

## ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ СУЧАСНОЇ ПЕДАГОГІКИ ТА ОСВІТИ

УДК 005.951:159.9.07:005.591.3

DOI <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2020.72-1.4>

**В. В. Апухтіна**

аспірантка кафедри соціальної та спеціальної освіти  
Запорізького національного університету

### ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТОК ПОГЛЯДІВ НА ПОНЯТТЯ «КЕРІВНІ ФУНКЦІЇ» В ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

*Стаття присвячена вивченню широко вживаного у сучасній психології поняття «керівні функції» (executive functions), що охоплює генезис виникнення, змістові характеристики та структуру.*

*З метою реалізації ефективного наукового дискурсу наголошена потреба в адаптації форми змісту цього зарубіжного поняття до умов вітчизняного досвіду. Описані підходи до розуміння керівних функцій як узагальнювального поняття, що позначає сукупність вищих процесів регуляції, планування та контролю цілеспрямованої поведінки людини – структурно-функціональний аспект діяльності, має безпосереднє відношення до діяльності лобних відділів кори головного мозку. Міждисциплінарний погляд на таке явище формується за допомогою аналізу психологічних, нейрофізіологічних та нейропсихологічних досліджень, що пояснюють передумови, структуру та особливості проявів керівних функцій у особистісній та поведінковій сферах психіки людини.*

*Проаналізовані та співвіднесені тенденції використання терміна «керівні функції» в розрізі зарубіжної та вітчизняної наукової думки. Автор зауважує зміни змісту поняття та виокремлює базові, фундаментальні складники, необхідні у теоретичному та емпіричному вивченні сутності феномена та особливостей прояву у різноманітних суб'єктів та умовах. Звернено увагу на пройдені труднощі на шляху до концептуалізації знання про керівні функції, їх структуру та матеріальне втілення, що виявлялось у суперечностях про мозкову організацію керівних функцій та методів діагностики, що потребували чіткого визначення суті та компонентів цього психологічного явища. Зазначені поточні суперечні питання.*

*У статті наводяться ключові етапи формування та розвитку поглядів на керівні функції, що були пов'язані з дослідницькою діяльністю вчених у напрямках когнітивної психології та нейрофізіології нормотипового та порушеного розвитку. Порушується проблема психологічної, нейропсихологічної діагностики керівних функцій, що проявляється у складності дослідити такі функції, які вміщують та організують усі види довільної та цілеспрямованої психічної діяльності.*

**Ключові слова:** керівні функції, виконавчі функції, лобні відділи кори, цілеспрямована поведінка, психічні процеси.

**Постановка проблеми.** Необхідність використання точної та однозначної термінології притаманна всім сферам наукового пізнання, зокрема, психології та педагогіці. Явища психічної дійсності знаходять відображення у певних понятійних формах, що становлять основу наукового способу мислення, адекватного професійного спілкування, можливості передавати й переймати теоретичний, емпіричний досвід. На сучасному етапі розвиненої системи способів обміну інформацією через міжнародну, міжкультурну взаємодію наукової спільноти, через засоби інформаційних технологій особливої уваги заслуговує аспект чіткого розуміння спеціалістами термінів та їх змісту. Різниця понятійного значення, певні суттєві аспекти визначень, відмінність теоретико-методологічної бази концепцій можуть викликати значні труднощі на шляху

міжнародної колаборації з обміну досвідом та організації психологічних досліджень. Наприклад, одними з таких спірних понять і досі залишаються «свідомість» у сфері загальної й когнітивної психології, а також «фактор» – у нейропсихології.

Останніми роками у зарубіжних дослідженнях усе частіше трапляється поняття “executive functions” (EF). Це комплексне поняття використовується для позначення системи когнітивних процесів (робоча пам'ять, увага, гальмування реакцій на стороні, стимули, самоспостереження, саморегуляція, ініціювання), які належать до вищих когнітивних функцій, здійснюють контроль, регуляцію підпорядкованих функцій, а також зумовлюють цілеспрямованість поведінки та прогнозування наслідків. Це окреслює необхідність дослідження феномена керівних функцій для вивчення загаль-

них та специфічних закономірностей їх розвитку в різні періоди, за різних умов, що утворить сприятливе підґрунтя успішного психолого-педагогічного впливу та корекції.

