

В. О. Волошина

ФЕНОМЕН ІНТЕРФЕРЕНЦІЇ У ПРОЦЕСАХ ПАМ'ЯТІ: ЇЇ ВИДИ ТА ПРИЧИНИ ВИНИКНЕННЯ

У статті здійснений огляд ключових аспектів особливостей феномену інтерференції у процесах пам'яті. Охарактеризовано основні причини її виникнення у контексті двох основних видів: ретроактивної (RI) та проактивної (PI) інтерференції. Також автор узагальнив основні парадигми та підходи до трактування поняття інтерференції.

Ключові слова: пам'ять, забування, ретроактивна (RI) та проактивна (PI) інтерференція, конкуренція, оклюзія.

В статті осуществлен обзор ключевых аспектов особенностей феномена интерференции в процессах памяти. Охарактеризованы основные причины ее возникновения в контексте двух основных видов: ретроактивной (RI) и проактивной (PI) интерференции. Также автор обобщил основные парадигмы и подходы к трактовке понятия интерференции.

Ключевые слова: память, забывание, ретроактивная (RI) и проактивная (PI) интерференция, конкуренция, окклюзия.

In the article key aspects of the phenomenon of interference in the processes of memory was overviewed. The characteristic of the main reasons for its occurrence in the context of two basic types: retroactive (RI) and proactive (PI) interference. Also, the author summarized the basic paradigms and approaches to the interpretation of the concept of interference.

Keywords: memory, forgetting, retroactive (RI) and proactive (PI) interference, competition occlusion.

Постановка проблеми. У дослідженнях пам'яті явище інтерференції описується як негативний феномен, що є причиною забування та зниження продуктивності відтворення. Поняття «інтерференція» вперше запропоноване Дж. Бергстромом у 1892 р., надалі було більш детально експериментально досліджене Г. Мюллером та А. Пілзекером. Доробком останніх стала класична теорія інтерференції, в межах якої виокремлено два її види: ретроактивна (RI) та проактивна (PI). З роками тенденції до вивчення інтерференції активізувалися, й було визначено низку причин виникнення та особливостей цього феномена. Однак наукові знахідки обмежилися дослідженням окремих особливостей та причин його виникнення. Наукові досягнення та теоретичні аспекти з цієї проблематики є досить ґрунтовними, проте не систематизованими. Неоднозначність розуміння феномену інтерференції не випадкова і свідчить про його складність та недостатню вивченість. У низці робіт виділяються різні види інтерференції: мнемічна інтерференція, інтерференція навичок, перцептивна інтерференція, семантична та ін.. Одне лише перерахування різних видів інтерференції дозволяє висловити припущення про багаторівневість прояву цього феномену. Тому у статті ми маємо на меті розглянути та узагальнити основні концепти трактування феномену інтерференції у контексті основних її видів (ретроактивна (RI) та проактивна (PI)) та визначити основні причини її виникнення.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У рамках дослідження пам'яті вивченням інтерференції займалися: G.E. Müller, A. Pilzecker (1900), A.W. Melton, W. J. Lackum (1941), G. Keppel, B. J. Underwood (1962), E. Tulving, T.Y. Arbuckle (1966), E. Martin (1973), L. Postman, B. J. Underwood (1973), O. C. Watkins, M. J. Watkins (1975), H.L. Roediger, S.R. Schmidt (1980), D. Navon, J.O. Miller (1987), G.J. Mensink, J. G. Raaijmakers (1988), R. A. Bjork (1992), Г.М. Вишневіська (1993), G. H. Bower, S. Thompson-Schill, E. Tulving (1994), M.C. Anderson, J.H. Neely (1996), С.Р. Мау, L. Hasher, M.J. Kane (1999), J. Jonides, D.E. Nee (2006), D.E. Nee, J. Jonides, M.G. Berman (2007), А.О. Созінов (2008), T. D. Tomlinson, D. E. Huber, C. A. Rieth, E. J. Davelaar (2009) та інші.

