

**В. Лобас**

## **ДЕЯКІ АСПЕКТИ ПСИХОЛОГІЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ТВОРЧОСТІ**

*Анотація.* В статті розглядаються деякі аспекти психології творчості: інтерпретація її в різних філософських течіях, поняття, види, стимули активності і фактори спаду, а також мозкові механізми творчості.

Проблеми вивчення науково-технічної творчості, її умов, факторів і механізмів набули в епоху науково-технічної революції виняткової актуальності. Серед дисциплін, які досліджують творчість, роль психології визначається тим, що науково-технічне знання добувають конкретні індивіди та їх групи. Від своєї діяльності, особистих властивостей, стилю мислення, міжперсональних стосунків, психологічного клімату в групах і організаціях залежать темпи науково-технічного прогресу.

Дослідження в галузі психології творчості скеровані на наукове обґрунтування і вирішення практичних питань: в яких умовах вчений працює ефективніше, як визначити якості особистості, які забезпечують її успіх у науковій діяльності, як формувати творчі здібності, як будувати наукові колективи, яка вікова динаміка творчості?

Стало очевидним, що існуючі психологічні та філософські концепції і методи недостатні, щоб забезпечити серйозні досягнення в науковій організації наукової праці, в селекції і культивуванні таланту.

Проблеми психології творчості породили значну літературу. Зокрема, заслуговують уваги дослідників даної проблематики праці відомого російського інженера і психолога П.К.Енгельмейера, якому належить спроба створити спеціальну науку "еврологію" (нині "Наукознавство"), розкрити етапи винахідницької діяльності<sup>1</sup>.

Екзистенціалізм визнає творчість як інтуїцію, екстатичну природу індивіда, протиставляючи інтелектуальні і технічні моменти. Прагматизм, інструменталізм, операціоналізм і близькі до них варіанти неопозитивізму розглядають творчість як винахідництво, мета якого - вирішувати задачу, яка поставлена певною ситуацією. Неореалізм і частково феноменалізм орієнтуються на науку, але не стільки на природознавство, скільки на математику, так звану чисту науку. тому основою творчості є не діяльність, а радше інтелектуальне споглядання. Культ генія поступається місцем культу мудреця. Фрейдизм і неофрейдизм зводять творчість до сублімації і розглядають її як основний механізм творчого процесу, оскільки творчість інтерпретується як спосіб розрядки внутріпсихологічної напруги, формою соціальної реалізації потягів і їх патологічних відхилень, продукт сексуальних бажань суб'єкта.

Мистецтвом відкриття, винайденням нового виступає евристика як наука, що вивчає закономірності розгортання творчих процесів людини, методики пошуків, доведень і шляхів розв'язання завдань на противагу систематичному викладанню. Момент відкриття часто пов'язується з інсайтом, "осіянням", раптовим знаходженням рішення задачі в результаті усвідомленого чи неусвідомленого процесу пошуку цього рішення.

Всі ці точки зору з неодмінністю підводять до пошуку відповіді на питання: що ж таке творчість, який зміст ми вкладаємо в це поняття, в чому специфіка науково-технічної творчості, які психологічні особливості творчого пошуку?

В загальній формі ТВОРЧІСТЬ можна визначити як соціально зумовлену духовно-практичну діяльність, що веде до створення нових матеріальних і духовних

цінностей. Ця діяльність не лише створює умови людському існуванню, але й стає способом саморозвитку людини, формування його здібностей творення і засобом самовираження особистості.

Особливістю творчості є те, що вона властива лише людині, оскільки в природі відбувається розвиток, а не творчість. Безумовно, якісь біологічні форми творчості можуть бути і у вищих тварин, але свій специфічний вираз вона знаходить у людині як у суспільно розвинутій істоті.

При цьому види творчості найрізноманітніші, як різноманітна сама людська діяльність. Йдеться про наукову, пізнавальну, художню, технічну, соціально-політичну, педагогічну творчість і т.ін.