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Унікальна здатність людини до здійснення складних цілеспрямованих форм поведінки й управління власною активністю все частіше стає об'єктом вивчення вчених різних галузей знань. До цього моменту накопичений значний обсяг робіт, що торкаються проблематики процесів управління індивідом власною поведінкою у варіантах типового розвитку й порушеного онтогенезу.

У вітчизняних джерелах можна зустріти декілька варіантів перекладу «виконавчі функції» (Г. Віленська, В. Григор'єва, М. Ковязина, Н. Пушина, О. Тхостов та ін.) та «керівні функції» (Т. Ахутіна, Л. Добриніна, Т. Ємельянова, Р. Мачинська, О. Канжин, О. Семьонова та ін.). Професор Т. Ахутіна визнає найбільш доречним варіант «керівні функції», що перекликається з роботою Е. Голдберга і підкреслює домінуючий характер прояву функцій у діяльності головного мозку, поведінки людини. Однак у форматі цієї статті вважаємо за необхідне дотримуватися оригінальної назви – «executive functions» (EF).

На рівні мозкової організації ці складні, комплексні функції прийнято вважати такими, що відповідають лобним відділам кори головного мозку (О. Лурія, Н. Корсакова, D. Benson, K. Pribram, D. Stuss.), які ще часто називають «диригентом» мозку. Проте шлях закріплення за цими зонами їх функціонального значення був сповнений протиріч. За цей довгий час формувалось поняття, що стоїть за явищем керування індивідом власної поведінки, змінювались погляди та підходи, намагались відмежувати EF від інших психічних процесів.

**Мета статті.** Головна мета цієї роботи – вивчення та аналіз етапів розвитку поняття «керівні функції» в дослідженнях зарубіжних та вітчизняних науковців.

#### **Виклад основного матеріалу дослідження.**

Представники нейрофізіології вперше почали виокремлювати EF та пов'язувати їх з діяльністю лобних відділів. Одним з перших L.P. Gratiolet описував лобні відділи як субстрат «мозку, що регулює», «верховний орган головного мозку» людини [2, с. 97]. Таке висловлювання не дало раціонального наукового пояснення феномена, але наштовхнуло дослідників вивчати явище з психо-морфологічного боку. Також відповіддю на припущення L.P. Gratiolet стали роботи авторів, що заперечували визначну роль лобних відділів і пов'язували інтелектуальну діяльність з комплексною роботою всього мозку, а не окремих його зон. Представниками теорії антилокалізації стали К. Монаков, F.L. Goltz, J. Loeb, L. Luciani, Н. Munk.

Невролог Дж. Джексон висунув припущення щодо ієрархічного підходу до побудови нервових центрів, згідно з яким складні форми психічної діяльності мають розглядатися, виходячи з рівня їх побудови [3, с. 72]. Вагомий внесок у розуміння процесів регуляції діяльності з нейропсихологічної точки зору, роботу лобних відділів кори в нормі та у разі уражень мозку зробив О. Лурія. Його досягнення в розвиток нейронауки мають широке визнання серед вітчизняних та зарубіжних дослідників (Т. Ахутіна, Ю. Мікадзе, J. Cohen, E. Miller, T. Shallice тощо). Зокрема, вчення про функціональні блоки мозку розкриває будову, принцип організації та роботу окремих колаборацій відділів головного мозку задля виконання певних функцій. Перший блок – енергетичний, другий – блок прийому та переробки інформації, третій блок – програмування, регуляції та контролю.