Поняття інтерференції лежить в основі низки психологічних теорій забування. Так, А.Баддлі, М. Айзенк, М. Андерсон пояснюють процес забування фізичним виснаженням, контекстуальними здвиґами та інтерференцією. Вони визначають цей ключовий термін як феномен, що полягає у тому, що відтворенню інформації заважає присутність у пам'яті схожих слідів [1, 10]. Одна з найпоширеніших точок зору пояснення цього ефекту, як зазначає вчений, опирається на рефлекторну теорію І.Павлова та на центральні поняття в цій теорії – збудження та гальмування. Перші ж дослідження інтерференції були проведені ще у 1894 році німецькими науковцями Г. Мюллером та А. Пілзекером, які у своїй праці продемонстрували феномен інтерференції. Крім них, це явище досліджував Г. Ебінґауз, запропонувавши стимульний матеріал для експериментів цього напрямку, а саме контрольовані матеріали (наприклад, безглузді склади) та різні маніпуляції процедури експерименту.

І.Зеленін зазначає, що термін інтерференції служить для позначення гальмуючого впливу одних уже наявних навичок на інші, що підлягають засвоєнню. Так, І.Зеленін, проаналізувавши літературу та результати експерименту з іншомовним матеріалом, зазначає, що основними факторами, що визначають прояв інтерференції в мнемонічній системі при перетворенні одночасно й послідовно пропонованої інформації, є об'єктивні характеристики пропонованої інформації: міра важкості вербальної інформації, послідовність подачі матеріалу, час, що відводиться на завчання й відпочинок, ступінь подібності між первинним матеріалом і подальшим та ін.; суб'єктивні фактори: швидкість переробки інформації й самоналаштування, способи перетворення й перекодування інформації, визначення складності мнемонічного завдання, тактика заучування й відтворення. Таким чином в експериментах, на які опирався І.Зеленін, було виявлено, що подібність (формальна, семантична, таксономічна) впливає на збільшення ефекту інтерференції. З іншого боку, збільшення ступеня оригінальності матеріалу, який потрібно запам'ятати, впливає на зменшення ефекту інтерференції [8].

Однак є багато причин для падіння класичної теорії інтерференції, серед яких перехід до пізнавально-орієнтованої теорії був основним фактором. Особливо знаковою була серія статей про різні когнітивні концепції, що пояснюють явище інтерференції, наприклад, за допомогою пошукових процесів, процесів кодування, хоча ці пізнавальні підходи були піддані критиці (наприклад, Л. Постмен і Б. Андервуд). Інша причина занепаду класичної теорії інтерференції – нездатність адекватно спрямовувати важливий матеріал, включаючи феномен повсякденного пізнання. Таким чином, останнім часом спостерігається відродження інтересу до поняття інтерференції. Це явище стало центральним у вивченні пізнання і поведінки.

Більшість підходів до вивчення інтерференції пов'язують її з процесами та особливостями відтворення інформації. Наприклад, багато підходів характеризують відтворення як рух шляхом асоціативних зв'язків від одного чи більше пошукових стимулів до збережених елементів у пам'яті. Пошукові стимули можуть бути будь-чим, від бажаних компонентів у пам'яті до випадкових концептів, що асоціювалися з елементами протягом їхнього кодування. Таким чином, наприклад, пригадування місця, де суб'єкт паркував машину, може включати активацію багатьох інших асоціативних фактів (параметри автомобіля, акт паркування, схему ділянки, час доби тощо). Успіх руху від пошукового стимулу до цільового елементу в пам'яті залежить від кількості використаних стимулів і сили асоціативних зв'язків між стимулами і цільовими елементами в пам'яті [13].

Проблемою в інтерференції є те, що пошукові стимули, доступні у час відтворення, заважають отримати доступ до цільового елементу в пам'яті. Ці невдачі можуть відбуватися з певних причин. Рисунок 1. ілюструє загальний підхід до цього питання. В цьому підході інтерференція виникає тоді, коли пошуковий стимул, що детермінує відтворення певного цільового елементу (Рис. 1 А), асоціюється з додатковими (конкурентними) елементами в пам'яті (Рис. 1 Б) [10].

