

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Факультет психології

Кафедра психодіагностики та клінічної психології

**Психологічні кореляти формування хибних спогадів у  
осіб із різним рівнем абстрактного мислення**

*Кваліфікаційна робота*

Студента 4 курсу ОР Бакалавр  
(спеціальність 053 «Психологія»,  
освітня програма «Психологія»)

**Малекі Ілїї Бехзадовича**

Науковий керівник:

доктор психол. наук, професор  
кафедри психодіагностики та  
клінічної психології

**Крупельницька Людмила  
Францівна**

**Роботу рекомендовано до захисту на ЕК №2**

**Протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ року**

**Завідувач кафедри психодіагностики та клінічної психології**

\_\_\_\_\_ **Бурлачук Л. Ф.**

**Київ - 2021**

## ВСТУП

### Актуальність

Хибні спогади - тема, що стає все більш актуальною у різних сферах наукового пізнання, і висновки з їх дослідження стають корисними в практичному використанні у все більшій кількості прикладних видів діяльності. Найбільш інтенсивні дослідження хибних спогадів проводяться у сферах, дотичних до юриспруденції, судово-психологічної експертизи, етики та інших галузей прескриптивного регламентування відносин у соціумі. Це відбувається через низку відкриттів.

По-перше, було виявлено, що суб'єктивний досвід людини, її спогади, настільки підвержені викривленню під дією сильних почуттів, тиску ситуації та власних переконань, що постає питання можливості їх використання в ролі доказів у судовому та слідчому процесах: під тиском слідства людина теоретично здатна почати вірити, що одна із декількох продемонстрованих їй осіб в ході ідентифікації правопорушника і є злочинником, що завдав їй фізичної, психологічної або матеріальної шкоди, хоча насправді жодна із вказаних осіб злочинником не є. Це може призводити до величезної кількості помилкових ув'язнень, і тому було розгорнуто велику кількість досліджень феномену конфабуляцій у випадках правопорушень.

По-друге, ці відкриття викликали питання етичного характеру, адже, якщо пам'ять справді настільки нестабільна, то і ставлення до дійсності, до поняття істини у вирішенні суспільних конфліктів та інших взаємодій, має видозмінитись.

Можна уточнити це положення посиланням на дослідження формування хибних спогадів у процесі обміну спогадами між групами осіб. [ , , , ] Не дивлячись на активність досліджень, націлених на підвищення якості життя, уточнення деяких етичних положень та, загалом, на суспільний розвиток, більш абстрактна, модельно-теоретична сторона питання залишається нерозвиненою. Це підводить до необхідності вивчення хибних спогадів як феномену, не у контексті

суспільних питань, а в чистому вигляді, вигляді комплексу психічних процесів, що призводять до формування самого феномену.

В будь-якій моделі будь-якого психічного феномену найважливішим є фундамент, на якому базуються подальші висновки, і цей фундамент має бути заснованим на емпіриці та відображати ключові елементи феномену. Саме тому дана робота націлена на виділення таких найпростіших елементів та їх експериментальне доведення. Як далі стане очевидно, ці базові елементи - особливості функціонування пам'яті та уяви як основні медіатори процесу формування хибних спогадів, їх компенсаторні механізми, а також рівень абстрактності мислення як медіатор балансу між основними факторами та їх компенсаторними механізмами.

**Мета дослідження:** встановити зв'язок формування хибних спогадів з пам'яттю та уваюю в осіб із різним рівнем абстрактного мислення.

**Об'єкт дослідження:** когнітивна сфера особистості.

**Предмет дослідження:** Психологічні кореляти формування хибних спогадів у осіб із різним рівнем абстрактного мислення.

**Завдання дослідження:**

- Виділити існуючі моделі формування хибних спогадів.
- Встановити особливості зв'язку хибних спогадів з пам'яттю, уваюю та абстрактним мисленням.
- Перевірити наявність експериментального впливу на формування хибних спогадів.

**Наукова новизна одержаних результатів:**

**Вперше:**

- Було виділено список корелятів формування хибних спогадів.
- Було встановлено, що система корелятів має багаторівневу структуру: фактором першого рівня виступає пам'ять, другого - уява, третього - абстрактне мислення.

- Було сформовано теоретичний підхід до вивчення хибних спогадів, що враховує індивідуальні особливості.

**Практичне значення отриманих результатів дослідження** полягає у можливості використовувати таку модель для описання та передбачення як психологічних феноменів під час слідчих та судових процесів, феноменів, що мають місце в громадянських стосунках людей та феноменів пам'яті, що мають індивідуальне значення для людей, так і подій соціального масштабу, тобто таких, що мають місце в маркетингу, політиці, етиці. Звісно, одне дослідження, навіть якщо воно є дотичним до всіх вказаних вище явищ, не може бути достатнім для формування надійних висновків, проте це є сильним стартом можливої низки відкриттів та змін у вказаних сферах.

# РОЗДІЛ 1

## АНАЛІЗ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

### 1.1. Визначення та конкретизація основних понять

Перш ніж перейти до розгляду поняття про хибні спогади, варто звернути увагу на те, що цей психологічний феномен властивий цілком нормально функціонуючій психіці індивіда. Тобто, особи, для яких хибні спогади становлять певну частку серед звичайних, підлягають презумпції психічного здоров'я. Обґрунтуванням необхідності підкреслення цього факту є те, що сучасники (у тому числі психологи) нерідко ігнорують відмінності між термінами “хибні спогади” та “конфабуляції”. Це обумовлено історичними причинами: два терміни були введені різними спеціалістами із різних сфер, а саме - психології та психіатрії, та, хоч і позначають один і той же процес у своїй суті, мають багату та різну історію із відповідними конотаціями. У цьому випадку синонімічне використання медичного та психологічного термінів є неетичним, оскільки з моменту свого створення поняття “конфабуляції” виділяється для позначення патологічного явища.

Хибні спогади - це поняття, яке описує процес відображення інформації, що не відповідає суб'єктивній минулій дійсності індивіда в семантичній пам'яті, або образів сенсорного сприйняття (візуальних, аудіальних, кінестетичних, пропріоцептивних, нюхових), що не відповідають суб'єктивній минулій дійсності індивіда, в пам'яті епізодичній. У результаті досліджень було виділено дві категорії цього феномену: “насичених”, які мають значущу емоційну складову, а також насичені подробицями, неіснуючими у реальній дійсності та ситуації, в якій вони розглядаються. Така класифікація була запропонована Елізабет Лофтус, яка є одним із найперших та найбільш цитованих дослідників даної сфери психологічного знання. Вона стверджувала, що насиченість спогадів - один із факторів, що стимулює індивіда вірити в їх справжність, висловлювати емоції, пов'язані з

ними, а також постійно доповнювати їх новими деталями. Вищеописана поведінка дуже характерна для спогадів, що мають високий рівень егосинтонності.[]

## **1.2. Огляд досліджень процесу формування хибних спогадів**

Важливим етапом до початку виведення припущень щодо детермінант формування хибних спогадів є опрацювання сучасних досліджень, адже вони, не зважаючи на їх дискретний характер в контексті досліджень різних маніфестацій одного і того ж феномену (наприклад, передача спогадів від людини до людини та довіра до суб'єктивних доказів у судовому процесі), створюють цілісну систему.

Для конкретизації закономірностей, за якими формуються хибні спогади, варто зробити наступні кроки. По-перше, варто ідентифікувати фактори, що відносяться до даного феномену, та теоретично описати сфери впливу кожного фактору, спираючись на попередні дослідження теми. По-друге, використати отримані дані для формування певної структури, що описує їх взаємодію. Більше того, питання наслідків хибних спогадів для людини також має бути проаналізованим, адже без цього структура не буде повною. По-третє, необхідно виділити основні компоненти, що описують формування хибних спогадів із найменшим переплетенням, найменшою кількістю спільних ознак.

Експериментальне дослідження хибних спогадів розпочалося з роботи Елізабет Лофтус (у співавторстві з Джоном Палмером) 1974 року. Вона мала назву “Reconstruction of automobile destruction: An example of the interaction between language and memory”, у якій досліджувався вплив вербальної установки на спогади про швидкість автомобілів, що потрапити у ДТП. Для проведення експерименту було використано сім відеорядів тривалістю від 5 до 30 секунд. Даний матеріал був показаний 45 студентам, що сформували 5 груп по 9 людей у кожній. На відеозаписах, продемонстрованих студентам,

було показано автомобільну аварію. Перегляд відео супроводжувався заповненням опитувального листа, у першому пункті якого було написано наступне: «Дайте звіт про аварію, яку ви тільки що побачили». Після того у листі містився ряд запитань про конкретні деталі ДТП. Найбільш значуще у контексті цього дослідження питання мало відношення до швидкості відзнятих автомобілів. У однієї з груп ( тобто у 9 студентів) запитали: «Як швидко рухалися автомобілі на відео в той момент, коли вони врізалися один в одного?». Інші групи досліджуваних отримали подібне запитання, проте слово “врізалися” було замінено на англійські аналоги слів «стикнулися», «розбилися», «зіткнулися», «вдарилися». Коли питання містило аналог слова «розбилися», швидкість машин на відео вважалася досліджуваними вищою (40,5 миль / год), ніж при використанні інших аналогів. Підсумком отриманих у даному експерименті результатів стало те, що формулювання запитання має вплив на свідчення очевидця. Виходячи з цього, Лофтус зробила припущення, що відмінності у відповідях пов'язані з трансформацією уявлення про подію в пам'яті досліджуваних [1].