Творчість - не елітарне явище, не діяльність для обраних, представників привілейованих людей. Швидше навпаки: народ - носій і виразник творчості як у матеріальній, так і в духовній сфері. В цьому переконуємося, звернувшись до історії пізнання і культури, знаходячи там імена видатних винахідників-самоуків, приклади народної художньої творчості.

Отже, будь-яка діяльність, чи то двірника, чи академіка, несе в собі імовірність творчості, бо може вносити елемент новизни в практику. Це можна сказати і про соціально-політичну творчість мас, що особливо актуально в наш час, коли йдеться про відродження національної самосвідомості, створення нової, соборної, незалежної, правової Української держави.

Зрозуміло, що сам творчий процес, його ефективність буде залежати від скерованості особистості (переконань, світогляду, ідеалів, схильностей, інтересів, бажань, потреб, мотивів), її психічних особливостей (відчуття, сприймання, уваги, пам'яті, мислення, почуттів, емоцій, волі), нарешті, від біопсихічного фактору - темпераменту, статевих, вікових, патологічних властивостей, характеру і здібностей особистості.

Залишаючи осторонь коментарі цих особливостей, які, зрозуміло, у величезній мірі визначають можливості творчості, розглянемо фактори, які можуть або сприяти творчості або, навпаки, згубно діяти на неї.

До перших слід віднести гнучкість інтелекту, тобто здатність своєчасно відмовитися від скомпроментованої гіпотези. Не менш важливий фактор - легкість генерування і формування ідей, вміння перевести кількість ідей в якість, але разом з тим уникнути показової "спритності", легковажності, наукоподібності.

В значній мірі сприятливо діє на творчість здатність суб'єкта до так званого "бокового мислення", бо, щоб творити, треба думати "біля" даного явища, бути спостережливим, володіти здатністю доводити до кінця задумане. За свідченням академіка О.Н.Крилова (кораблебудівника), у всякій практичній справі ідея складає від 2% до 5%, а решта - це виконання.

Наявність елемента сумніву - не останній сприятливий фактор, бо, за словами Арістотеля, сумнів - є початком мудрості, бо лише дурень не знає сумніву, вважаючи себе володарем істини.

Факторами, що заважають творчості, можуть бути:

1. Страх, який є найнебезпечнішим ворогом творчості, бо побоювання невдачі сковує уяву та ініціативу.

2. Надмірна самокритичність, дуже прискіплива самооцінка, безкінечне "причісування" думок і дій, що часто приводить до паралічу у творчості.

3. Лінь - причина, яка згубила не один талант. Вроджені здібності повинні бути підкріплені працею, волею, прагненням досягнення мети. Правда, зустрічається і протилежна думка (Н.Вінер), у відповідності з якою лінь може сприяти творчості і бути справжньою матір'ю винаходу, бо виступає як стимул полегшення праці.

Умови можуть також сприяти чи заважати творчості, і це в повній мірі залежить

від індивідуальності, моральних принципів особистості.

Так, народоволець Микола Кібальчич (до речі, українець за походженням), страчений у 1881 р. за участь у замаху на царя, перебуваючи у Петропавлівській фортеці і знаючи про смертний вирок, завершив проект реактивного літального апарата<sup>5</sup>.

О.Солженіцин у романі "Архіпелаг ГУЛАГ" змальовує роботу вчених-"зеків" у беріївських "шарашках", змушених працювати заради виживання, але які, проте, не поступилися своїми моральними принципами і відмовилися від створення приладу на шкоду людям.

Відомий також факт, коли Шелл По, спеціаліст у сфері звукозапису, досяг успіху, зробивши відкриття, працюючи в підвалі, який слугував йому лабораторією. Коли ж для нього створили інститут, то ефективність зникла. Нові умови, зрослі науково-технічні можливості привели до розслаблення інтелекту і волі.