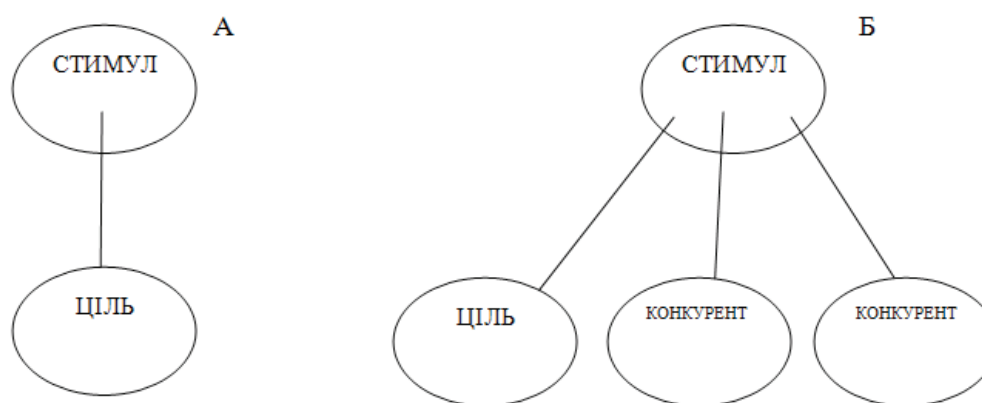


Рис. 1. Конкуренція серед елементів на пошуковий стимул

Таким чином відтворення, тобто успішний рух від пошукового стимулу до цілі в пам'яті, залежить не лише від тісноти зв'язку пошукового стимулу з ціллю, а й також від того, наскільки добре пошуковий стимул пов'язаний з іншими елементами в пам'яті. Коли стимул пов'язаний більше, ніж з одним елементом, тоді ці інші елементи конкурують з цільовим елементом. Такий механізм М. Андерсон означив як «припущення конкуренції» (competition assumption) [11].

Як може поняття конкуренції елементів у пам'яті, що асоціюються з тим самим пошуковим стимулом, викликати інтерференцію? Відповідь на це питання може бути проілюстрованою на прикладі запам'ятовування місця паркування. Протягом візиту людини до торгового центру вона кодує аспекти

її паркувального досвіду в ментальні репрезентації цієї події. Інший досвід паркування, що є подібним до цього візиту, буде також містити характеристики, що вже збережені як цільова подія. Наприклад, такою інформацією може виступати: мета приїзду, шлях поїздки до торгового центру, марка автомобіля тощо. Якщо компоненти цільової події (знання людини про себе, парковку, автомобіль) слугують як початкові пошукові стимули, за допомогою яких людина зможе пригадати місце, де розмішене авто, інші спогади, що пов'язані з цими особливостями, конкуруватимуть при відтворенні [13]. Якщо пошукові стимули стають менш ефективними і вони набувають нових асоціацій, тоді подібні спогади конкурують між собою, що доступ до початкового цільового елемента стає перекритим. Таким чином, конкуренція серед елементів, що пов'язані з однаковими пошуковими стимулами, характеризує проблему інтерференції. Крім того, за дослідженнями М. Мазер, конкурування інформації в пам'яті зумовлене також емоційно-мотиваційним компонентом, що впливає та зумовлює нове конкуруюче зміщення стимула-цілі (АВС теорія). Згідно з АВС теорією, порушення запам'ятовування призводить до таких ефектів, як «переможець отримує більше» («winner-take-more» effect) і «невдаха отримує менше» («loser-take-less» effect). Інформація, що має високий пріоритет, гальмує запам'ятовування низько пріоритетної інформації. Пріоритет визначається метою та актуальністю матеріалу [16].

Інтерференція виникає у багатьох ситуаціях, якісно відмінних одна від одної. Так, збереження в пам'яті нових подій може заважати відтворенню старих, але останні, своєю чергою, можуть заважати відтворенню перших.

У цьому контексті варто розглянути одні з найбільш досліджених видів інтерференції та основні результати, отримані при їх вивченні. Важливо мати на увазі, що хоча особливості цих ситуацій диференціюють механізми, що лежать в основі забування, однак, на нашу думку, можуть мати подібні закономірності.

