

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СТРУКТУР ПІД ЧАС РОЗВ'ЯЗАННЯ ТВОРЧИХ ЗАДАЧ

2005 р., Л.В. Засєкіна

*кандидат психологічних наук, доцент кафедри загальної та соціальної психології
Волинського державного університету*

У добу стрімкого розвитку інформаційних технологій все гостріше постає питання про інтелектуальні можливості та ресурси сучасної людини. Внаслідок цього питання про архітектуру когнітивної сфери, організації індивідуального інтелекту зокрема, посідає одне з чільних місць у сучасному науковому обігу. Визначення інтелекту як здатності лише до абстрактного мислення не задовольняє та не зумовлює вирішення нагальних проблем сьогодення. Адже залишає поза межами вивчення особливості пізнавальної сфери у життєдіяльності особистості, зв'язок інтелектуальних структур із мотиваційними та емоційними особливостями людини, вплив індивідуальної картини світу суб'єкта пізнання на траєкторію його діяльності.

Одним із центральних проблем психології інтелекту є виявлення його зв'язку з творчим потенціалом людини, здатністю до інтуїтивного та евристичного способів розв'язання різноманітних проблем та задач. Спроби ретельного вивчення функціонування інтелектуальних структур у процесі розв'язання творчих задач втілюються у компоненти моделей інтелекту, які визначають здатності індивіда до дивергентного мислення.

Найбільш відомою моделлю інтелекту, яка охоплює дивергентні здатності, є кубічна структурна модель Дж. Гілфорда. У цій моделі представлено 150 інтелектуальних здатностей, які становлять три основні групи: зміст задачі (5 здатностей), операції (5 здатностей) та результат (6 здатностей). До змісту задачі належать особливості інформації, яка пропонується: візуальна, аудіальна, символічна, семантична та поведінкова. Результат представлений одиницями, класами, відношеннями, системами, трансформаціями та імплікаціями. Операції включають оцінювання, конвергентне та дивергентне мислення, пам'ять та пізнання. За Дж. Гілфордом, конвергентні здатності вимірюються тестами інтелекту, тоді як дивергентні здатності є основою творчості, адже вони пов'язані з породженням різних рішень на поставлену задачу. Таким чином, для визначення рівня інтелектуального розвитку конкретної людини Дж. Гілфорд пропонує використовувати 150 тестових завдань для детального визначення особливостей результату та типів операції із різним змістом задач [8].

Іншим напрямом досліджень індивідуального інтелекту та творчого мислення є виокремлення у структурі інтелекту інтуїції як психологічного захисту при розв'язанні гострих інтелектуальних задач [5]; визначення архетипних структур як складових індивідуального інтелекту, які полягають у

репрезентації апіорних категорій пізнання людини як родової істоти [7]; трактування інтуїтивно-почуттєвого відображення дійсності як такого, що здатне здійснити миттєве сприйняття ситуації і знаходження шляхів її розв'язання без логічного обґрунтування прийнятого рішення [4].

Виходячи з того, що основні функції інтелекту полягають у відображенні, прогнозуванні та доцільному перетворенні дійсності, можна стверджувати, що будь-які способи – раціональні чи ірраціональні, які призводять до ефективного розв'язання задач та адекватного пристосування до навколишньої дійсності, є інтелектуальними. Адже вони дають змогу не лише адаптуватись до навколишнього середовища, а й видозмінювати його відповідно до своїх потреб та намірів.

Відтак, у нашому дослідженні інтелект трактується як пізнавальна здатність до усіх рівнів психічного відображення, передбачення та доцільного перетворення дійсності, яка пронизує всі сфери особистісного життя людини та діяльності суб'єкта пізнання. Таке тлумачення інтелекту дає змогу виявити особливості функціонування інтелектуальних структур у процесі розв'язання будь-якого типу задач: академічних, творчих, практичних.

Провідної значущості при дослідженні інтелекту та особливостей його функціонування у розв'язанні творчих задач, на наш погляд, набуває виявлення інтелектуальних носіїв творчих здатностей, які в свою чергу, призводять до евристичних операцій та процедур. Як влучно зазначає Л.С. Виготський, що функціонує в значній мірі визначає як функціонує [1].

Таким чином, до основних завдань нашого дослідження належать, по-перше, виокремлення інтелектуальних структур, які є субстратом творчих здатностей індивіда; по-друге виявлення описової одиниці для визначення особливостей цих структур; по-третє, експериментальне вивчення функціонування цих структур та їх співвідношення з індивідуальною креативністю.