Різними можуть бути і стимули творчості. Серед них:

1. Бажання творити в ім'я висловлення своїх думок, прагнень і почуттів.
2. Поклик людства, соціальне замовлення гуманного скерування, полегшення праці, захисту здоров'я тощо.
3. Честолюбне прагнення до слави.
4. Одержання винагороди за працю.

Але головний стимул - це особисте самовиявлення, прагнення в ім'я людського блага передати в своїх працях думки, почуття, спостереження про світ і людей, розкрити своє розуміння істини.

Особливе місце в творчому процесі посідають уява, мрія, фантазія, натхнення. Останнє - це стан вищого, максимально інтенсивного оформлення задуму та ідеї новизни в науці, мистецтві чи техніці. В акті натхнення творець цілковито знаходиться під владою інтуїції, творить, не контролюючи себе, не поправляючи і не аналізуючи. Це своєрідний стан духовного сп'яніння. Доробки, підчистки робляться пізніше, "на тверезу голову". Але натхнення, "осяяння" не виникають самі по собі, нізвідки. Вони не знаходять на лінивого, бо є результатом глибокого повсякчасного внутрішнього пошуку, боротьби, роздумів, які можуть і не фіксуватися свідомістю.

В останні роки деякі психологи, що вивчають творчий процес, визнаючи діалектичний взаємозв'язок свідомого і несвідомого, надають перевагу останньому при характеристиці розумової діяльності людини. Так, на думку американського вченого, філософа і психолога Бакмістара Фуллара, 99,9999% нашої розумової діяльності визначаються підсвідомістю, в той час, як свідомо діяльність представлена лише 0,0001%.

До підсвідомого, що є часткою психіки, яка не фіксується свідомістю, належать інстинкти, різні психічні автоматизми (навички, звички тощо), установка, деякі особливі психічні стани (сомнамбулізм, гіпноз, гіпнопедія, релаксація), цілий ряд психопатій (афекти, манії, так звані присмеркові стани свідомості). Особливе місце серед явищ підсвідомого посідає вже згадувана інтуїція як фактор, що інколи вирішально визначає напрямок творчого пошуку. Але це вже пов'язано з мозковими механізмами творчості.

Дослідження в галузі психології і сучасної науки про мозок доводять існування двох фундаментальних і принципово відмінних стратегій мислення. Завдяки відкриттю функціональної міжпівкульної асиметрії мозку з'явилася можливість проаналізувати конкретні психофізіологічні механізми, з допомогою яких реалізуються ці стратегії мислення і творчості. Вони виявилися пов'язаними з двома принципово різними способами сприйняття і переробки інформації в півкулях мозку. Основна відмінність цих способів - в організації зв'язку між елементами інформації, що сприймаються (словами чи образами).

Доведено, що ліва півкуля "відповідає" за використання знакової інформації - читання, рахунок, мова. Вона дає можливість людині аналізувати предмети і явища, розчленовувати їх на окремі елементи і складові логічні ланцюжки, опираючись на логіку і понятійне мислення.

Права ж півкуля, навпаки, оперує більше образами, ніж знаками. Замість аналізу вона схильна до синтезу, тобто створює можливість одномоментного "схоплювання" взаємозв'язків різних властивостей предмету і їх взаємодію з властивостями інших предметів. Вона дозволяє побачити об'єкт зразу в декількох смислових площинах і забезпечує цільність сприйняття, опираючись на практичний досвід людини. Якщо ліва півкуля більш тісно пов'язана з абстрактно-логічним мисленням, то права півкуля - зі сприйняттям чуттєвої інформації і особливо тісно пов'язана з емоційними підсвідомими процесами<sup>2</sup>. Отже, коли б у людини не було "правопівкульної" здатності схоплювати величезну кількість неусвідомлених зв'язків між предметами і явищами фізичної і соціальної дійсності, то не було б можливості для творчого розвитку уявлень про світ в цілому, не вдавалась би ні наукова, ні художня творчість, що зрештою привело б до зупинки прогресу.

Обидві півкулі функціонують у тісному взаємозв'язку, але в залежності від конкретних умов може скластися відносно домінування ліво- чи правопівкульного мислення.