Проактивна (PI) та ретроактивна (RI) інтерференція. PI є формою забування інформації, що характеризується швидким послабленням сліду пам'яті, оскільки попередньо вивчена інформація перешкоджає якісному засвоєнню нових знань. PI виникає тоді, коли минулі спогади пригнічують весь потенціал людини засвоювати та зберігати нові спогади. Центральною гіпотезою PI парадигми виступає положення, що забування у робочих модулях пам'яті відбувається за рахунок неактивного втручання інформації. На противагу, RI представляє собою явище, що відбувається тоді, коли нещодавно вивчена інформація заважає та перешкоджає відтворенню раніше засвоєної інформації [9]. RI є результатом зниження показників відтворення попередньо засвоєної інформації у зв'язку із запам'ятовуванням і роботою наступних функцій та процесів пам'яті. Перенавантаження функції збереження іншими завданнями та матеріалом можуть стати причиною істотного впливу RI на інформацію, що вже міститься в пам'яті. Е. Бйорк говорив, що висновок, який ми можемо отримати з теорії RI, є те, що «забування це не просто неуспіх або слабкість системи пам'яті» [13, 284], а швидше, невід'ємна частина процесу нагромадження знання впродовж життя індивіда. Система пам'яті, яка є недосконалою, шукає шляхи до виключення елементів із збереження, таким чином, звільняючи простір для засвоєння більш пріоритетних знань.

На сучасному етапі досліджень процесів забування досі продовжуються сперечки щодо основних причин виникнення інтерференції. Однак ми можемо чітко виокремити основну причину виникнення PI – конкуренція інформації. Тобто, нові асоціації конкурують з більш старішими асоціаціями, де остання асоціація перемагає та унеможливує пригадування нової. Згідно з М. Андерсоном [6], PI виникає тоді, коли вивчається інформація з подібним контекстом. Більше того, PI часто пов'язують із поганим рівнем дискримінації, тобто можливості категоризувати та відрізнити одну інформацію від іншої [9]. Визначено, якщо предмети або пари слів, що запам'ятовуються, тісно пов'язані один з одним – PI має більший вплив на продуктивність відтворення [13].

Експериментальна маніпуляція RI базується на експериментальних умовах, коли досліджувані заучують перший список пар слів, а потім – другий. Слова-стимули з першого списку («dog – sky») повторюються в другому переліку, але у поєднанні з новим словом-ціллю («dog – госк»). Після того як другий перелік вивчений, досліджуваних тестують: їм називають перше слово-стимул з кожної пари і просять назвати друге слово-ціль з першого списку слів («dog – ?»). У контрольних умовах теж заучується перший перелік, але проміжок часу між запам'ятовуванням і фінальним тестуванням заповнений нерелевантною активністю, протягом якого досліджувані в експериментальних умовах заучують другий перелік. А в класичній парадигмі інтерференції використовують запам'ятовування двох списків слів, однак в них слова-стимули не повторюються. У двох контрольних умовах продуктивність відтворення є вищою, аніж в інтерференційних. Це пояснює і підтверджує «припущення конкуренції», де слово-стимулу присвоюються конкурентні слова-цілі, що унеможливають відтворення як і перших, (RI) так і других слів-цілей (PI).

Також у серії схожих експериментів було констатовано, що: 1) порівняно з контрольними умовами використання надзвичайно схожого другого переліку підриває здатність згадувати приклади з першого переліку та 2) у міру збільшення числа повторень другого переліку збереження в пам'яті прикладів з

першого переліку погіршується [13; 23]. Це насамперед належить до переліків, які мають спільне слово-стимул (у розглянутому вище прикладі це слово «dog»); справді, якщо два переліки не пов'язані між собою, ретроактивна інтерференція не проявляється. Отже, щоб нова подія завадила запам'ятовуванню старої, вона має бути схожою на неї. Типовий приклад ретроактивної інтерференції узятий з класичного дослідження Барнса й Ундервуда (Barnes & Underwood, 1959). Варто звернути увагу на те, що по мірі збільшення кількості тренувань з другим переліком досліджувані краще запам'ятовували пари слів, які були в цьому переліку, тоді як збереження в їх пам'яті пар слів з першого переліку помітно погіршувався. Ми знаємо, що це прискорене забування не є тільки наслідком часу, тому що в контрольних умовах між навчанням і фінальним тестом пройшло стільки ж часу. Отже, засвоєння нової інформації може помітно погіршити пам'ять.

