наукових відкриттів та винаходів отримані саме шляхом бісоціацій.

Бісоціація, зокрема, допомогла Йогану Гуттенбергу винайти типографський верстат. Він спостерігав за роботою преса, яким давили виноград, і раптом побачив на руці працівника каблучку з літерою. І його осяяло: викладати текст з окремих літер на пресі, змащувати їх фарбою і друкувати на папері. Так, шляхом з'єднання далеких ідей (виноградного преса і каблучки з печаткою) виникла друкована справа.

*Метод фокальних об'єктів.* Одним з відомих розумових методів створення нових ідей, який пов'язаний з рекомбінацією властивостей і функцій предметів, є метод фокальних об'єктів. Він базується на утворенні несподіваних, небувалих асоціацій шляхом синтезу звичних об'єктів з невластивими їм ознаками і функціями. Метод фокальних об'єктів - метод пошуку нових ідей шляхом приєднання до вихідного об'єкту властивостей або ознак випадкових об'єктів. Застосовується при пошуку нових модифікацій відомих пристроїв і способів, створенні реклами товарів, а також для тренування уяви. Інші назви: Метод каталогу, Метод випадкових об'єктів. Автор методу Ф. Кунце (Німеччина, 1926 р.) [2].

Мета методу – вдосконалення об'єкта за рахунок отримання великої кількості оригінальних модифікацій об'єкта з несподіваними властивостями.

Суть методу полягає в перенесенні ознак випадково вибраних об'єктів на вдосконалюваний об'єкт, який лежить ніби у фокусі перенесення і тому називається фокальним. Незвичайні поєднання ідей, які утворилися, прагнуть розвинути шляхом вільних асоціацій. Різновидом методу фокальних об'єктів, переробленого в більш досконалу форму, є, фактично, метод гірлянд асоціацій Буша [2].

Перестановки і рекомбінації властивостей, ознак і елементів технічних систем є суттєвою особливістю розробленої В.О. Моляко стратегії комбінаторних дій [4а]. Стратегія комбінаторних дій полягає в перестановці, привнесенні, вилученні, перетворенні і перенесенні якихось частин або ознак в контексти нових умов, в комбінуванні частин одного механізму з іншими механізмами.

Для стратегії комбінаторних дій типові певні розумові тактики, а саме інтерполяції, екстраполяції, заміни, інтеграції, комплексування блоків, зміщення [4а, с. 113]. Стратегія

комбінаторних дій, розроблена відомим українським вченим, з повною підставою може вважатися найбільш узагальненою і систематизованою психологічною концепцією протікання творчих процесів, пов'язаних з рекомбінацією семантичних одиниць і утворенням на цій основ нових творчих синтезів.

«Янусове мислення». Ротенберг [9] ввів в науковий обіг поняття «янусове мислення», близьке до поняття «бісоціація». «Янусове мислення» передбачає співіснування протилежних рядів розумових асоціацій. Їх накладення одного на другий збільшує креативність людини.

*Метод морфологічного аналізу.* На принципі рекомбінації різнорідних властивостей, частин і ознак об'єктів побудований метод морфологічного аналізу. Цей метод вирішення завдань і вирішення проблемних ситуацій був запропонований в середині ХХ століття американським астрофізиком Фріцем Цвіккі (Zwicky F., 1943). Він пропонував використовувати його для дослідження взаємозв'язків всередині багатовимірних масивів даних, що характеризують складні проблемні комплекси [10]. Ф. Цвіккі застосовував цей метод у самих різних галузях досліджень: від класифікації космічних об'єктів до розробки ракетних прискорювачів. Загальна ідея морфологічного аналізу полягає у виділенні всіх основних параметрів проблемної ситуації, підборі всіх можливих значень цих параметрів, переборі всіх можливих комбінацій цих значень, а потім у виборі з усіх отриманих комбінацій найбільш оригінальних і практичних.

Аналізуючи метод морфологічного аналізу та інші методики, ми можемо виділити логіко-семантичний інваріант, що неодноразово зустрічається при дослідженні різних прийомів розвитку мислення: на початковому етапі відбувається аналітичне виокремлення властивостей об'єктів, потім їх рекомбінація; в процесі рекомбінації здійснюється зближення різнорідних і суперечливих семантичних осередків; нарешті, відбувається синтез нового на основі зближення різнорідних і суперечливих частин. В цілому, ігри з властивостями предметів й ігри на рекомбінацію функцій утворюють систему методів розвитку творчого мислення, яку ми назвали «Методикою аналітично-синтетичної рекомбінації властивостей і функцій» (скорочено МАРВ) [3, с. 59-89].

#### **Висновки і перспективи подальших досліджень.**

1. Повне і глибоке розуміння явищ відбувається, в багатьох випадках, на основі поєднання непоєднаних ідей.

2. Розуміння творчості як синтезу віддалених семантичних одиниць дозволило нам виокремити і узагальнити алгоритми активізації творчого мислення, спрямовані на аналітичну дисоціацію властивостей і функцій предметів і їх рекомбінацію з метою створення нового продукту.