У царині когнітивної психології до основних структур представлення знань належать фрейми, скрипти, схемати [2; 6]. Розглянемо їх більш докладно.

Фрейм як структура знань представлений певною категорією або системою категорій, структурованих відповідно до актуального контексту. Фрейми асоціюють з англійським словом "framework" – каркас, який вказує на аналітичні рамки, в межах яких індивід використовує свій досвід. У роботах М. Мінського фрейм розглядається як одиниця представлення знань, які зафіксовані в минулому та відіграють вагомий роль при сприйнятті та розумінні поточної інформації [9]. Прикладами фреймів є загально визначені категорії як результат членування та групування людиною різних об'єктів навколишньої дійсності на основі їх істотних властивостей, наприклад, фрейми їжі, птахів, рослин тощо.

Отже, фрейм – це цілісна структура представлення знань, яку індивід використовує як у звичних, знайомих ситуаціях, так і у нових, специфічних проблемних ситуаціях. Трактують фрейму як сукупності знання навколо

конкретних об'єктів та відповідного їм поняття наближає його до природи асоціацій та семантичного простору. Проте між фреймовими та асоціативними структурами, які становлять сутність ментальних репрезентацій та просторів, існують значні розбіжності. Так, низка асоціацій на поняття утворює його семантичний простір, що виражає особливості репрезентації індивідом певного об'єкта у свідомості та його ставлення до групи об'єктів, виражених у понятті, зумовленого попереднім досвідом. Фрейм, на противагу семантичному простору, охоплює найтипівші та найсуттєвіші ознаки групи об'єктів, характеризується конвенційною природою, відтак, слугує сховищем не лише індивідуального, а й вмістищем культурно-історичного досвіду.

Таким чином, фрейм як структура представлення знань відображає особливості категоризації світу людиною, адже природа фреймів виявляється у способах членування та групування людиною навколишньої дійсності.

Інша структура знань індивіда – скрипт. Скрипти, на противагу фреймам, містять не репрезентацію об'єктів, а їх станів та рухів у фрагментах конкретних ситуацій. Скрипт – це структура представлення знань, яка презентує стереотипну зміну подій, відтак, є структурою представлення знань про життєві ситуації.

Поняття скрипту було введено у науковий обіг Р. Шанком із метою опису обробки інформації у мові [10]. Згодом це поняття активно увійшло до категоріального апарату когнітивної психології з метою вивчення репрезентації знань людини. Переважна більшість скриптів засвоюється у дитинстві в результаті безпосереднього досвіду чи спостереження за іншими людьми. Так, мало хто особисто брав участь у пограбуванні банку чи бійках, проте з книг, телебачення усі приблизно мають уявлення про ці події. Отже, скрипти вирізняються акцентом на поведінковому контексті, а не на сукупності низки найтипівших та характерних ознак об'єктів навколишньої дійсності. Поведінкова сутність скрипту дає змогу розглядати його як сукупність низки очікувань про наслідки та результати різних життєвих подій та ситуацій.

Важливим компонентом скриптової структури є емоційне переживання, яке супроводжує перебіг різноманітних життєвих ситуацій людини. За Л.С. Виготським, саме емоційне переживання може розглядатись в якості взаємодії людини із навколишнім середовищем [1]. Адже вплив середовища на індивіда відображається в способах, якими людина сприймає, інтерпретує та емоційно забарвлює певні події.

Таким чином, скрипт – це структура представлення знань, яка містить уявлення про низку послідовних подій у заданому контексті та емоційний супровід щодо цих подій.

Іншою структурою представлення знань є схемата. Ця структура відповідає за візуалізацію конкретного об'єкта та формуванням його перцептивного образу, вона “моделює візуальний простір” у ментальному досвіді суб'єкта [2]. Визначення схемати в якості окремої структури представлення знань ґрунтується на теорії подвійного кодування інформації А. Пейвіо [11]. Відповідно до цієї теорії є два способи представлення

інформації: невербальний образний процес та вербальний. Вербальна система репрезентує знання у вигляді абстрактних одиниць, відповідних елементам мови. Невербальна система дає змогу зберігати сенсорні впливи в цілісній аналоговій формі.

Тоді як фрейми більшою мірою пов'язані із вербальною інформацією та встановленням критеріїв для категоризації об'єктів і відповідних ним понять, скрипти із емоційно-сенсорною інформацією, що супроводжує перебіг та репрезентацію життєвих ситуацій та подій, схемата – це інтелектуальне утворення, яке можна вважати носієм образної інформації. Існують люди, про яких можна сказати, що вони “мислять образами”. Ці слова стосуються тих людей, у який рівень сформованості схемати як структури представлення знань є дуже високим. Одиницею опису образної інформації, закладеної у схемату, може слугувати образне зображення будь-якого об'єкту, їх групи та відповідного ним поняття.