За концепцією О. Лурія третій блок мозку виконує програмування задумів та цілей психічної діяльності, здійснює частковий та повний контроль поведінки, що зумовлене анатомічною будовою зон, наявністю чисельних кірково-кіркових, кірково-підкіркових нейронних зв'язків у передніх відділах півкуль (моторні, премоторні, префронтальні відділи кори лобних відділів) [2, с. 115], що вказує на структурні та функціональні особливості, характерні для сучасних поглядів на EF. Також описана картина проявів, притаманна для органічних уражень лобних відділів, це «лобний синдром», синдром порушення програмування, регуляції та контролю, описаного у теорії системно-динамічної локалізації вищих психічних функцій (О. Лурія, Н. Корсакова, Л. Московичюте, Є. Хомська), що включає різноманітні порушення з боку всіх психічних процесів, які проявляються в інертності, реактивності, труднощах контролю та довільності, порушенні формування намірів та контролю діяльності.

Проте й досі тривають дискусії з приводу співвідношення функцій лобних відділів та EF. Низка науковців ставлять під сумнів лобну природу EF (M. Alexander, M. Emerson, N. Friedman, A. Howerter, A. Miyake, D. Stuss, D. Tranel, T. Wager, M. Welsh, A. Witzki). Акцентується, що «практично неможливо визначити, які ураження префронтальних лобних відділів не впливають на стан EF, і паралельно з цим рідко розглядають їх порушення, що не корелює з дисфункцією префронтальних відділів мозку» [10, с. 126]. Розглядаються випадки, коли ураження префронтальних відділів не поєднувалось зі зниженням EF, і навпаки.

Незважаючи на таку розбіжність анатомічної основи й нейропсихологічного конструкту, лобні відділи продовжують пов'язувати з EF, а також робити висновки про стан розвитку таких зон через дослідження програмування, регуля-

ції та контролю (J. Campbell, L. Duke, J. Duffy, A. Kaszniak) [5, с. 79].

Своєю чергою мозковими механізмами інтелектуальної поведінки зацікавилась і наукова спільнота. D. Broadbent розробляє підхід до розподілу автоматичних та підконтрольних процесів під час мовлення та мислення. W. Schneider, R. Shiffrin продовжили дослідження й продемонстрували якісну відмінність між режимами обробки інформації: автоматичним та контрольованим пошуком. Крім того, розширили підхід D. Broadbent поняттям вибіркової уваги, що досить близьке за значенням до EF.

M. Posner та C. Snyder роблять внесок у дослідження проблеми довільності психічних процесів, ввівши поняття «когнітивний контроль» [4, с. 275]. За допомогою терміна вони узагальнюють припущення, що є окремий вид уваги, що відповідає за концентрацію уваги на певних об'єктах навколишнього середовища. A. Baddeley, S. Della запропонували подібну систему для робочої пам'яті. Однак зауважили, що також необхідно виокремити «центральний виконавчий» компонент, який дасть змогу маніпулювати інформацією у короткотривалій пам'яті. Запропонована багатоконпонентна модель робочої пам'яті A. Baddeley, G. Hitch включає: центрального виконавця, фонологічний цикл та аудіопросторовий цикл, у яких центральний виконавець здійснює відбір інформації. Однак великого поширення термін «робоча пам'ять» набув після роботи E. Galanter, G. Miller, K. Pribram, де він посів місце серед компонентів EF [3, с. 72].

Стосовно феномена уваги як виду організації психічної діяльності висловлювався T. Shallice. У своїх дослідженнях він зробив припущення, що увага керується «системою нагляду», яка має властивість нехтувати автоматичною реакцією на користь запланованої поведінки, що лежить в основі планів, намірів. Поступово було досягнуто консенсусу, і системі контролю відвели місце передньої частки кори – префронтального відділу.

Отже, дослідження, виконані в русі когнітивної психології, зробили значний внесок у розуміння сутності явища EF, збагатили уявлення й сприяли розвитку наукового інтересу до проблеми. Серед досліджень можна відзначити ті, що сформуливали систему поглядів: традиційний когнітивний підхід до поділу обробки інформації на автоматичний, контрольований пошук (W. Schneider, R. Shiffrin), введення поняття «когнітивний контроль» (M. Posner, C. Snyder), а також розробку теорії робочої пам'яті (A. Baddeley, G. Hitch).