При народженні мозок кожної здорової людини потенційно здатний до розвитку обох типів мислення. Проте реалізувати ці біологічні потенції можна лише в реальному соціальному середовищі в процесі спілкування і навчання. Але ж соціальне середовище у різних народів і етносів формувалося по-різному, в залежності від конкретних історичних і географічних умов розвитку. В так званих цивілізованих суспільствах, які розвивалися по шляху науково-технічного прогресу і активної зміни світу, переважного поширення отримали стандарти лівопівкульної стратегії мислення. В соціумах, які були традиційно орієнтовані на встановлення гармонійних стосунків людини з існуючим світом і з самим собою, на вдосконалення психічних механізмів адаптації, в діяльності переважала правопівкульна стратегія. Ці особливості закріплювались за допомогою соціального наслідування.

Проведеними дослідженнями особливостей міжпівкульної асиметрії у дітей корінного населення Крайньої Півночі (чукчі, коряки, евенки та ін.) і прибулих туди дітей з західних регіонів показали, що серед дітей молодшого шкільного віку (до 9 років включно) обох категорій - переважна більшість із правопівкульним типом реагування<sup>3</sup>. У віці 10-14 років у дітей прибулого населення спостерігається зміна правопівкульного типу реагування на переважачий лівопівкульний. У більшості ж підлітків корінного населення такої різкої зміни не спостерігалось. Приблизно з цього віку і виразно встановлюються відмінності у представників корінного і прибулого населення. Щодо дорослих, то для корінного населення, на відміну від прибулого, характерне домінування правопівкульної стратегії мислення. Зрозуміло, що таку відмінність у стратегіях мислення, національній психології і традицій не можна було не враховувати, розробляючи навчальні програми. Проте останні були уніфікованими і передбачали розвиток аналітичного мислення, експлуатацію і стимуляцію вербальних здібностей. Здібності ж до просторово-образного мислення не тільки не стимулювались, але навіть зазнавали тиску.

Дискримінація правопівкульної стратегії мислення в навчальному процесі веде до невиправданого діагнозу розумової відсталості 2/3 дітей корінного населення. Ці діти, на думку дослідників, могли б навчатися не в допоміжних школах, а в нормальних, коли б програма цих шкіл була адекватна стилю їх сприйняття і мислення. Серед цих дітей зустрічається немало дуже обдарованих, з великими художніми

здібностями.

Ще одна перепона до визнання розумових здібностей дитини - незрозуміння або незнання явища, що зустрічається у 12-15% школярів, - дислексія. Дислексія - це проблема інтелегентних і вразливих дітей, найчастіше хлопчиків. Цей термін означає власне дислексію (проблема з читанням), дисграфію (негаразди з письмом) і дизографію (труднощі з правописом). У дислексичної дитини погано діють або, згідно з іншою теорією, надто повільно розвиваються функції слуху, зору і руху, а від цього, як відомо, залежить здатність читати і писати - основний інструмент засвоєння шкільних завдань.

Дислексія особливо дається взнаки в школі, де учням нав'язуються один і той же суворо обов'язковий режим. Вчитель намагається привести всіх дітей до спільного знаменника. Долю сотень тисяч, нерідко досить здібних, дітей, на жаль, вирішують вчителі, які або зовсім не чули про дислексію, або чули та забули. На практиці школа прагне позбутися дислектиків. Між тим, серед дислектиків були високообдаровані діти, які потім досягали високих вершин. Досить назвати таких як Ганс Христіан Андерсен, Альберт Ейнштейн, Огюст Роден, Уїнстон Черчіль, Нільс Бор, про яких напевно відомо, що вони були дислектиками.