Таким чином, виявлення особливостей розв'язання різного роду пізнавальних задач може бути описано через функціонування індивідуальних структур представлення знань – фреймів, скриптів, схемат. Особливе місце серед таких задач, посідають творчі задачі, розв'язання яких потребує не вихід на узагальнену категоризацію дійсності, що відбита у фреймах, а образного уявлення ситуації, що закладена у схематах та доповнюється емоційними переживаннями минулих життєвих ситуацій, відображених у скриптах. Евристичні стратегії розв'язання таких задач, породження стану “інсайту”, віднаходження та схоплення єдиного смислу задачі з множинних способів її інтерпретації, інтуїція як раптове знаходження вирішення в гострих як академічних, так і практичних задачах, ґрунтуються, на наш погляд, саме на таких структурах представлення знань як схемата – образне втілення об'єктів на основі їх сенсорних характеристик та скриптів, які містять емоційне переживання конкретних ситуацій та подій. Сутність таких інтелектуальних структур як схемата та скрипт, на наш погляд, слугують ґрунтом для інтуїтивно-почуттєвого відображення дійсності, яке за В.Д. Потаповою, полягає у неочікуваному сполученні інформаційних потоків зовнішнього та внутрішнього середовища [4].

З метою виявлення особливостей функціонування інтелектуальних структур – фреймів, скриптів, схемат та їх зіставлення із показниками креативності нами була розроблена відповідна процедура дослідження.

З метою дослідження рівня сформованості фреймових структур було використано модифікований варіант методики О.Р. Лурія “Визначення понять”, “Порівняння понять”. Рівень сформованості фреймів розглядається як здатність до категоризації об'єктів та відповідного ним поняття на основі їх істотних властивостей. Процедура вивчення значення слова містить два послідовних етапи. На першому етапі респондентам пропонуються 9 пар слів (муха – пташка; кіт – собака; слон – миша; трамвай – автобус; соловей – гайворон; барабан – скрипка; відчуття – сприймання; егоїзм – егоцентризм; тварина – рослина), в яких необхідно зазначити основні спільні ознаки. На

другому етапі пропонується дати визначення 10 поняттям: термометр, підручник, літак, бібліотека, студент, психологія, мистецтво, радість, підмет, економіка. Усі 19 відповідей трактувалися як життєве, яке оцінювалося 1 балом, або наукове поняття, що оцінювалося 2 балами.

Критерії, на яких ґрунтується розмежування понять, запропоновані О.Р. Лурія. Поняття трактується як життєве за таких умов: якщо спільні ознаки фіксуються на основі сенсорного досвіду, наприклад, кіт та собака подібні тим, що в них є чотири лапи; на основі функціональності певного об'єкта, наприклад, літак – це засіб, який перевозить у повітрі людей; на основі практичного досвіду та життєвих ситуацій, наприклад, бібліотека – це місце, де зберігаються книжки. Поняття трактується як наукове, якщо зв'язки між словами чи визначення певного поняття ґрунтується на значенні, що є вищим у ієрархії. Наприклад, кіт та собака подібні тим, що вони є домашніми тваринами; психологія – це наука про психіку людини. Максимальна кількість балів за виконання цього тесту – 38 балів. Загальний результат виконання двох етапів дослідження розглядався нами як рівень сформованості наукового поняття, а відтак, рівень сформованості фреймових структур.

Експериментальне вивчення скриптів ґрунтувалось на розумінні природи цієї структури представлення знань. Скрипти – це образ ситуації, який репрезентує послідовну низку подій у певному життєвому контексті та емоційне переживання. Емоційне переживання як компонент скрипту вивчалось нами за допомогою методики семантичного диференціалу Ч. Осгуда, яка спрямована на діагностику конотативного значення слова. Респондентам було запропоновано оцінити слова, які виражають широкий життєвий контекст: життя, щастя, здоров'я, влада, смерть, любов, дружба, віра, сім'я, робота за шкалою від –3 до +3 відповідно до таких факторів: оцінка (поганий / хороший; огидний / гарний; темний / світлий; неприємний / приємний; сумний / веселий); сила (слабкий / сильний; маленький / великий; легкий / важкий; ніжний / грубий); активність (повільний / швидкий; пасивний / активний; млявий / рухливий). Середній показник конотативного значення усіх виділених нами понять розглядався як показник емоційного переживання. Максимальна кількість балів за виконання цієї методики становить середнє арифметичне показників оцінювання усіх запропонованих слів – 3 бали.