Це наштовхує на припущення, що хибні спогади формуються у відповідь на подразник. Е. Лофтус вважає, що такий подразник з найбільшою вірогідністю формує хибні спогади, якщо є сформульованим, як інформація, що точно відома і не підлягає обробці, критиці, роздумам - дослідниця формулює це як “presumption of [something]”, загострюючи увагу на тому, що досліджуваний за замовчуванням припускає, що певна інформація достовірна. У цій роботі дане англомовне формулювання буде замінене на “презумпція достовірності стимулу” для зручності описання. Пізніше дослідниця у своїх роботах буде використовувати саме презумпцію достовірності для формування хибних спогадів.

Лофтус поглибила дослідження питання впливу формулювання висловлювання на пам'ять в роботі на Департамент Транспорту США.

Досліджуваним через тиждень після ознайомлення з відеозаписом ДТП було задано питання «Чи бачили ви, як розбилася фара?». Відео, які було переглянуто досліджуваними, не відрізнялися від тих, що використовувалися у вищеописаному експерименті. Цього разу запитання спричинило висловлювання досліджуваними більшої кількості хибних суджень з приводу розбитої фари (насправді фара не була розбита) у разі, якщо одразу після перегляду відео було задано питання про швидкість машин перед ДТП, де вживалося слово «розбилися» [].

Таким чином, цей експеримент підтвердив, що вербальна установка дійсно впливає безпосередньо на пам'ять, не лише на аналітичні когнітивні процеси. Саме через неї досліджувані формували такі візуальні образи, що відповідають вербальному стимулу замість того, щоб відповідати дійсності.

З цього можна припустити, що при отриманні певного стимулу досліджувані використовують уяву для того, аби створювати образи для запам'ятовування. Щоб зрозуміти, чим обумовлене сприйняття сформованих образів як частини дійсності, а чим - як певної фантазії, маємо проаналізувати ряд напрямів дослідження цієї сфери.

Один з цих напрямів являє собою сукупність досліджень, основним завданням яких є визначення способу максимізації вірогідності створення хибних спогадів, що складався б з точних закономірностей подання стимульної інформації.

Підхід, основою якого є використання сімейних історій для створення фіктивних спогадів називається «методика помилкової розповіді від сімейного інформатора» [], але більш влучна назва для нього - «методика загубився-в-магазині». У деяких дослідженнях багато експериментаторів застосовували цю методику, аби переконати досліджуваних у тому, що вони приймали участь у певних подіях, які, якби трапилися у реальному житті, могли б бути куди більш дивними, хворобливими, можливо навіть залишили б по собі травму. Комуś з учасників експерименту створювали помилкові

спогади про те, що з ними стався нещасний випадок на родинному святі, комусь - про те, що їх вивозили до лікарні посеред ночі [].

Деяких досліджуваних змушували повірити у те, що колись вони ледве не потонули, якби не рятувальники, що витягнули їх з води []. Дослідження показали, що тільки меншість випробовуваних схильне до формування частково або цілком помилкових спогадів. У серії експериментів, описаних Ліндсей зі співавторами, середній рівень помилкових спогадів дорівнював 31%, проте, зрозуміло, подібні показники можуть варіювати. Іноді випробовувані виявляли стійкість до спроб впровадження спогадів (наприклад, коли в ході експерименту їх намагалися переконати в тому, що колись з ними проводили ректальні процедури із застосуванням клізми []). І навпаки, іноді вдається успішно впровадити помилкові спогади більш ніж 50% випробовуваних, скажімо, про політ на повітряній кулі [].

Це наштовхує на думку, що хибні спогади засвоюються по-різному в залежності від обставин подачі інформації та асоційованих емоцій: якщо інформація пов'язана з неприємним, небажаним, чи загалом, є егостонною, вірогідність формування хибних спогадів менша, ніж у випадку, якщо інформація пов'язана з приємним, бажаним та є егосинтонною. Ще одним методом, що дозволяє оцінити, наскільки навіювання сприяє формуванню помилкових спогадів, є формування спогадів про події, які малоймовірні або навіть неможливі. Наприклад, дослідникам вдалося сформуванню переконання або спогади про те, як досліджувані в дитинстві виявилися свідками одержимості бісами [].

Ще простіше, ніж в першому експерименті Лофтуса, виявилось сформуванню спогади про зустрічі з кроликом Багзом Банні в Діснейленді [].

Останнє вдалося за допомогою демонстрації підробленого рекламного ролика студії «Дісней» з Багзом Банні в головній ролі. В одному з експериментів показ підробленого рекламного ролика привів до того, що

16% випробовуваних пізніше стверджували, нібито особисто зустрічали Багза Банні в Діснейленді. Цього не могло статися, так як Багз Банні - персонаж студії Warner Brothers і тому ніяк не міг перебувати в Діснейленді.

Серед тих, хто описував особисту зустріч з Багзом, 62% говорили про те, що потиснули кролику лапу, а 46% пригадали, як обійняли його. Решта згадували про те, як поторкали його за вухо або за хвостик або навіть чули його коронну фразу («У чому справа, Док?»). Таким чином, ці помилкові спогади були насичені чуттєвими подробицями, які ми зазвичай використовуємо в якості орієнтира, щоб визначити, чи є спогад істинним або хибним.

З цього можна зробити висновок, що вірогідність формування хибних спогадів залежить не тільки від змісту стимулу, а і від деяких інших обставин: довіри до джерела стимулу (методика «сімейного інформатора»), фіктивного відео-доказу (методика з експерименту про Багза Банні), точної пам'яті про стимули, презумпції достовірності стимулу - загалом, від факторів оцінки джерела і обставин інформації поза межами оцінки її змісту.

Також для точності даного дослідження варто врахувати сукупність досліджень, що вивчають або враховують вплив обставин ситуації, в якій подається стимульна інформація.

Яскравим прикладом є дослідження залежності формування хибних спогадів від того, наскільки складним для прочитання є текст, що необхідно запам'ятати.

Учасникам було запропоновано переглянути та запам'ятати 6 списків. Ці списки були довжиною 15 слів, і учасникам було дано 30 секунд для вивчення кожного списку. Прикладом списку може бути: медсестра, хвора, юрист, медицина, здоров'я, лікарня, стоматолог, лікар, хвора, пацієнт, офіс, стетоскоп, хірург, клініка, лікування; непередставлена асоційована приманка - «лікар». Порядок, в якому учасники переглядали 6 списків, був

рандомізований серед учасників, однак, елементи в списках завжди були представлені в однаковому порядку для всіх учасників. Важливо, що учасники були випадковим чином розподілені на дві групи: із простим, або із складним для розуміння представленням. У несприятливому випадку учасники переглядали всі списки слів у 14 pt. шрифті Mistral, а у сприятливому - 14 pt. Arial. Ця маніпуляція шрифтом, за результатами інших досліджень, дає достовірну різницю у легкості візуального розуміння тексту. Після закінчення часу для запам'ятовування списку, учасникам було запропоновано згадати всі слова, які вони могли, з цього списку, в будь-якому порядку. процедура повторювалася для всіх 6 списків. Списки були оцінені загальною кількістю згаданих слів (як правильних, так і загалом), і точністю пригадування (тобто кількість правильно пригаданих слів, які були присутні в списку / загальну кількість згаданих слів). Також списки були оцінені на предмет “згадування” приманки, а кількість повторень цього асоційованого стимулу була агрегована по 6 спискам.

За результатами, не було достовірної різниці між умовами запам'ятовування загальної кількості слів. Проте, в той час, як інформація, яку обидві групи пригадували, була в основному правильною, існувала значна різниця в точності між двома групами, причому легка для розуміння форма відтворювалася на значно більш високому рівні точності, ніж складна. Ця різниця в точності ймовірно була пов'язана з більш високою частотою згадування приманки в умовах незручного подання інформації, оскільки не було достовірної різниці середньої кількості правильно пригаданих слів. Таким чином, в той час як існували випадки хибного запам'ятовування у групі зручного тексту, достовірно більше хибних спогадів сформувалося в групі незручного. Це цікавий ефект, оскільки в той час, як зручність сприйняття тексту не впливає на загальну кількість відповідей (та навіть правильних), вона обумовлює кількість помилкових спогадів (тобто кількість пригаданих приманок) [].

З вищеописаного можна припустити, що від того, наскільки точно суб'єкт запам'ятав деталі події, на основі якої формується спогад, залежить формування помилкових спогадів про неї. Збільшення вірогідності хибних спогадів - результат розмитості спогаду, скорочення об'єму відомої інформації.