Відомо, що всі здорові діти народжуються творчо обдарованими, а з віком ця обдарованість спадає. Причину цього явища робить спробу з'ясувати відомий вчений-невролог академік Е.Бадалян, який розробляє нову теорію еволюції мозку<sup>4</sup>. На думку вченого, розвиток мозку відбувається дискретно - стрибками, перервно. Одні функції затухають, на зміну їм з'являються інші. На кожному етапі можуть вириватися вперед ті чи інші функції, кожна з яких має чітко визначений час початку і завершення своєї еволюції. Багато дітей в силу особливості мозку - його асинхронності - розвиваються нерівномірно. Вони можуть бути чудовими математиками, але погано навчатися з інших предметів. За тієї ж причини діти часто навчаються зигзагоподібно: успіхи чергуються з провалами. Тому нерідко діти, яких зараховують до "тяжких", - це просто ті, яким треба дати час "дозріти". З таких "нестандартних" дітей, які завдають найбільше клопотів, найчастіше виростають неординарні особистості, як вважає вчений. І цей свій висновок він аргументує аналізом біографій видатних діячів світової науки і культури. Характерною для багатьох знаменитостей виявилась деяка дитячість у сприйнятті оточуючого. Тому, на думку Е.Бадаляна, треба прагнути "затримати" в школярі дитину. Йдеться не про інфантильність, а збереження дитячого вміння всьому дивуватися і постійно ставити питання "чому?".

Знаний письменник і психолог Ю.Рюриков підкреслює, що якщо творчі задатки не вирощувати в ранньому дитинстві, то іскри їх, а вони є у кожній здоровій дитини, часто згасають. І головне тут самостійність, вона пробуджує в ній творчу жилку. Прагнення дитини до самостійної діяльності ("я сам"), природний творчий старт малюка дорослі гасять, переводячи в слухняність і ретельність у виконанні наказів старших. І лише багато років потім, коли вже закінчився природний - кращий вік для "запуску творчих сил", ми починаємо роздувати убогі іскорки цих сил, які встояли проти гасіння<sup>4</sup>.

Існує ще одна "щілина", через яку може втрачатися природ- не обдарування, - перевантаження школярів, студентів формалізованими значеннями. В останні десятиліття прогрес в навчанні пов'язується з поступовою заміною практичних навичок накопиченням теоретичних знань, які повинні б сприяти підвищенню творчої ініціативи. Ми стали свідками збільшення числа теоретичних курсів, підвищення рівня абстрактності викладу матеріалу в них, широкого використання символів, посилення математизації і алгоритмізації матеріалу при викладанні нематематичних дисциплін і навіть гуманітарних знань, широкого впровадження програмування і т.ін.

Безумовно, це досить важливо, та, на жаль, цим тенденціям сприяло й інше: знизилась загальна емоційність, мова стала більш сухою, близькою до канцелярської, далекою від літературно-розмовної, зменшилась доля образних конкретних прикладів. Дуже мало використовуються ритми - смислові, музичні, які самі по собі активізують емоційну пам'ять. Акцент у навчанні на користь формально-словесних форм навчання веде до формування шаблонного, стереотипного, догматичного способу мислення, невміння використати формально засвоєні знання на практиці. Слабкість, нерозвинутість просторової уваги стає завадою і в творчому пошуку, і в майстерності, конструкторській діяльності.

Отже, для підвищення ефективності навчання, розвитку творчих задатків доцільно частіше звертатися до можливостей правої півкулі, щоб повніше використовувати властиві їй особливості: більшу швидкість і емоційність сприйняття, його узагальненість, цілісність, одномоментність і образність, синтез в реальному просторі і часі.

З цією метою корисно включати в навчальний процес маніпуляції з моделями, макетами. Вони розвивають об'ємне уявлення, навички маніпулювання з об'єктами в думці і здібності до продукування нових логічних конструкцій.

Народження творчості виникає з дитячої гри. Діти справді відзначені творчою іскрою. Однією з причин, очевидно, є та, що вони постійно знаходяться в стані гри. Гра створює атмосферу для вияву свободи і розкритості думки від шаблонів, які нав'язуються дорослими.