На відмінну від RI, PI у повсякденному житті трапляється частіше. Багатьом з нас знайоме роздратування, пов'язане з цим типом інтерференції. Воно виникає, наприклад, коли людина не може пригадати свій новий пароль, бо в голові весь час виникає старий, який неможливо ігнорувати або забути просто тому, що він застарів [21]. У всіх цих випадках добре закодовані події виникають у нашій пам'яті і заважають відтворенню більш свіжої інформації. Хоча ми підкреслювали, що RI впливає на довготривале збереження в пам'яті, швидкість забування багато в чому залежить від PI. Це досить експериментально довів Л. Постман та Б. Андервуд [20]. Науковців зацікавило, чому досліджувані, що вивчили перелік безглузких складів, через 24 години вже майже нічого не пам'ятають. На щастя, він зміг з'ясувати залежність продуктивності відтворення від кількості запам'ятовування списків слів. Він довів, що студенти, що вперше брали участь у експерименті, через 24 години пам'ятали 80% стимулів з списку, тоді як досліджувані, за плечима яких було двадцять і більше експериментів, пам'ятали менше 24% усіх стимулів. PI має колосальний вплив на процеси збереження інформації і багато в чому визначає швидкість забування. Експерименти, в яких вивчають PI, часто використовують той же експериментальний дизайн, що й для маніпуляції RI. Однак з відмінністю – відтворюється другий список стимулів. Парадигма PI схожа на парадигму RI, за винятком того, що: 1) тестує пам'ять за відповідями на питання, що стосуються радше другого переліку слів, ніж першого, і 2) в контрольних умовах період відпочинку (або нерелевантної активності) частіше замінюється вивченням першого переліку, ніж другого.

Слід зазначити, що у ряді експериментів С. Бочарова з вивчення впливу попередньої діяльності на подальшу (PI), а також впливу наступної діяльності на збереження слідів попередньої (RI) були отримані дані про те, що менш стійкі сліди короткотривалої пам'яті більше піддаються інтерференції, а саме PI, ніж більш стійкі сліди довгострокової пам'яті [5]. Було встановлено, що сліди короткотривалої пам'яті в одних випадках можуть закріплюватися й переходити в довготривалу пам'ять, в інших же випадках вони послабляються й зникають одразу після їх утворення. Остання обставина обумовлена двома основними причинами: природним, спонтанним руйнуванням сліду і вже вище згаданим явищем інтерференції. Інтерференція може проявлятися в гальмуючому впливі подальшої діяльності на попередню й навпаки. Крім цього, інтерференція залежить від забування, викликаного відтворенням. В цьому випадку інтерференція з боку конкурентів під час відтворення цільових спогадів необхідна для того, щоб відбулося забування цих конкурентів, викликаних відтворенням. Таким чином, більше ймовірно, що загальмованими виявляться конкуренти, які часто зустрічаються (наприклад, фрукт – банан), які зіставляють більшу конкуренцію, ніж ті, які зустрічаються рідко (наприклад, фрукт – гуава).

Також А. Созинов, провівши дослідження, зробив висновок, що феномен інтерференції в групах індивідів, що навчалися виконанню поведінки двома способами з коротким інтервалом, більше, ніж у групах з довгим інтервалом. Це ще раз підтверджує, що інтерференція має вплив на короткотривалу пам'ять. Також він виявив, що ефект інтерференції відображає не тільки процес формування нового досвіду, але і ступінь залучення і модифікації раніше сформованого індивідуального досвіду при науці. Цікавим його твердженням є те, що феномен інтерференції у людини більш виражений у негативній емоційній ситуації, ніж у позитивній. Якщо розбирати особливості інтерференції по видах, то дослідник припускає, що феномен RI пов'язаний з обмеженням можливостей узгодження нового досвіду з найбільш подібним і «свіжим» досвідом і необхідністю перерозподілу мнемонічних ресурсів [9].