Вже відомо, що правильно подана стимульна інформація може викликати хибні спогади на рівні образів пам'яті, відкритим залишається питання “Чи може це вплинути на перебіг когнітивних процесів, на подальші рішення суб'єкта?” Це лягло в основу дослідження Е. Лофтус, метою якого було виявити, чи вплине спогад про зустріч з кроликом Багзом Банні в Діснейленді на мислення випробуваного. У цьому дослідженні випробовуваних спершу переконували в тому, що під час відвідування Діснейленду вони бачили Багза Банні. Потім давався новий тест: випробуваним пред'являли імена двох персонажів, наприклад Міккі Маус і Дональд Дак, а вони повинні були вказати, в якому ступені ці персонажі пов'язані один з одним. Деякі пари були тісно пов'язані (наприклад, Міккі і Мінні Маус). Інші пари не мали один до одного практично ніякого відношення (наприклад, Дональд Дак і Спляча Красуня). Після перегляду підробленої реклами студії «Дісней» за участю Багза Банні випробовувані оцінювали зв'язок Міккі Мауса і Багза Банні як більш тісний. Таким чином, на деякий час розумові процеси або семантичні структури випробовуваних, що переглянули відеоролик, виявилися змінені [].

Подальше дослідження наслідків помилкових спогадів було здійснено Елізабет Лофтус у співпраці з Деніелом Бернштейном. Експеримент полягав у створенні у випробовуваних впевненості в тому, що в дитинстві вони отруїлися звареними вкруту яйцями (у другій групі випробовуваних йшлося про мариновані огірки). Це було здійснено опитуванням випробовуваних і забезпеченням їх помилковим зворотним зв'язком. Їм повідомлялося, що

спеціальна комп'ютерна програма проаналізувала їх дані і прийшла до висновку, що в дитинстві вони постраждали від отруєння одним з цих продуктів. Було виявлено, що у тих, хто отримав зворотний зв'язок про мариновані огірки, сформувалося більш стійке переконання в тому, що отруєння сталося з ними в дитинстві, тоді як ті, хто отримав зворотний зв'язок про яйця вкруту, повірили в більшій мірі в отруєння саме цим продуктом. Щоб з'ясувати вплив цих переконань на поведінку, випробуванним було запропоновано опитувальник, присвячений поведінці на вечірці. Піддослідним треба було уявити, що їх запросили на вечірку, і вказати, які частування їм захотілося б з'їсти. Ті, кого схиляли до версії отруєння маринованими огірками, проявляли менше бажання спробувати цей продукт, тоді як ті, хто отримав інформацію про отруєння яйцями, були менш схильні пробувати яйця [].

Якби люди мали довершену пам'ять, вони були б здатні точно відрізнити істинні спогади від хибних. Нині ж така здатність має непостійний, статистичний характер. Загалом люди з більшою впевненістю дотримуються істинних спогадів, ніж хибних. До таких висновків підводить, в тому числі, наступний експеримент по створенню помилкових спогадів про те, як в дитинстві випробуваний заблукав в супермаркеті, було виявлено, що справжніх спогадів люди все ж дотримуються з більшою впевненістю, ніж помилкових [].

Уейд і група психологів (2002), які займалися формуванням помилкових дитячих спогадів про політ на повітряній кулі, використовуючи підроблені фотографії, теж показали, що реальні події, про які вони запитували випробуваних, відтворюються з більшою впевненістю, ніж помилкові.

Також вивчалися нейрофізіологічні кореляти феномену формування хибних спогадів.

Результати попередньої функціональної магнітно-резонансної томографії дозволяють припустити, що справжні спогади (але не помилкові), активують ранні сенсорні кори. Вважається, що помилкові спогади, які відображають усвідомлену обробку, не активують ранню сенсорну кору, оскільки ці регіони пов'язані з несвідомою обробкою. Ми стверджували, що помилкові спогади можуть активувати найбільш ранню зону обробки зорової інформації (тобто V1), коли умови завдання маніпулюються, щоб викликати усвідомлену обробку в цьому регіоні. У експерименті з використанням фМРТ абстрактні форми були представлені ліворуч або праворуч від положення фіксації під час кодування. У наступному етапі, старі фігури були представлені по центру і учасники характеризували кожен форму як таку, що раніше була представлена з лівого або правого боку, за чим слідував рейтинг впевненості "не впевнений" - "впевнений" - "дуже впевнений". Помилкові спогади для просторового розташування (тобто, правий / лівий) були пов'язані з активністю в ранніх візуальних регіонах, включаючи V1, при умові відповіді "впевнений" або "дуже впевнений" за відповідною шкалою. У подальшому експерименті з використанням транскраніальної магнітної стимуляції в парі з фМРТ, який використовував ту саму парадигму, було перевірено, чи необхідна активність V1 для побудови хибної пам'яті. Між першим і другим етапом експерименту, ТМС (1 Гц, 8 хв) використовувалася для націлювання на місце, асоційоване з хибною пам'яттю у лівому V1, правому V1 або вершині (контрольна ділянка). Хибні спогади із високою впевненістю значно знизилися у частоті формування після ТМС ділянки V1, у порівнянні з вершиною. Результати проведених експериментів свідчать про те, що ранні сенсорні кори можуть сприяти побудові помилкової пам'яті в конкретних умовах [].

Крім цього, було перевірено, чи може активність в медіальній скроневій долі і неокортексі слугувати маркером для розрізнення справжньої пам'яті та хибної. Частим ускладненням є те, що активність ділянки, що викликана впевненістю, пов'язаною з правильними судженнями пам'яті, зазвичай вища, ніж активність через впевненість, що пов'язана з неправильними елементами пам'яті. Відповідно, часто буває важко зрозуміти, чи стосується висновок точності пам'яті чи впевненості. У дослідженні, учасники проходили оцінку пам'яті на розпізнавання з рейтингами впевненості у відповідь на раніше вивчені і нові візуальні стимули. Лівий гіпокамп і 16 інших областей мозку розрізняли справжні і помилкові спогади, коли рейтинги впевненості були різними для двох випадків. Тільки три регіони (всі в тім'яній корі) розрізняли правдиві і хибні спогади, коли рейтинги впевненості були зрівняні. Ці результати свідчать про корисність врахування показників впевненості при визначенні ділянок мозку, пов'язаних з істинними і помилковими спогадами. Нейрональні кореляції правдивих і помилкових спогадів найбільш легко інтерпретуються, коли рейтинги впевненості аналогічні для двох типів спогадів [1].

Останнім важливим для даної роботи нейрофізіологічним дослідженням є наступне. В ньому було поставлено під сумнів ідею, що конфабуляція і амнезія є порушеннями епізодичної, а не семантичної пам'яті. Це важливо, адже в дослідженнях неклінічних хибних спогадів не говориться про тотожність епізодичної та семантичної пам'яті, але результати часто на неї вказують. Оскільки конфабуляції - клінічний прояв феномену, вони можуть яскраво продемонструвати наявність або відсутність такої тотожності. Щоб перевірити межі цієї ідеї, обробку епізодичної та семантичної пам'яті було досліджено у трьох групах: конфабулюючих та неконфабулюючих осіб із амнезією, а також у здорових осіб контрольної групи. Було використано персональну та історичну версію теста Кровіца [2]. У відповідь на слова-стимули респонденти мали детально описувати

відповідну подію, пов'язану з особистим життям, або з загальновідомої історії до їх народження. Було виявлено, що суб'єкти, у яких було встановлене пошкодження або дисфункція в області венстромедіальної префронтальної кори, формують конфабуляції у відповідь на ці стимули. Їх конфабуляції включали семантичні, історичні спогади, а також епізодичні, особисті, а спотворення змісту були так само поширені, як і час. Навіть коли вони не конфабуювали, вони мали набагато більше труднощів, ніж інші респонденти з амнезією, у пригадуванні спогадів, пов'язаних з цими стимулами. У групи з пошкодженнями ВМПФК, у порівнянні з групою без пошкоджень, стимул призводив до збільшення конфабуляцій, а також до кращого відновлення вірних спогадів. Для порівняння, неконфабуючі суб'єкти із такою ж втратою пам'яті, як і у конфабуючих, мали менший дефіцит у цьому тесті у випадку як епізодичної, так і семантичної пам'яті. Ці результати дозволяють стверджувати, що венстромедіальна префронтальна кора грає роль у валідизації і семантичної, і епізодичної пам'яті.

□.

Найцікавішим напрямком досліджень, з точки зору пошуку методології та методів для даної роботи, однозначно є наступний, адже в сучасних реаліях актуально комп'ютеризувати експеримент, і для цього він має не базуватися на особливостях перцепції, як, наприклад, експерименти, що включають перегляд відеороликів. Докладніше про те, чому зазначений нижче напрямок досліджень був обраний на роль основної моделі для побудови експерименту, буде описано у наступних розділах.