З метою дослідження другого компонента скрипту було застосовано авторську методику для визначення цієї структури представлення знань. Одиницею опису скриптів у когнітивній психології вважається пропозиція або їх сукупність, яка фіксує такі ключові моменти при описі ситуації: дія, актор, умова, інструмент, місце, об'єкт, ціль, якість, реципієнт, час. Як зазначає Р. Солсо, пропозиція – це певного роду абстракція, яка відображає зв'язок між життєвими подіями та репрезентацією знань людини [5]. Випробуваних просили у писемному вигляді описати ситуацію, яку б можна було назвати "Життєвий досвід". Аналіз індивідуальних протоколів з описом ситуації проводився у такій послідовності: кожне слово у ситуації, яке означало дію,

актора, умову, інструмент, місце, об'єкт, ціль, якість, реципієнта, час оцінювалось в один бал. Загальний показник сформованості ситуативного значення визначався як кількість вищезазначених слів у відтворенні ситуації. Сумарний показник конотативного та ситуативного значень виражає рівень сформованості скриптів.

Схемата як образна структура представлення знань досліджувалась нами за допомогою методики "Піктограма" О.Р. Лурія. Випробуванним пропонувалося два слова: хвороба та свято для його передачі у вигляді образного зображення. Оцінювання проводилося за такими критеріями: критерій конкретності/стандартності – абстрактності / оригінальності образу від 1 до 3 балів. Оскільки методика спрямована на вивчення здатності мислити образами певних предметів та подій, образне значення трактувалось нами як показник рівня сформованості схемат. Максимальна кількість балів за виконання цієї методики – 6 балів.

З метою дослідження показників креативності було використано варіант методики діагностики вербальної креативності для менеджерів в адаптації А.Н. Вороніна. Задачі на вербальну креативність були обрані з огляду на визначення описової одиниці сформованості фреймів та скриптів у вигляді поняття або їх сукупності. У методиці запропоновано 10 тріад слів, до яких необхідно дібрати ще одне слово у такий спосіб, щоб воно сполучалося з кожним словом запропонованої тріади, наприклад, для тріади *копір, заєць, цукор*, таким словом може бути *льодяник*. Кожна відповідь оцінюється відповідним індексом оригінальності, який запропоновано у списку. Якщо у списку такого типу відповіді не має, слово оцінювалось в 1 бал. Загальний індекс оригінальності підраховується як середнє значення оригінальності усіх відповідей. Максимальна кількість балів за виконання методики – 10 балів.

У дослідженні брали участь 30 чоловік – майбутніх менеджерів, які є студентами 5 курсу Волинського інституту економіки та менеджменту, представники чоловічої та жіночої статі, середній вік 20-22 роки. Комп'ютерна обробка результатів здійснювалася за допомогою процедури кореляційного аналізу статистичної програми Excel. Аналіз отриманих результатів дає змогу виявити особливості функціонування індивідуального інтелекту у процесі розв'язання творчих задач.

Обговорення результатів дослідження.

Результати кореляційного аналізу показників вербальної креативності співвідносяться із різними інтелектуальними структурами (див. табл.1).

Таблиця 1.

*Співвідношення вербальної креативності із інтелектуальними
структурами*

| Інтелектуальні структури | r (x, y) |
|---------------------------------|-----------------|
| 1. Фреймові структури | - 0, 327* |
| 2. Скрипти | 0, 431** |
| 3.Схемати | 0, 531*** |

Примітка: дані позначені у таблиці

*- значущі при $\alpha > 0,05$

** – значущі при $\alpha > 0,01$

*** – значущі при $\alpha > 0,001$

Таким чином, випробувані, які мають високі показники вербальної креативності, характеризуються високим рівнем сформованості таких структур знань як скрипти та схемати, що дає змогу розглядати функціонування цих структур у процесі розв'язання творчих задач. Поряд із цим, існує негативна кореляція між вербальною креативністю та науковими поняттями як описовою одиницею фреймових структур. Це очевидно пов'язане із природою асоціацій, які визначають оригінальність та унікальність відповідей у тестах на вербальну креативність. Так, оригінальна, тим більше унікальна асоціація, на наш погляд, ґрунтується на виділенні зовнішньої чи функціональної ознаки об'єкта, а потім абстрагуванні цієї ознаки та перенесення її не в площину категоризації дійсності на основі істотних властивостей об'єктів, а в площину зовсім іншого семантичного поля, незвичного для смислового простору поняття, що означає ці об'єкти. Таке віднесення, як правило, можливе завдяки сплетенню власних індивідуальних образів ситуацій та емоційних переживань, які надає індивід при описі об'єкта. При цьому ці переживання та образи є його власною ситуацією, яка може бути незрозумілою для оточення. На основі цих образів та переживань людина може поєднувати для стороннього ока непоєднане, що створює ефекти неочікуваності, як наслідок, оригінальність та унікальність ідеї. Саме ці переживання у сукупності із образами предметів, об'єктів та життєвих ситуацій створюють необхідне емоційне тло для інтуїтивного, "інсайтного" та чуттєвого відображення дійсності.