Досить показові результати отримав американський психолог Торренс. Ним розроблені спеціальні тести, які носять його ім'я, - "Удосконалення предмету", "Незвичайне використання предметів" та інші, - на основі яких оцінюються творчі здібності молодих людей. В залік беруться такі показники, як оригінальність і гнучкість мислення, легкість мови і т.ін.

Працювали і зі студентами. Виявилось, що чим старший курс, тим показники творчості нижчі. Аналогічні дані згодом одержав і американський психолог Л.Джонсон. Він підтвердив (за тестами Торренса) зниження рівня творчих здібностей у старшокласників у порівнянні з молодшими учнями<sup>6</sup>.

Цьому явищу дають різне пояснення. Зокрема те, що з віком втрачається інтерес до гри з її поштовхами до фантазії, неприродного польоту думки, відмови від стандартних вчинків. Не випадково ряд авторитетних діячів культури і науки (Л.Толстой, В.Гете, французький дитячий психолог Ж.Піаже, вже згадувані Е.Бадалян, Ю.Рюриков та ін.) ставлять умовою творчого натхнення збереження і в зрілі роки наївного дитячого підходу до світу. На думку відомого спеціаліста дитячої психології В.Запорожця, відрізок життя до 6 років - найбільш творчий і плідний. І як тут не погодитися з Анатолем Франсом: "Діти - невизнані генії!".

Акцентуючи тему дитячої ігрової творчості, відзначимо дві лінії її прояву:

1. Наукові відкриття, одержані в дитячому віці (п'ятикласник С.Вавілов встановив причину забарвлення деяких квітів).

2. Випадки, коли вчені, спостерігаючи ігри дітей, приходили до винахідницьких рішень (мікроскоп, стетоскоп, Останкінська вежа та ін.)

Прийоми гри широко ввійшли в науку. Вони отримали настільки значущу вагу, що розробляються спеціальні ігрові методи, теоретично узагальнюється досвід роботи наукових колективів, які використовують ігрові ситуації для вирішення творчих задач. Зокрема, ігровий метод практикується у випадках, коли при відсутності достатньої вихідної інформації виникає висока невизначеність. Якраз тут і можуть допомогти прийоми програвання варіантів майбутніх теоретичних пояснень якоїсь ситуації (наприклад, виведення з експлуатації Чорнобильської АЕС і т.п.).

На елементи гри опираються організатори роботи наукових груп за методом "мозкового штурму", "асоціативного кола" та ін. Все ширше використовуються ігрові

форми активізації педагогічного процесу - рольові ігри, евристичний діалог, інтерв'ю.

Але методи гри все ж боязливо входять в арсенал наукового дослідження. Очевидно, бентежить сам "даремний" характер ігрової діяльності в практичному, чисто утилітарному розумінні. Разом з тим, не варто і абсолютизувати роль гри. Вона пов'язана з дотриманням певних правил і тому може нести небезпеку обмеження творчого польоту думки, коли "гравець" слідує заданим стандартам. Про це варто завжди пам'ятати і при необхідності переробляти правила.

Завершуючи огляд деяких аспектів психології творчості, звернемо увагу на важливість дослідження психологами, наукознавцями таких проблем, як структура науково-дослідних колективів, забезпечення психологічної сумісності, генерування ідей та подолання перешкод щодо їх втілення в практику.

*Summary. Some aspects of the psychology activity are examined: its interpretation in different philosophical trends, conceptions "kinds" stimulus of activity and the factors of decreasing as well as the mental mechanisms of the creative work.*

### Список літератури

- 1.Энгельмейер П.К. Теория творчества, С-Пб, 1910.
2. Аршавський В., Ротенберг В. Право на полушарный образ мыслей //Человек.- 1991.- N4.
3. Грановская Р.М. Элементы практической психологии.- Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1988.
4. Бадалян Э. Интервью //Советская Абхазия. - 1982.- 20 августа.
5. Рюриков Ю. Загадка таланта //Неделя.- 1988.- N12.
6. Орлов В. Трактат о вдохновенье, рождающем великие изобретения.- М., 1980.