Перераховані події досягнень наукової думки психологічного, нейропсихологічного та фізіологічного напрямів стали передумовами появи терміна, що зміг би відобразити досліджуване явище. Тому K. Pribram у 1975 році першим ввів

термін “executive function”, через який затвердив лобну природу функції. K. Pribram доводить, що кора лобних відділів тісно пов'язана з реалізацією виконавчих програм у разі потреби підтримувати стан мозку за умови недостатності в обробці передумов та результатів поведінки [8, с. 312].

Вибір назви поняття був зумовлений тогочасною комп'ютерною термінологією, що співвідноситься з програмами «гнучкого порядку сповіщення», які застосовувалися для встановлення послідовності та відстеження процедур у контекстно залежному вигляді, і так він відрізняв процеси управління від суворо ієрархічних програм без контексту. З того часу численна кількість понять входила до цього узагальнювального терміна “executive function”, роблячи його все більш складним у трактуванні.

Проте слід зазначити, що закріплення сталого поняття за терміном “executive function” мало певні труднощі реалізації. Особливо чітко це продемонстровано на прикладі дослідження зазначених функцій у проєкті Measurement and Treatment Research to Improve Cognition In Schizophrenia (MATRICS), що був присвячений вивченню та реабілітації когнітивних функцій у разі шизофренії. Вибір критеріїв дослідження був зроблений на користь робочої пам'яті та осмислювання (вирішення проблемних ситуацій), причому методики були вибрані без урахування префронтального навантаження [9, с. 42].

Описаний випадок підкреслює, наскільки важливими виступають критерії, складники вказаних фактичних тестових змінних, що використовуються для вимірювання показників. Схожа ситуація сталась з терміном «когнітивний контроль», який було визначено через такі чотири компоненти, як: робоча пам'ять, вибір реакції, гальмування реакції та переключення між завданнями. Отже, цей термін частіше почав використовуватися у літературі задля опису результатів таких самих тестів, що раніше були визначені іншими критеріями.

Але до часу, коли K. Pribram брав участь у започаткуванні поняття «робоча пам'ять» та запропонував підхід до розуміння EF, уже було досягнуто необхідного базису в розпізнаванні значних клінічних, фундаментальних аспектів організації лобних відділів кори головного мозку у роботах D. Benson, J. Fuster, C. Jacobsen, W. Halstead, M. Mishkin, A. Luria, S. Sanides, D. Stuss, H. Teuber.

Одне з перших визначень поняття “EF” вводять нейропсихологи D. Stuss та D. Benson: «EF – значущі здібності, що найчастіше відносять до функцій лобних відділів і які активуються у нових, не закріплених у досвіді ситуаціях, що вимагають оригінальних рішень. До EF належать антиципація (прогнозування), постановка цілей, планування, контроль, використання видів зворотного зв'язку»

[7, с. 244]. Таке визначення має низку подібностей до сучасних уявлень про функції, більшість з яких будується на: деталізації складових компонентів; описі контексту, де вони проявляються; прив'язці до певних мозкових структур. М. Lezak запропонував модель ЕФ, до якої відніс: вольовий компонент; планування; цілеспрямованість дії; ефективну реалізацію програми, дії. А також висунув гіпотезу щодо взаємозв'язку кожного компонента з певним поведінковим набором. Однак більшість визначень не дає чітких відповідей на питання диференціації ЕФ від інших психічних процесів (навіть якщо відповідні функції включаються в роботу психічних процесів за певних умов).

Проблематика визначення відмінностей між психічними (невиконавчими) та виконавчими функціями й досі зберігає актуальність. Найсуттєвішим фактором залишається відсутність єдиної сукупності критеріїв для створення меж змісту поняття. Отже, у науковій літературі трапляються різні варіанти визначення структурних компонентів ЕФ. Аналізуючи доробки вчених, можна класифікувати їх за частотою використання [1]:

- постановки цілей (P. Burgess, J. Fuster, M. Lezak, R. Knight, T. Shallice, D. Stuss);
- планування (M. Lezak, P. Rabbitt, T. Shallice), прогнозування (D. Benson, M. Lezak, D. Stuss);
- гнучкості установок (S. Goldstein, M. Lezak, D. Loring, J. Naglieri, P. Rabbitt);
- гальмування та контролю імпульсів (M. Lezak, R. Knight, D. Stuss);
- підтримки дієздатності та пригнічення сторонніх впливів (M. Lezak, R. Knight, P. Rabbitt, D. Stuss);
- корекції помилок та самоконтролю (S. Goldstein, M. Lezak, J. Naglieri, T. Shallice.);
- розподілу уваги (M. Lezak, D. Loring);
- робочої пам'яті (P. Burgess, J. Fuster, S. Goldstein, J. Naglieri, T. Shallice).