Найбільш простим та відомим методом дослідження хибних спогадів є методика (“парадигма”, як її прийнято називати, адже конкретна комбінація слів у методиці не грає майже жодного значення, і варто загострити увагу на основній ідеї побудови) Диза-Родігера-МакДермот (DRM) - процедура в когнітивній психології, яка використовується для вивчення помилкової пам'яті у людей. Процедура зазвичай передбачає усне представлення списку

споріднених слів (наприклад, ліжка, відпочинок, пробудження, втома, сонливість, сновидіння, ковдра, дріма, хропіння, мир, позіхання, сонність), а потім вимагає питання запам'ятати якомога більше слів зі списку. Типові результати показують, що суб'єкти згадують пов'язане чи синонімічне, але непередставлене слово (наприклад, сон), відоме як «приманка», з частотою, статистично значуще більшою, ніж інші непередставлені слова, а іноді - з тією частотою, що інші представлені. Коли суб'єкта запитують про свій досвід після тесту, приблизно половина всіх учасників повідомляють, що вони впевнені, що вони пам'ятають, як вони чули непередставлене слово, що вказує на формування хибних спогадів. Простота парадигми і легкість, з якою можна проводити дослідження DRM, допомогли парадигмі стати популярною серед дослідників людської пам'яті, а також дослідників з інших областей. Родігер і МакДермотт вказують, що їхні результати можна пояснити асоціативною моделлю пам'яті. Тобто, подання пов'язаних слів може поширити активацію через асоціативну мережу на непередставлене слово, і, таким чином, помилкове називання слів може бути обумовлене залишковою активацією. Ця теорія має паралелі з теорією прототипу, яка стверджує, що презентація закономірностей, що відповідають деякому прототипу, активує і збільшує розпізнавання прототипу, навіть коли він ніколи не був представлений. З точки зору дослідження Родігера і МакДермотта, теорія прототипу припускає, що слова списку активують слово приманки (прототип), яке потім легко розпізнається. Однак той факт, що суб'єкти повідомляли про «запам'ятовування» уявлення про критичне слово, свідчить про те, що під час викладу слів існує явне усвідомлення образу пам'яті, яке не можна пояснити теорією прототипу або асоціативними моделями пам'яті. Пізніше Родігер і його колеги виявили, що надання суб'єктам попередження про розвиток помилкових спогадів не вплинуло, якщо воно було представлено до етапу відтворення експерименту, але це

зменшило помилкові спогади, якщо воно було представлено перед тим, як списки були прочитані суб'єктам.

Інші спроби пояснити це явище пов'язують його з помилкою моніторингу джерела, що передбачає, що під час читання списку суб'єкти можуть мати пам'ять для того, щоб подумати про приманку, а потім помилково приписати пам'ять презентації списку, а не свої власні думки. Альтернативно, інші вчені стверджували, що вплив DRM краще пояснюється гіпотезою невідповідності присвоєння, внаслідок чого несподіванка тестування керує ефектом, а не розповсюдженням активації на прототип [].

В моїх попередніх дослідженнях хибних спогадів було виділено наступні особливості: по-перше, встановити простий, не-медійований зв'язок формування хибних спогадів із рівнем функціонування пам'яті не вдалося. В першому з двох досліджень, які мали квазіекспериментальний дизайн, досліджуваним ( $n = 73$ ) пропонувалося переглянути відео, аналогічне за тематикою тому, що використовувалося в дослідженні Е. Лофтус із відео, що включало автокатастрофу - і фіксувалися результати щодо вираженості формування хибних спогадів. Також респонденти проходили тест рівня функціонування візуальної пам'яті на розпізнавання Рибаківа. Зв'язок цих двох змінних, а саме, формування хибних спогадів та пам'яті, не був виявлений. У другому дослідженні метод фіксування інтенсивності хибних спогадів був іншим: воно базувалося на парадигмі DRM. Все одно, зв'язку вказаних змінних не було встановлено.

По-друге, зв'язок вираженості хибних спогадів із уявою також не був встановлений в обох дослідженнях. В першому з них вона вимірювалася методикою Вільямса, а в другому уява задіювалася експериментальним впливом: респондентам експериментальної (але не контрольної) групи пропонувалися питання, що стосувалися образу улюблених кулінарних страв.

Ці особливості можуть говорити про відсутність зв'язків формування хибних спогадів із вказаними факторами, проте, враховуючи велику кількість літератури, що говорить про наявність такого зв'язку, безпечніше зробити припущення, що особливості вибірки та ситуації мають вагомий вплив на подібні дослідження - і необхідно віднайти причини, за яких попередні дослідження мені не вдалося повторити із аналогічним результатом.

В літературі досить часто вказується зв'язок уяви та абстрактного мислення - іноді, уяву називають видом абстрактного мислення. Це нашо вхує на думку, що складна структура даних психологічних категорій може бути відповідальною за різницю в зв'язках із формуванням хибних спогадів, що були знайдені різними вченими. Не дивлячись на це, жодне загальнодоступне джерело не торкається структури цих категорій, їх складу та зв'язків. Тому, будь-яка гіпотеза, що стосується впливу абстрактного мислення, приречена базуватися на власній інтерпретації літератури, а не на реальних дослідженнях.

### **1.3. Виділення закономірностей формування хибних спогадів**

Якщо узагальнити висновки проаналізованих досліджень, можна прийти до таких закономірностей формування хибних спогадів, та їх особливостей:

1. Хибні спогади утворюються у відповідь на стимул, що прямо чи опосередковано включає інформацію, що стає хибною фавбулою.

○ Наразі невідомо, яку роль стимульна інформація грає: запуск процесу, надання фавбули, чи інші, і чи є ці компоненти обов'язковими та при яких умовах. Точно відомо те, що подання стимульної інформації є єдиною формою, що уможлиблює експериментальне дослідження феномену.

2. Формування хибних спогадів відбувається за участі уяви.

- Невідомо, де знаходиться нижній поріг використання уяви, нижче якого хибні спогади не формуються. Також невідомо, які межі уяви є релевантними в нормі цього процесу.

3. Формування хибних спогадів залежить від об'єму запам'ятованої правдивої інформації.

- Невідомо, як пов'язані між собою уява і пам'ять у даному контексті, а також, як це співвідноситься із об'ємом хибної стимульної інформації. Найважливіше, що невідомо, чи може пам'ять обмежуватися семантичною для успішного протистояння хибним спогадам.

4. На формування хибних спогадів впливає емоційна оцінка стимульної інформації на предмет відповідності особистісним структурам.

- Невідомо, які структури особистості є найважливішими у даному контексті, і чи є взагалі градація важливості

5. На формування хибних спогадів впливає емоційна оцінка джерел та обставин подання інформації на предмет референтності.

- Більш точна класифікація видів обставин, що впливають на феномен, залишається невідомою.

6. Хибні спогади людина може відрізнити від правдивих.

- Частота та інтенсивність вираження цього ефекту невідома.

7. Хибні спогади за умови еґо-синтонності у структурі особистості впливають на когнітивні та емоційні процеси у подальшому житті суб'єкта.

- Невідомий ступінь цього впливу. Також невідомою залишається тривалість впливу та метакогнітивні зміни, що можуть бути викликані цими короткочасними когнітивними особливостями.

8. В моїх попередніх дослідженнях хибних спогадів було виділено необхідність врахувати вплив інших категорій на силу зв'язку попередніх.

9. Залежність формування хибних спогадів від пам'яті може бути медійована іншими факторами, наприклад, абстрактністю мислення.

### **Висновки до розділу 1**

Можна сказати, що оскільки дослідження хибних спогадів досить виражено розділене на різні, незв'язані сфери, відсутня системність вивчення теми, і через це велика кількість можливих напрямків досліджень залишається незвіданою.

Отже, аналіз літератури підводить до певного розуміння множини гіпотез, які окреслюють сферу вже відомого знання та вимагають вивчення нового. Щоб сформулювати гіпотезу для даного дослідження, цю множину можна описати менш конкретно, але в такому разі також варто відмовитися від сталого терміну "гіпотеза" та використати відповідно абстрактний термін "тематика".

На даному етапі можна виділити такі, як було встановлено, що їх доцільно називати наступним чином, тематики дослідницької діяльності:

- формування хибних спогадів взагалі
- формування хибних спогадів у відповідь на певний стимул
- формування хибних спогадів у відповідності до особливостей даного стимула:
  - інтенсивності
  - вираженості
  - чіткості
  - конотацій
  - емоційного забарвлення
  - правдоподібності
  - можливості довіри до його джерела
  - відповідності до особистісних переконань, світогляду, бачення
- стабільність хибних спогадів

- залежність стабільності хибних спогадів від особливостей їх формування
- вплив психічних процесів та феноменів на формування хибних спогадів:
  - вплив індивідуального рівня вираженості або розвитку різних психічних процесів та феноменів на формування хибних спогадів
  - вплив індукованих або фасилітованих експериментальною ситуацією психічних процесів та феноменів на формування хибних спогадів

Задача даного дослідження - знайти підтвердження вже існуючих уявлень про хибні спогади, рівно як і додати елемент новизни. Враховуючи те, що підтвердити зв'язок із пам'яттю та уявою виявилось складною задачею, очевидним є подальше ускладнення задачі.

Логічним продовженням ідеї формування хибних спогадів є питання умови їх формування. Варто відзначити, складна структура із величезної кількості деталей, особливостей самого індукуючого стимулу - будучи найпрямішим трактуванням формулювання "умови формування" - все ж не є найоптимальнішим вибором на даному етапі розвитку наукового знання, адже вірогідність випадковим чином вибрати правильні десятки, чи навіть сотні важливих критеріїв індукуючого стимулу прямує до нуля. Саме тому, при врахуванні цих факторів можливості та зручності проведення дослідження та аналізу, найоптимальнішим "наступним" елементом у послідовності описаних вище тематик є вплив психічних процесів та феноменів на формування хибних спогадів.

Досить часто в науковій літературі згадуються уява та пам'ять як основні фактори, що беруть участь у процесі, тому їх вивчення є водночас найпростішим із актуальних на даний момент, та найактуальнішим із логічно

послідовних, у межах існуючих наразі умовно закритих питань, що стосуються описуваного феномену.