Чуттєве відображення дійсності, забарвлене суб'єктивністю та пристрасністю суб'єкта пізнання, зумовлює вихід за межі шаблонних, стереотипних, алгоритмізованих способів розв'язання у царину евристики, часом незрозумілої та неприйнятної для інших, проте ефективної для досягнення конкретної цілі діяльності суб'єкта пізнання.

Таким чином, процес розв'язання творчих задач може бути описаний через функціонування таких структур представлення знань як скрипти та схемати. Ці структури, у свою чергу, співвідносяться із чуттєвим відображенням дійсності у вигляді дораціональних актів, які є важливими для інтелектуальної діяльності людини. Ця важливість полягає у тому, що, по-

перше, дораціональне пізнання є необхідною сходинкою до раціонального пізнання дійсності в категоріях наукових понять; а по-друге, чуттєве відображення є важливим за для себе самого, оскільки воно відкриває шлях для інтуїтивного віднаходження евристичних стратегій розв'язання пізнавальних задач. Відтак, розв'язання творчих задач може бути описане через особливості функціонування інтелектуальних структур.

Тому відомий вислів Торренса, який став гаслом для багатьох дослідників креативності про те, що: "Не існує креативів із низьким інтелектом, проте існують інтелектуали із низькою креативністю" потребує, на наш погляд, уточнення: "Не існує людей із високим чи низьким інтелектом, існують люди із переважанням творчої чи академічної сторони інтелекту".

В тому і полягає відмінність людини від будь-якої живої чи навіть неживої (штучний інтелект) "істоти". Людина єдина, в цьому розумінні, здійснює пошук альтернатив та на його основі здійснює вибір. Штучний інтелект здійснює вибір лише в межах тієї програми, яка запропонована йому людиною. Тварина здійснює вибір, який не має альтернатив, а є запрограмований самою природою. А постійна наявність альтернатив та необхідність зробити вибір у житті людини активізує усі її пізнавальні процеси, результат тісної взаємодії яких і утворює інтелект. Тому кожна людина не лише має інтелект, а й постійно, щохвилино, щосекундно його тренує у здійсненні вибору запропонованих життям альтернатив.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Выготский Л.С.* Мышление и речь. – М.: Лабиринт, 2001. – 368 с.
2. *Засєкіна Л.В., Засєкін С.В.* Вступ до психолінгвістики. – Острого: Вид-во Нац. ун-ту "Острозька академія", 2002. – 168 с.
3. *Коваленко А.Б.* Особливості застосування поняття "прихований смисл" для характеристики творчих задач // Вісник Харківського Нац. ун-ту ім. В.Н. Каразіна. – № 599. – 2003. – С. 155-160.
4. *Потапова В.Д.* Функціональна система психологічних механізмів інтуїтивно-почуттєвого відображення. – Донецьк: ООО "Юго-Восток, Лтд", 2005. – 336 с.
5. *Смутьсон М.Л.* Психологія розвитку інтелекту. – К.: Нора-Друк, 2003. – 298 с.
6. *Солсо Р.* Когнитивная психология. – С.-Пб.: Питер, 2002. – 592 с.
7. *Холодная М.А.* Психология интеллекта. – С.-Пб.: Питер, 2002. – 272 с.
8. *Guilford J.R.* Cognitive psychology's ambiguities: Some remedies // *Psychological Review*. – 1982. – Vol. 89. – P. 48-59.
9. *Minsky M.A.* A framework for representing knowledge // *Frame conceptions and text understanding*. – Boston, 1980. – P. 1-25.
10. *Schank R.C.* reminding and memory organization: An introduction to MPPs // *Strategies for natural language processing*. – Hillsdale (N.J.); L., 1982. – P. 445 – 493.
11. *Pavio A.* Imagery, language, and semantic memory // *Research Bulletin*. – 1976. – P. 385 – 388.