Розглянемо шлях кристалізації поняття через подолання труднощів з визначенням, а також зупинимось на формуванні деяких поглядів на структурні компоненти виконуючих функцій більш детально.

Когнітивний психолог P. Rabbitt пов'язав труднощі визначення диференціальних критеріїв з відсутністю специфічної форми поведінки, яку б могли ідентифікувати як прояв ЕФ. На його думку, ця складність зумовлена особливим статусом функцій, вираження через них сутності процесів регуляції (саморегуляції) поведінки. Тому деякі дослідники (M. Lezak, D. Norman, T. Shallice та ін.) у роботах описують їх як процеси найвищого рівня, які виконують функцію організатора базових процесів. Саме тому функції виділяються як самостійні, проте спостерігається, як вони включені в різноманітні форми поведінки, інтегровані в інші психічні процеси.

A. Horton, C. Reynolds запропонували розглянути окремо від «загального знання» через низку особливостей. Одним з доводів стало те, що ЕФ виражають здатність до планування діяльності у різних формах і, що важливо, у різних умовах (адаптивність поведінки).

Своєю чергою загальне знання виявляється через запам'ятовування сукупності об'єктивних фактів. Такий тезис знаходить відображення у роботах психолога О. Матюшкіна про репродуктивний та продуктивний типи пізнавальної діяльності. Описуючи репродуктивний тип, автор характеризує його складники як адаптивні форми активності, різні види мотивації. Зазначає, що репродуктивна система задіяна у формуванні стереотипної поведінки, а також навичок, звичок тощо. З іншого боку, продуктивний тип пізнавальної діяльності в основі має мотиваційний компонент – пізнавальні потреби, а процеси розуміння замикають цикл дії, утворюючи в результаті унікальний продукт діяльності, якого не існувало раніше.

Пізніше A. Horton, C. Reynolds також висловлюють думку про включення ЕФ у процес прийняття рішень, планування дій, утворення оригінальних моторних програм, що адаптуються до зовнішніх вимог замість пасивного збереження інформації.

Феномен ЕФ розглядався не тільки в розрізі когнітивної психології. S. Goldstein та J. Naglieri [6, с. 237] побудували дослідження, в основу якого був взятий поведінковий аспект. Вони вирішили виходити з положення про одиничність феномена виконавчих функцій, концептуалізоване як ефективність здобуття знань особистістю. Як приклад наводить здатність вирішення будь-яких питань за допомогою таких процесів, як: увага, емоційна регуляція, гнучкість зміни установок, контроль гальмування, формування наміру, планування, організація, самоконтроль та робоча пам'ять.

**Висновки і пропозиції.** Отже, можемо зробити висновок, що за наявності різноманіття поглядів на складові елементи ЕФ простежується спільний напрям ходу наукової думки. Відзначена важлива роль керівних функцій в організації та реалізації складної цілеспрямованої поведінки людини, що впливає на можливість виконувати індивідуально та соціально значущі програми.

Процеси у складі функцій визначаються різними колами вчених по-різному, однак у результаті вони тією чи іншою мірою відіграють роль організатора поведінки та беруть участь у реалізації цілеспрямованих актів поведінки на етапах:

- ініціювання (постановки цілей, контролю імпульсів);
- підготовки (планування, прогнозування);
- регуляції, контролю виконання (контролю, переключення, використання зворотного зв'язку, пригнічення супутніх впливів).