Беручи до уваги необхідність включити вплив абстрактного мислення, висновком із аналізу літератури можна назвати не тільки розуміння структури актуальних факторів та меж їх наукового пізнання, а також і точний напрямок для проведення подальшої роботи.

## РОЗДІЛ 2

### ПОБУДОВА ДОСЛІДНИЦЬКОЇ МОДЕЛІ

#### 2.1. Формальна структура.

**Мета дослідження:** встановити зв'язок формування хибних спогадів з пам'яттю та уявою в осіб із різним рівнем абстрактного мислення.

**Об'єкт дослідження:** когнітивна сфера особистості.

**Предмет дослідження:** Психологічні кореляти формування хибних спогадів у осіб із різним рівнем абстрактного мислення.

**Завдання дослідження:**

- Виділити існуючі моделі формування хибних спогадів.
- Встановити особливості зв'язку хибних спогадів з пам'яттю, уявою та абстрактним мисленням.
- Перевірити наявність експериментального впливу на формування хибних спогадів.

#### 2.2. Гіпотези дослідження

Як вже було вказано в попередньому розділі, оскільки в науковій літературі уява та пам'ять часто згадуються як основні фактори, що беруть участь у процесі формування хибних спогадів, їх вивчення є водночас найпростішим із актуальних на даний момент, та найактуальнішим із логічно послідовних, у межах існуючих наразі умовно закритих питань, що стосуються описуваного феномену. Це означає, що дослідження може включати тільки групи, що формують хибні спогади, тобто не мати групи очікування, адже питання можливості формування хибних спогадів взагалі наразі є відносно закритим. Логіка такого висновку була розкрита в розділі вище.

Має сенс конкретизувати вимірні форми прояву цих факторів пам'яті та уяви (такі, що їх можливо виміряти в дійсних наразі реаліях), щоб надалі виділити методи їх вивчення.

В розділі 1 було вказано, що пам'ять про особливості події, стосовно якої формуються хибні спогади, впливає на вираженість такого ефекту. Звісно, невідомо, чи цей зв'язок каузальний або кореляційний, та, що більш важливо наразі, невідомо, чи цей зв'язок лінійний або нелінійний. Можна лише допускати, що, якщо в простих дослідженнях не вдалося відтворити ефект, він є, як мінімум, нелінійним. При цьому, відомо, що цей зв'язок існує на певному континуумі, адже кількість деталей подій минулого не має обмежень рівнів. Також, варто відмітити, що складно контролювати інтервальну незалежну змінну, яка не є самим експериментальним впливом. З досить великою вибіркою стає можливим помітити її ефект, проте складність дослідження все одно буде занадто високою, щоб говорити про чистоту впливу незалежних змінних.

Фактор уяви досить істотно відрізняється від такого по структурі своїх проявів. В жодному відомому дослідженні не описується лінійність або хоча б інтервальність впливу фактору уяви. Натомість, часто використовуються стимули, що вже включають в себе компонент стимуляції уяви, тобто вплив на уяву часто обмежується двома рівнями.

Через це, уява більше підходить на роль контрольованої незалежної змінної для відстеження каузального зв'язку, в той час, як пам'ять краще підходить на роль незалежної змінної для відстеження кореляційного зв'язку, для, по-перше, контролю побічної дисперсії, та по-друге, визначення кумулятивного відсотку поясненої дисперсії обома змінними одночасно.

Абстрактність мислення при цьому, хоч і є корелятом або навіть відголоском уяви, добре вимірюється у вигляді інтервальної шкали, і тому її роль у дослідженні має бути аналогічною пам'яті. Через це гіпотези виглядають наступним чином:

**Експериментальна гіпотеза:** стимулювання уяви у респондентів викликатиме зміну(1) інтенсивності формування хибних спогадів, яка, крім цього, буде пов'язана(2) з рівнем функціонування пам'яті. Обидва ефекти будуть проявлятися в залежності(3) від рівня абстрактності мислення.

Дана гіпотеза включає в себе три елементи:

1. Стимулювання уяви у респондентів викликатиме зміну інтенсивності формування хибних спогадів
2. Інтенсивність формування хибних спогадів буде пов'язана з рівнем функціонування пам'яті.
3. Інтенсивність зв'язку буде залежати від рівня абстрактності мислення.

### **2.3. Методичний інструментарій дослідження**

Для перевірки експериментальної гіпотези необхідно, щоб дослідження включало такі елементи:

- Стимул, індукуючий хибні спогади
- методику для вимірювання рівня пам'яті
- метод стимулювання уяви як феномену
- метод вимірювання рівня абстрактності мислення
- метод виміру інтенсивності вираженості хибних спогадів

У якості основи для розробки стимулу, що націлений на індукцію хибних спогадів, буде використана парадигма DRM [].

Для вимірювання пам'яті була використана методика на розпізнавання фігур Т. Рібакова. Вибір цієї методики обумовлений ще однією невизначеністю. У цьому випадку, невідомим залишається те, який саме тип пам'яті найяскравіше демонструє залежність. Аргументом на користь пам'яті на відтворення є те, що задля протистоянню формування хибних спогадів пам'ять має бути детальною і максимально вичерпано описувати дійсність. З іншого боку, аргументом на користь пам'яті на розпізнавання є

те, що остаточне формування хибних спогадів є невідомим процесом, і вирішальною може виявитися не точність, а саме відчуття знайомості або незнайомості певних стимулів. Точної відповіді на це питання отримати наразі неможливо, тому оптимальним виходом із ситуації є повтор цього ж експерименту, але з іншими метриками.

Опис методики:

Експериментатор демонструє таблицю з зображенням 9 фігур і пропонує розглянути і запам'ятати ці фігури за 10 секунд. Після чого випробуваним показують другу таблицю, з великим числом фігур (у даному випадку, 25). Задача полягає в тому, щоб виявити серед них фігури з першої таблиці.

Інструкції:

Перша інструкція: «Зараз я покажу вам зображення фігур. У вас є 10 секунд, щоб спробувати запам'ятати як можна більшу кількість фігур».

Друга інструкція: «На наступному малюнку серед даних фігур Ви повинні вибрати ті, які бачили в першому випадку».

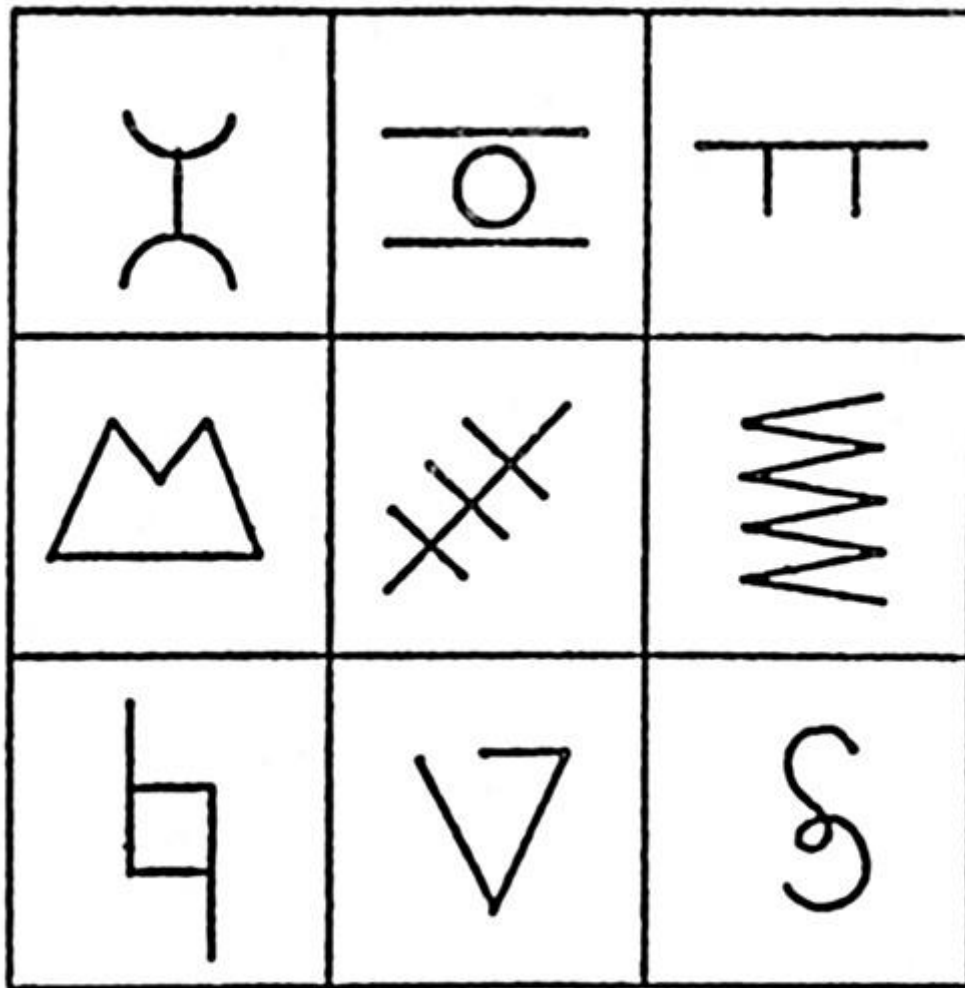
Обробка результатів методики:

Експериментатор відзначає кількість правильно і неправильно розпізнаних фігур. Рівень розпізнавання (E) розраховується по формулі:

$E = M / 9 + N$ , де M - число правильно визначених фігур, N - число неправильно визначених фігур.