Чому ж все-таки виникає інтерференція? Що є її причинами? З погляду класичної теорії інтерференції причиною забування є не час, як вважалося раніше, а події, які подібні між собою, і відповідно спогади про ці події накладаються одна на одну. Класична теорія інтерференції була основною понад півстоліття, проте наукові пошуки уже здійснювалися в напрямі пояснення причин виникнення та більш детального опису, а власне, як діє феномен інтерференції. Зокрема, в інтерференційній теорії можна виділити дві основні причини її виникнення: (1) оклюзія (occlusion) та (2) відучування (unlearning). Існує ще низка причин виникнення інтерференції, але ці дві зазначені вище найбільш вагомі.

Отже, ефект оклюзії можна охарактеризувати своєрідним виникненням «пробки», коли інформація, яка відтворюється, «закупорюється» і не може бути відтвореною, або ж відтворюється частково. Невдачі відтворити елемент іноді супроводжуються нав'язливими спогадами, які схожі на цільовий еле-

мент. Яскравим прикладом цього досвіду є ефект «на кінчику язика», в якому наша здатність назвати ім'я конкретної людини, місце або об'єкт здається зірваною нав'язливим словом. Якщо говорити про відучування, то воно характеризується частковим випаданням інформації з пам'яті, тому характерним тут є явище фрагментації самих спогадів. Це є актуальним, коли ми мимовільно щось запам'ятовуємо і коли вже намагаємося довільно відтворити, то ці частини, які випали, ми намагаємося заповнити самостійно, при цьому це може відбуватися не усвідомлено. Отже, відучування є результатом некоректно або частково збереженої інформації, де люди перебувають під впливом дезінформації, зі спробою отримання чітких спогадів вони намагаються заповнити прогалини інформацією, яку вони думають, що пам'ятають.

Висновки. Феномен інтерференції досить широко досліджений як у вітчизняних, так і зарубіжних наукових джерелах. Виникає проблема з понятійним апаратом, оскільки, як ми бачимо, одне і те ж явище, що описується, називається дещо інакше. Наприклад, явищу інтерференції є декілька аналогів. Проте можна виокремити такі фактори, що впливають на виникнення інтерференції: наявність подібної інформації в пам'яті; забування інформації, яка несумісна з досвідом і знаннями; заучування одного матеріалу замість іншого; виникнення асоціацій з попередніми подіями; змішування схем пригадування; наявність в пам'яті конкуруючої інформації; неадекватний вибір початкової інформації для відтворення; згасання тимчасових нервових зв'язків, що тривалий час не підкріплювалися – недостатня міцність запам'ятовування тощо.

Інтерференція як феномен, що спричиняє забування, є доволі неоднозначним у своїх проявах та механізмах. Загалом, погіршення збереження матеріалу, який запам'ятовується в результаті дії (накладення) іншого матеріалу, з яким оперує суб'єкт, зумовлюють виникнення феномену інтерференції. Основним чинником, що зумовлює, це є подібність, схожість та новизна матеріалу, який запам'ятовується. Також, залежно від послідовності запам'ятовування інформації виділяють два типи інтерференції: проактивна (PI) і ретроактивна (RI). PI та RI є якісно відмінними видами інтерференції, де PI є результатом запам'ятовування більш подібної та схожої інформації, а RI – результат зниження показників відтворення попередньо засвоєної інформації у зв'язку із запам'ятовуванням і роботою наступних функцій та процесів пам'яті. Базуючись на теоретичному огляді особливостей та ролі асоціації у процесах пам'яті, ми дійшли висновку, що асоціація може діяти по-різному: або фасилітувати (прискорювати) процеси пам'яті [4], або їх пригнічувати (конкуренція, оклюзія) [13].