Серед *перспектив подальших досліджень* можемо назвати вивчення ролі позалогічних ірраціонально-інтуїтивних механізмів мислення.

#### **Список використаних джерел**

1. Белова С.С. Творчество и опыт его компьютерного моделирования. *Творчество: от биологических оснований к социальным и культурным феноменам* / под ред. Д.В. Ушакова. Москва: Изд-во «Институт психологии РАН», 2011. С. 305-317.
2. Буш Г.Я. Основы эвристики для изобретателей. Рига, 1977.
3. Губенко А.В. Как воспитать гения, или Инвестиция в Вашего ребенка. (Для детей от 5 до 16 лет): Книга для родителей, детей, педагогов и психологов. Киев; Тернополь, 2012. 132с.
4. Ларионова Л.И. Культурно-психологические факторы развития интеллектуальной одаренности. Москва: Изд-во «Институт психологи РАН», 2011. 320 с.

- 4а. Моляко В.А. Творческая конструктология (пролегомены). Киев: «Освіта України», 2007. 388 с.
5. Barron F. The disposition toward originality / P.E. Vernon (ed.). Creativity. L., 1972. P. 273-288.
6. Cropley A.I. Creativity. Zongman, 1971.
7. Koestler A. The act of creation. London. Hutchinson. 1964.
8. Mouchiold, C., & Lubart, T.I. (2002), «Social creativity: A cross-sentional study of 6- to 11-year-old children», International Journal of Behavioral Development, 26 (1), 60-69.
9. Rothenberg, A. (1996), «The Janusian process in scientific creativity» // Creativity Research Journal, 9 (2-3), 207-231.
10. Zwicky F. Discovery, Invention, Research – Through the Morphological Approach. Toronto: The Macmillan Company, 1969.

#### References transliterated

1. Belova S.S. Tvorchestvo i opyt ego komp'yuternogo modelirovaniya. *Tvorchestvo: ot biologicheskikh osnovanij k social'nym i kul'turnym fenomenam* / Pod red. D.V. Ushakova. M.: Izd-vo «Institut psihologii RAN», 2011. S. 305-317.
2. Bush G.YA. Osnovy evristiki dlya izobretatelej. Riga, 1977.
3. Gubenko A.V. Kak vospitat' geniya, ili Investiciya v Vashego rebenka. (Dlya detej ot 5 do 16 let): Kniga dlya roditel'ej, detej, pedagogov i psihologov. Kiev; Ternopol', 2012. 132s.
4. Larionova L.I. Kul'turno-psihologicheskie faktory razvitiya intellektual'noj odarenosti. M.: Izd-vo «Institut psihologii RAN», 2011. 320 s.
- 4а. Molyako V.A. Tvorcheskaya konstruktologiya (prolegomeny). K.: «Osvita Ukraïni», 2007. 388 s.
5. Barron F. The disposition toward originality / P.E. Vernon (ed.). Creativity. L., 1972. P. 273-288.
6. Cropley A.I. Creativity. Zongman, 1971.
7. Koestler A. The act of creation. London. Hutchinson. 1964.
8. Mouchiold, C., & Lubart, T.I. (2002), «Social creativity: A cross-sentional study of 6- to 11-year-old children», International Journal of Behavioral Development, 26 (1), 60-69.
9. Rothenberg, A. (1996), «The Janusian process in scientific creativity» // Creativity Research Journal, 9 (2-3), 207-231.
10. Zwicky F. Discovery, Invention, Research – Through the Morphological Approach. Toronto: The Macmillan Company, 1969.

**Gubenko O.V. A paradox as a principle of constructing of the creative thinking.** One of the main issues of psychology of creativity - is the question of how new (new ideas, hypotheses, images, etc.) arising from the old (now known theories, ideas and systems of knowledge). It should be noted that in many cases the new creation is on the border conflict. The contradiction is not an obstacle to the truth as it is considered in formal logic (to be ambiguous). In logic, as you know, the statement is correct or incorrect, and no third option. Instead, the contradiction is the necessary condition of existence truth. This situation is reflected in the principle of complementarity formulated N. Bohr. In this regard, the logic of creativity is the logic of a paradox, and comes into conflict with Aristotelian logic. Contradiction and synthesis of opposites are the source of the creativity of the new. The laws of the "paradox logic", in our opinion, are the basis of many well-known forms of flow and methods of stimulating of creative thinking. Among them, we can name bisociative thinking, "Janusian thinking", the method of focal objects, the Zwicky's method of morphological analysis, a number of Altshuller's techniques for activating inventive thinking, the method of garlands associations of Bush, and some others. The historian of science Daniel Danin, based on the above, considered the possibility of creating a new science – «centauristics» as the science of combination of incongruous things. The article describes the author's method of creation of creative products through a combination of unconnected ideas and concepts. This technique is designed to develop the intellectual talents of students and youth.

**Keywords:** creative thinking, contradictions, new creation, synthesis of opposites, methods of development of inventive thinking.