Найбільш оптимальний рівень розпізнавання є одиницею, а отже, чим ближчий результат досліджуваного до одиниці, що відбуваються, тим кращими є процеси розпізнавання наглядного матеріалу.

Приклад фігур тесту наведено на рис. 2.1.



*рис 2.1. Стимульні фігури тесту впізнавання*

□

Для стимулювання уяви буде використовуватися метод, який показав свою ефективність у контексті викликання потужної фізіологічної реакції за допомогою уяви, тобто такий, ефект якого з високою ймовірністю торкнеться свідомості досліджуваних. Цей метод використали Mike Keesman, Henk Aarts, Stefan Vermeent, Michael Häfner та Esther K. Papies у дослідженні 2016 року, що включало 2 експерименти.

В експерименті 1 учасникам було доручено уявляти споживання кожного предмета з певного списку. Дослідники оцінювали слиновиділення, коли учасники спльовували слину в чашку після однієї

хвилини уявлення. У експерименті 2 вони доручили половині учасників уявляти споживання кожного предмета, а половині лише уявно дивитися на них, після цього вимірюючи слиновиділення, як у експерименті 1. Після цього учасники оцінювали свої уявлення та бажання їсти для кожного предмета окремо. Як і очікувалося, їстівні продукти збільшували слиновиділення порівняно з непродовольчими контрольними предметами, особливо коли вони були привабливими або кислими (експерименти 1 і 2). Важливо, що приваблива і кисла їжа особливо підвищила слиновиділення у випадку уявлення споживання предметів. (експеримент 2). Отримані результати свідчать про те, що уявлення споживання відіграє важливу роль у індукуванні реакцій слиновиділення. Що більш важливо для поточного дослідження, отримані результати свідчать про те, що стимули, що стосуються уявлення їжі, викликають вагому реакцію.

□

□

□

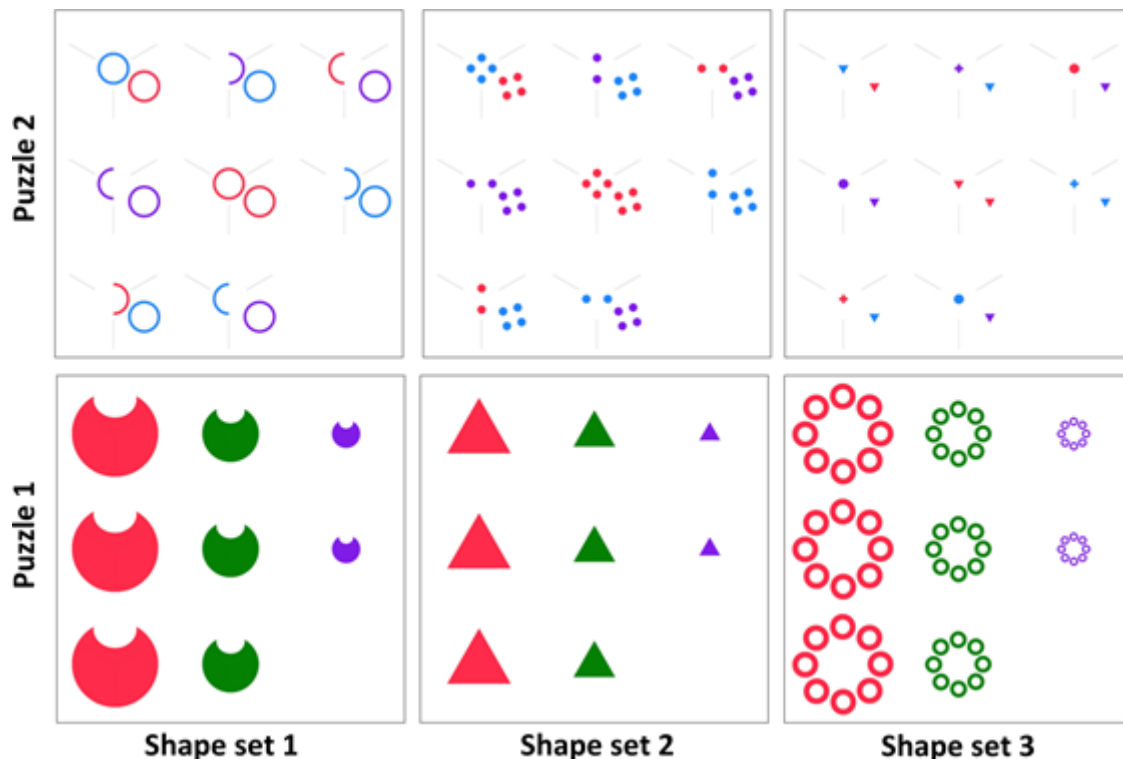
□

Тобто, має сенс використати стимул такого роду в експериментальній групі, щоб стимулювати уяву досліджуваних. Це і буде експериментальним стимулом, якого, очевидно, не буде представлено в контрольній групі.

Для вимірювання рівня абстрактного мислення буде використана методика MaRs-IB.

Дизайн методики є подібним до матриць Равена []. Елементи складаються з матриці 3\*3, що містить абстрактні фігури у восьми з дев'яти комірок. Респонденти мають визначити взаємозв'язки між вісьмома фігурами, які могли варіюватися в залежності від чотирьох відносин: кольору, розміру, положення та форми. Респонденти мають доповнити матрицю дев'ятою фігурою з чотирьох варіантів. Розмірність матриць

пов'язана з кількістю відносин, що закодовані в фігурах. Хоча однореляційні зміни (наприклад, зміна кольору), як правило, легко ідентифікувати, реляційні зміни вищого порядку стають дедалі складнішими (наприклад, три-реляційна зміна форми, кольору та положення). Приклад матриці із фігурами наведений у таблиці 2.1



Таблиця 2.1. Приклад матриці MaRs-IB

Метод виміру інтенсивності вираженості хибних спогадів вже включений в саму парадигму DRM. Оскільки парадигма базується на індукції пам'яті про непередставлене слово, має сенс вимірювати присутність або відсутність пам'яті про це слово.

Слова, що входять в склад стимульних, є наступними:

'нос', 'корица', 'дышать', 'перец', 'слышать', 'гвоздика', 'дуновение', 'кофе', 'роза', 'видеть', 'уксус', 'аромат', 'выпечка', 'духи', 'пицца'.

Час, відведений на перегляд кожного слова - 1 секунда.

Слова, що входять в склад перевірочних, є такими:

"чай", "нос", "звук", "роза", "стакан", "перец", "аромат", "сыр", "гвоздика", "дышать", "салфетки", "бровь", "картина", "молоко", "запах", "мясо", "дуновение", "слышать", "пакет", "касание", "весы", "свечка", "зонд", "духи", "корица", "уксус", "вино", "видеть", "выпечка", "кофе", "пицца".

#### **2.4. Процедурний план дослідження**

Дослідження найбільш доцільно проводити онлайн, тому для нього було реалізовано веб-сайт (додаток А).

Розділення на контрольну та експериментальну групу відбувається автоматизовано за допомогою рандомізації.

Текстове наповнення веб-сайту виглядає наступним чином (експериментальний стимул виділений жирним шрифтом):

“

- Перед вами исследование особенностей эмоций и связанных с ними процессов. Оно займет не больше 2 минуты (да-да, действительно 120 секунд). Полученные данные будут использоваться только в научных целях, и исследование полностью анонимно. Участие добровольное, вы можете завершить его в любой момент, но просьба заполнить все поля (их немного)

- **Какое ваше любимое кулинарное блюдо? Опишите в нескольких словах, что вам в нем нравится больше всего? \***

**Оцените по шкале от 1 до 10, насколько вам нравится это блюдо:**

**1 – нейтральное отношение, 10 - высшее наслаждение \***

- Обратите внимание на слова, которые по очереди будут появляться на экране

- *список стимульных слов с интервалом в 1 секунду*

- Попробуйте вспомнить эти слова, и отметить в списке те, которые появлялись на экране. Отметьте хотя бы одно

- *список перевірочних слів*
- Сейчас вы увидите изображения фигур. У вас есть 10 секунд, чтобы постараться запомнить как можно большее количество фигур
- *стимульні зображення фігур*
- А сейчас среди нарисованных фигур выберите те, которые видели на предыдущей картинке. Выберите хотя бы одну
- *перевірочні зображення фігур “*
- \* Показується тільки експериментальній групі

## **2.5. Додаткове опитування**

Методика MaRs-IB була запропонована респондентам пізніше, через декілька місяців після того, як проводився основний експеримент. Це викликано тим, що MaRs-IB - досить нова методика, і я дізнався про неї вже після проведення експерименту. Я виділяю це в окремий розділ, тому що вважаю даний аспект категорично важливим.

### **Процедурний план додаткового дослідження**

Текстове наповнення додаткової веб-сторінки виглядає наступним чином:

- Спасибо за участие в исследовании! Остался последний шаг: эта методика займет всего пару минут
- *зображення-матриці з можливістю вибору необхідної фігури.*

## **2.6. Характеристики вибірки**

У вибірку увійшли переважно студенти київських університетів, а також члени інших онлайн-груп. Орієнтовний середній вік, виведений з інформації про онлайн-групи, в які поширювалися запрошення взяти участь в дослідженні - 20-25 років.