Література:

1. Баддлі, А. Пам'ять / А. Баддлі, М. Айзенк, М. Андерсон. – СПб : Питер, 2011. – 560 с.
2. Бахов, І. Вплив комунікативного фактора на продуктивність мнемічної діяльності в навчальному процесі [Текст] / І. Бахов // Неперервна професійна освіта: теорія і практика : Науково-методичний журнал. – 2003. – № 1. – С. 57–63.
3. Блонський П. П. Память и мышление // Избр. психолог. Произведения. – М. : Просвещение, 1964.
4. Большой психологический словарь / [ред. Б. Г. Мещерякова, акад. В. П. Зинченко]. – М. : Прайм-ЕВРОЗНАК, 2003.
5. Бочарова С. П. Исследование явлений интерференции в процессе обучения англоговорящих студентов / С. П. Бочарова, А. А. Иванченко // Вестн. Харьк. гос. ун-та – Х. : 1984. – № 253: Психология деятельности и познавательных процессов. – С. 62–68.
6. Бочарова С. П. Память в процессах обучения и профессиональной деятельности / С. П. Бочарова. – Тернополь : Астон, 1998. – 350 с.
7. Жовнірук А. Психологічні особливості розвитку пам'яті особистості пізнього юнацького віку.
8. Зеленін Г. І. Процеси інтерференції й перенесення в умовах міжмовної взаємодії при навчанні студентів іноземній мові [Текст] / Г. І. Зеленін // Проблеми інженерно-педагогічної освіти : збірник наук. пр. / Укр. інж.-пед. акад. – Х., 2010. – Вип. 28-29. – С. 193–197.
9. Созинов А. А. Эффект интерференции и реорганизация памяти при обучении: дис. канд. психол. наук: 19.00.02/ Созинов Алексей Александрович. – М., 2008. – 189 с.
10. Anderson M. C. Rethinking interference theory: Executive control and the mechanisms of forgetting / M. C. Anderson // Journal of Memory and Language, 49, 2003. – P. 415–445.
11. Anderson M. C., Neely J. H. Interference and inhibition in memory retrieval / M.C.Anderson, J.H. Neely // In: Bjork EL, Bjork RA, editors. Handbook of perception and memory. Memory. Vol. 10. San Diego: Academic Press. 1996. – PP. 237-313.
12. Bjork E. L. Continuing influences of to-be-forgotten information / E. L. Bjork, R. A. Bjork // Consciousness and Cognition, 5, 1996. – P. 176–196.
13. Bjork R. A. Interference and memory / R. A. Bjork // In L. R. Squire (Ed.), Encyclopedia of learning and memory. New York: Macmillan. 1992. – P. 283-288.
14. Bower G. H. Reducing retroactive interference: An interference analysis / G. H. Bower, S. Thompson-Schill, E. Tulving // Journal of Experimental Psychology Learning: Memory and Cognition, 20, 1994. – P. 51–66.
15. Collins A. M. A spreading-activation theory of semantic processing/ A. M. Collins, E. F. Loftus // Psychological Review, 12, 1975. – P. 407–428.

16. Magill R. A. A review of the contextual interference effect in motor skill acquisition / R. A. Magill, K. G. Hall // *Human Movement Science*, Vol. 9. – 1990. – P. 241–289.
17. Mensink G.J. A model for interference and forgetting / G. J. Mensink, J. G. Raaijmakers // *Psychological Review*, 95, 1988. – P. 434–455.
18. Meyer D. E. Facilitation in recognizing pairs of words: Evidence of a dependence between retrieval operations / D. E. Meyer, R. W. Schvaneveldt // *Journal of Experimental Psychology*, 90. – 1971. – P. 227–234.
19. Postle B.R. Effects of verbal and nonverbal interference on spatial and object visual working memory / B.R. Postle, M. D'esposito, S. Corkin // *Memory & Cognition*, 33 (2). – 2005. – P. 203-212.
20. Postman L. Critical issues in interference theory / L. Postman, & B. J. Underwood // *Memory & Cognition*, 1, 1973. – P. 19–40.
21. Rosinski R. R. Picture-word interference is semantically based / R. R. Rosinski // *Child Development*, 48. – 1977. – P. 643–647.
22. Saltz E. Does motoric imagery facilitate memory for sentences? A selective interference test / E. Saltz, S. Donnenwerth-Nolan // *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 20. – 1981. – P. 322–332.
23. Wickens D.D. Some characteristics of word encoding / D.D. Wickens // *Memory & Cognition*, 1. – 1973. – P. 485–490.