Протягом останнього століття насиченням значення терміна "EF" займалась велика кількість дослідників психологічної, нейропсихологічної, неврологічної галузей знань. Кожен з них вносив своє бачення в природу явища, властивості та складники. Проте сучасний стан розробки питання окреслює перспективні напрями дослідження теми: формулювання чіткого універсального понятійного апарату, мозкову локалізацію функцій, складові компоненти (обов'язкові та факультативні) та укладення валідних методик діагностики керівних функцій на цій основі.

#### Список використаної літератури:

1. Алексеев А.А., Рупчев Г.Е. Понятие об исполнительных функциях в психологических исследованиях: перспективы и противоречия. *Психологические исследования*: электрон. науч. журн. 2010. № 4 (12). URL: <http://psystudy.ru/index.php/num/2010n4-12/348-alekseev-rupchev12.html#e3>.
2. Лурия А.Р. Высшие корковые функции человека. Москва : Издательство Московского университета, 1962. 432 с.
3. Anderson P. Assessment and Development of Executive Function (EF) During Childhood. *Child Neuropsychology*. No. 8 (2). July 2002. Pp. 71–82.
4. Denckla M.B. *A theory and model of executive function: A neuropsychological perspective. Attention, memory, and executive function* / Paul H. Brookes. Baltimore, 1996. Pp. 263–278.
5. Duke L.M., Kaszniak A.W. Executive functions in degenerative dementias : A comparative review. *Neuropsychology Review*. 2000. No. 10 (2). Pp. 75–99.
6. Goldstein S., Naglieri J., Princiotta D., Otero T.M. Introduction: A History of Executive Functioning as a Theoretical and Clinical Construct. *Handbook of Executive Functioning* / ed. S. Goldstein, J.A. Naglieri. New York : Springer Science + Business Media, 2014. 567 p.
7. Miller G., Galanter E., Pribram K.H. *Plans and the Structure of Behavior*. New York : Holt, Rinehart and Winston. 1960. 226 p.
8. Pribram K.H. The primate frontal cortex-executive of the brain. *Psychophysiology of the Frontal Lobes* / ed. Pribram K.H., Luria A.R. New York : Academic Press. 1973. Pp. 293–314.
9. Robert M. Bilder. *Dialogues in Clinical Neuroscience*. 2012. 14(1). Pp. 39–47.
10. Tranel D., Anderson S.W., Benton A. Development of the concept of "executive function" and its relationship to the frontal lobes : *Handbook of Neuropsychology*. Amsterdam : Elsevier, 1994. Vol. 9, pp. 125–148.

#### **Apukhtina V. Formation and development of concept of "executive functions" in psychological and pedagogical research**

*The article is devoted to the study of the concept of "executive functions" widely used in modern psychology, which covers its genesis of origin, content characteristics and structure.*

*In order to implement an effective scientific discourse, the need to adapt the form of content of this foreign concept to the conditions of domestic experience is emphasized. Approaches to the understanding of managerial functions as a generalizing concept are described, which denotes a set of higher processes of regulation, planning and control of purposeful human behavior – structural and functional aspect of activity, and is directly related to the frontal cortex. An interdisciplinary view of this phenomenon is formed through the analysis of psychological, neurophysiological and neuropsychological studies that explain the preconditions, structure and features of the manifestations of managerial functions in the personal and behavioral spheres of the human psyche.*

*The tendencies of using the term executive functions in the context of foreign and domestic scientific thought are analyzed and correlated. The author notices changes in the content of the concept and identifies the basic, fundamental components necessary in the theoretical and empirical study of the essence of the phenomenon and the peculiarities of manifestation in various subjects and conditions. Attention is drawn to the difficulties and ways to conceptualize knowledge about executive functions, their structure and material implementation, which manifested itself in contradictions about the brain organization of executive functions and diagnostic methods that required a clear definition of the essence and components of this psychological phenomenon. The current controversial issues are indicated.*

*The article presents the key stages of formation and development of views on executive functions, which were related to the research activities of scientists in the areas of cognitive psychology and neurophysiology of normative and impaired development.*

**Key words:** executive functions, frontal cortex, purposeful behavior, mental processes.