Розмір вибірки основної частини дослідження - 650 осіб.

Розмір експериментальної групи - 327 осіб

Із них 217 осіб пройшло додаткове опитування

Розмір контрольної групи - 323

Із них 229 особи пройшло додаткове опитування

Дослідження проводилось протягом рівно двох місяців. Групи осіб, що рознесені в часі та в приналежності до тих чи інших онлайн-груп були виділені в підгрупи експериментальної та контрольної групи, щоб контролювати дисперсію, що пояснюється факторами поза межами дослідження.

## **2.6. Вади емпіричного дослідження**

Дослідження побудоване по квазіекспериментальній моделі стосовно незалежного фактору уяви, проте не впливає таким же чином на пам'ять або абстрактне мислення. Це обмежує висновки, що можна винести стосовно впливу пам'яті та абстрактного мислення на феномен. Для покращення дослідження необхідно виокремити та контролювати ці змінні.

Крім цього, вибірка складається переважно із студентів вищих навчальних закладів Києва, що дещо обмежує репрезентативність. Висновки щодо репрезентативності будуть зроблені в подальших розділах.

## **Висновки до розділу 2**

Отже, дослідження можна назвати квазіекспериментальним. Гіпотеза його складається із трьох частин, і тільки перша частина перевіряється квазіекспериментально, в той час, як інші можуть бути перевірені лише на рівні кореляції.

**Незалежні змінні дослідження** - фактори уяви, пам'яті та абстрактного мислення.

**Залежна змінна** - бінарний фактор формування хибних спогадів.

Таким чином буде перевірено наступне:

**Експериментальна гіпотеза:** стимулювання уяви у респондентів викликатиме зміну(1) інтенсивності формування хибних спогадів, яка, крім цього, буде пов'язана(2) з рівнем функціонування пам'яті. Обидва ефекти будуть проявлятися в залежності(3) від рівня абстрактності мислення.

Дана гіпотеза включає в себе три елементи:

4. Стимулювання уяви у респондентів викликатиме зміну інтенсивності формування хибних спогадів
5. Інтенсивність формування хибних спогадів буде пов'язана з рівнем функціонування пам'яті.
6. Інтенсивність зв'язку буде залежати від рівня абстрактності мислення.

Веб-сайт буде реалізовано за допомогою сервісу github pages, і розповсюджено за допомогою месенджеру telegram.

## РОЗДІЛ 3

### АНАЛІЗ ЕМПІРИЧНИХ ДАНИХ

Аналіз даних буде виконано за допомогою програмного пакету “R-studio”, що базується на мові програмування “R”.

#### 3.1. Загальний опис даних

Розмір вибірки - 650 осіб

Розмір експериментальної групи - 327 осіб

Із них 217 осіб пройшло додаткове опитування

Розмір контрольної групи - 323

Із них 229 особи пройшло додаткове опитування

Залежна змінна має назву “запах”, має два рівні - {TRUE, FALSE}, що відповідають наявності або відсутності позитивної відповіді для слова “запах” на питання про слова, що той чи інший респондент бачив. Вона входить у склад бази даних checks, що входить у склад бази даних data.

Оскільки посилання на веб-сайт розповсюджувалося по різних групах, варто виділити ці групи, щоб проконтролювати, чи вплинули побічні ефекти різниці груп на дослідження

Було виділено наступні групи з відповідними розмірами (див. додаток Б).

Для аналізу того, чи ці групи мають істотний внесок у розкид залежної змінної, буде використано логістичну регресію, адже дисперсійний аналіз вимагає розподілу даних, близького до нормального.

Call:

```
glm(formula = data$checks$запах ~ data$batch, family = binomial())
```

Deviance Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1.6120	-1.0373	-0.8519	1.2373	1.8930

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	-1.5041	0.7817	-1.924	0.0544 .
data\$batchcampus-kneunew	1.5041	0.9006	1.670	0.0949 .
data\$batchchat-freud	1.0622	0.8909	1.192	0.2331
data\$batchchat-knlunew	1.7664	0.8877	1.990	0.0466 *
data\$batchchat-knlunew	1.3218	0.8913	1.483	0.1381
data\$batchchat-knumisto	2.4849	1.0341	2.403	0.0163 *
data\$batchchat-sofia	1.5041	1.0541	1.427	0.1536
data\$batchchat-teacher	-14.0620	1455.3977	-0.010	0.9923
data\$batchitkpi	0.1178	1.3642	0.086	0.9312
data\$batchknteu	-14.0620	1029.1218	-0.014	0.9891
data\$batchknu-dorm	17.0701	840.2745	0.020	0.9838
data\$batchknu-dorm1	1.5041	1.6159	0.931	0.3520
data\$batchknu-dorm10	0.9445	0.8986	1.051	0.2933
data\$batchknu-dorm10new	1.4395	0.8604	1.673	0.0943 .
data\$batchknu-dorm12	1.5041	0.8537	1.762	0.0781 .
data\$batchknu-dorm12new	1.1474	0.9241	1.242	0.2144
data\$batchknu-dorm16	1.1474	0.8559	1.341	0.1800
data\$batchknu-dorm16new	1.3218	0.8913	1.483	0.1381
data\$batchknu-dorm1new	-0.1054	1.3458	-0.078	0.9376
data\$batchknu-dorm4	1.7272	1.0301	1.677	0.0936 .
data\$batchknu-dorm4new	0.6568	1.0427	0.630	0.5288
data\$batchknu-dorm8	1.8608	0.9241	2.014	0.0441 *
data\$batchknu-dorm8new	1.6376	0.9375	1.747	0.0807 .
data\$batchknu-dorm9	0.9062	0.8672	1.045	0.2960
data\$batchknuads	1.3643	0.8394	1.625	0.1041
data\$batchknuca	0.6774	0.9036	0.750	0.4534
data\$batchknuchata	1.0986	1.2019	0.914	0.3607
data\$batchknuchatanew	17.0701	1455.3977	0.012	0.9906
data\$batchnachat	0.8109	1.0541	0.769	0.4417
data\$batchnullnew	17.0701	1455.3977	0.012	0.9906
data\$batchphilology	1.1653	0.7992	1.458	0.1448
data\$batchphilologynew	1.2164	0.8975	1.355	0.1753
data\$batchpsymap	2.1972	0.9545	2.302	0.0213 *
data\$batchuni-psych4	2.1972	1.4530	1.512	0.1305

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 891.02 on 648 degrees of freedom

Residual deviance: 854.72 on 615 degrees of freedom

(1 observation deleted due to missingness)

AIC: 922.72

Number of Fisher Scoring iterations: 14

З даного виводу можна зробити наступні висновки:

- Групи мають досить малу кількість респондентів, і найменші з них (співпало, що вони є останніми в наборі респондентів та позначені як “new”) мають досить високі коефіцієнти просто через переоцінку.
- Деякі групи, що є комплементарні новим (тим, що позначені “new”), демонструють статистично значущі коефіцієнти в моделі, що означає, що варто занепокоїтись тим, чи можуть ці групи дійсно пояснити вагому кількість дисперсії. Для цього можна використати псевдо- $R^2$ .

Псевдо- $R^2$  для цієї моделі наступний:

McFadden pseudo- $R^2$ :

0.04198845

Отже, необхідно спростити класифікацію. Для цього групи, з яких було виділено підгрупи “new”, були об’єднані з відповідними.

Як результат, модель підтверджує відсутність впливу груп на залежну змінну:

Call:

```
glm(formula = data2$checks$запах ~ data2$batch, family = binomial())
```

Deviance Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1.6120	-1.0579	-0.9362	1.2921	1.7941

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	-0.4595	0.3687	-1.246	0.2127
data2\$batchchat-freud	0.0177	0.5644	0.031	0.9750
data2\$batchchat-knlk	0.5040	0.4742	1.063	0.2879
data2\$batchchat-knumisto	1.4404	0.7709	1.868	0.0617
data2\$batchchat-sofia	0.4595	0.7975	0.576	0.5645
data2\$batchchat-teacher	-15.1065	1455.3976	-0.010	0.9917
data2\$batchitkpi	-0.9268	1.1773	-0.787	0.4312
data2\$batchknteu	-15.1065	1029.1215	-0.015	0.9883
data2\$batchknu-dorm	16.0256	840.2742	0.019	0.9848
data2\$batchknu-dorm1	-0.6391	0.8959	-0.713	0.4756
data2\$batchknu-dorm10	0.1938	0.4613	0.420	0.6743
data2\$batchknu-dorm12	0.3417	0.4633	0.738	0.4608
data2\$batchknu-dorm16	0.1719	0.4570	0.376	0.7069
data2\$batchknu-dorm4	0.1411	0.5932	0.238	0.8120
data2\$batchknu-dorm8	0.7108	0.5128	1.386	0.1657
data2\$batchknu-dorm9	-0.1383	0.5262	-0.263	0.7927
data2\$batchknuads	0.3198	0.4790	0.668	0.5044
data2\$batchknuca	-0.3671	0.5842	-0.628	0.5297
data2\$batchknuchat	0.4595	0.8959	0.513	0.6080
data2\$batchnauchat	-0.2336	0.7975	-0.293	0.7696
data2\$batchnull	16.0256	1455.3976	0.011	0.9912
data2\$batchphilology	0.1271	0.4002	0.318	0.7508
data2\$batchpsymap	1.1527	0.6603	1.746	0.0809
data2\$batchuni-psych4	1.1527	1.2791	0.901	0.3675

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 891.02 on 648 degrees of freedom

Residual deviance: 863.51 on 625 degrees of freedom

(1 observation deleted due to missingness)

AIC: 911.51

Number of Fisher Scoring iterations: 14

McFadden pseudo-R<sup>2</sup>:

0.03213619

Зниження критерію AIC говорить про можливе покращення моделі, адже цей критерій якості включає в себе покарання за кількість факторів, в той час, як псевдо- $R^2$  - ні. Не дивлячись на це, останній показник зменшився не набагато.

Має сенс виділити критерії оцінки пам'яті, і окрім шкали, що включена в тест пам'яті на розпізнавання, із результатів розпізнавання слів була виділена допоміжна змінна, за аналогічною логікою:

$$y = \text{true}/\text{max\_true} + \text{faulty}$$

Очевидно, ця шкала буде пов'язана з мірою хибних спогадів, адже ця міра була включена в підрахунок шкали, тому, її категорично заборонено використовувати напряму. Не дивлячись на це, порівняння зв'язку залежної змінної з цією шкалою із аналогічним зв'язком інших, які будуть грати роль контрольних, не тільки має математичну цінність, а ще й етичну, адже не є формою р-хакінгу (тому, що очевидна взаємодія на рівні вільного члену моделі ігнорується, а увага приділяється різниці коефіцієнтів).

### **3.2. Виділення ефекту хибних спогадів**

Задля того, аби говорити про експериментальний (а також інші) вплив на формування хибних спогадів, необхідно довести статистичну значущість ефекту їх формування.

Для цього необхідно встановити критерії, за якими факт формування хибних спогадів можливо перевірити. Оскільки цей факт відображається в бінарному критерії, що входить до переліку таких же, і частина з них відображає слова-стимули, що були дійсно представлені, а частина - ті, що представлені не були, біноміальний тест ідеально справиться з перевіркою того, до якої групи можна віднести цікавлячий критерій: до групи слів, що не були представлені, групи слів, що були, або до жодної. Проблема такого підходу, звичайно ж, в багаторазовому повторі однакових тестів на

однакових даних, тому варто скорегувати порогове р-значення, щоб не допустити помилку 1 типу. Оскільки перевірка чутлива до помилки тільки на грані між двома найближчими групами критеріїв (бо всі критерії знаходяться на одному векторі істинності-хибності, і кожна комбінація кожного фактору просто не має сенсу як така), р-значення нижче  $0.05 = 1-(1-x)^2$ ,  $x = 0.025$  гарантовано є валідними за результатом рівняння множинних тестів.

Для спрощення інтерпретації має сенс спочатку порівняти значення частоти появи критерію хибних спогадів із середніми значеннями двох груп (істинно непередставлених та істинно представлених значень). На рис. 3.1 частота відображається напряму, у вигляді кількості разів, що респонденти обрали слово “запах” як нібито представлене, у порівнянні з середньою кількістю разів, що респонденти обрали істинно *представлені* слова, як представлені, та середньою кількістю разів, що респонденти обрали істинно *непредставлені* слова, як представлені.



Рис 3.1. Графік загальної кількості ствердних відповідей, що свідчать про те, що респондент пам'ятає те чи інше слово.

Для більш точного аналізу, ніж візуальний, використовується біноміальний тест.

Exact binomial test

data: dependent and 650

number of successes = 287, number of trials = 650, p-value < 2.2e-16

alternative hypothesis: true probability of success is not equal to 0.7888205

95 percent confidence interval:

0.4029353 0.4806748

sample estimates:

probability of success

0.4415385

Exact binomial test

data: comp[1, 3] and 650

number of successes = 287, number of trials = 650, p-value < 2.2e-16

alternative hypothesis: true probability of success is not equal to 0.03610256

95 percent confidence interval:

0.4029353 0.4806748

sample estimates:

probability of success

0.4415385

Як видно, статистична значущість різниці є меншою за  $2.2e-16$  в обох випадках, тобто загально говорячи, хибні спогади результують у критерії, що займає проміжне значення між представленими та непередставленими словами.

Для більшої конкретики варто не підраховувати середнє значення для слів кожної категорії, а порівняти всі слова. Рис.3.2 аналогічний за логікою попередньому, проте порівнює всі слова.

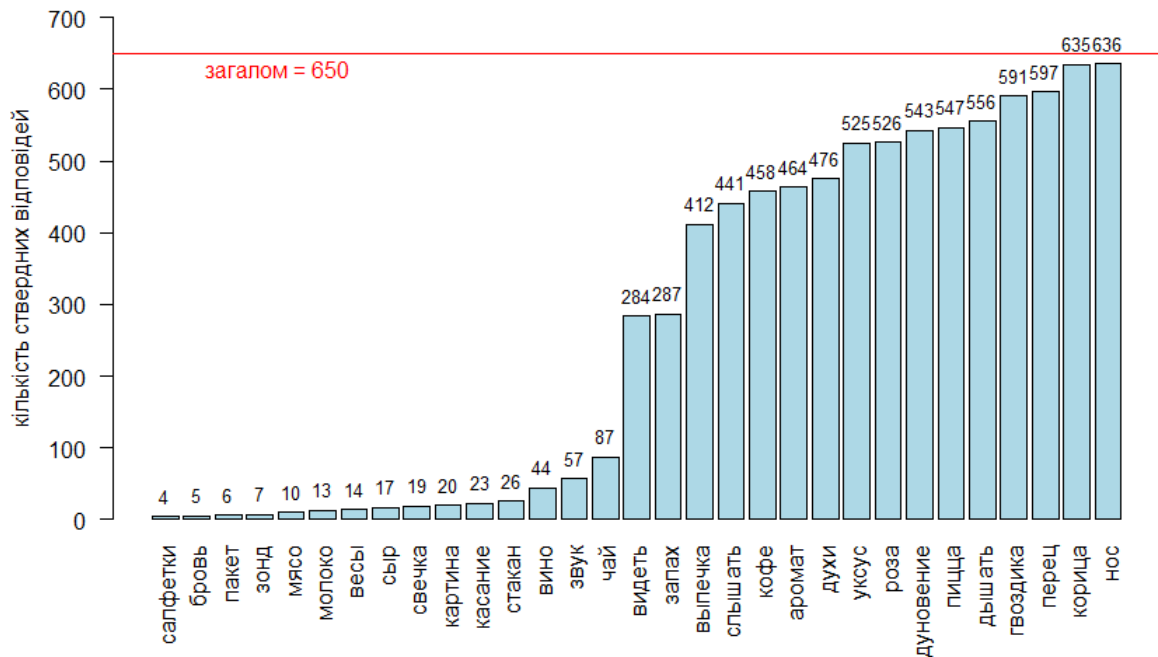


Рис 3.2. Графік кількості ствердних відповідей, що свідчать про те, що респондент пам'ятає те чи інше слово.

Для більш точного визначення, варто використати біноміальний тест.

Exact binomial test

data: 287 and 650

number of successes = 287, number of trials = 650, p-value <

2.2e-16

alternative hypothesis: true probability of success is not equal to 0.6338462

95 percent confidence interval:

0.4029353 0.4806748

sample estimates:

probability of success

0.4415385

Exact binomial test

data: 287 and 650

number of successes = 287, number of trials = 650, p-value =

0.8126

alternative hypothesis: true probability of success is not equal to 0.4369231

95 percent confidence interval:

0.4029353 0.4806748

sample estimates:

probability of success

0.4415385

Як видно із результату другого тесту, різниця статистично незначуща. Це говорить про відсутність значної відстані в частоті появи цікавлячої категорії, та частоті появи іншого слова, яке не було представлене в дійсності. Проте, як видно із графіку, відстань між цим наступним словом та тими, що знаходяться за ним, значна. Ще один біноміальний тест підтверджує це.

Exact binomial test

data: 284 and 650

number of successes = 284, number of trials = 650, p-value <

2.2e-16

alternative hypothesis: true probability of success is not equal to 0.1338462

95 percent confidence interval:

0.3983843 0.4760372

sample estimates:

probability of success

0.4369231

Оскільки р-значення є нижчим за  $2.2e-16$ , тобто наймовірно малим, аналізувати вірогідність похибки 1 типу, що була викликана трьома повторюваними тестами, не має сенсу.

Такі результати свідчать про те, що взаємодія факторів, що вивчаються, є набагато складнішою, ніж очікувалося. Щоб перевірити

причини схожості слів “запах” та “видеть”, необхідно розгорнути ще одне дослідження.

Проте наразі знання про те, що обрана категорія дійсно відрізняється від інших, достатньо, аби продовжити аналіз.

### 3.3. Перевірка гіпотез дослідження

Оскільки було виділено досить складний розподіл, має сенс перевірити різницю такого ж розподілу між контрольною та експериментальною групою. Рис.3.3 аналогічний за логікою попереднім, проте порівнює слова лише для експериментальної групи.

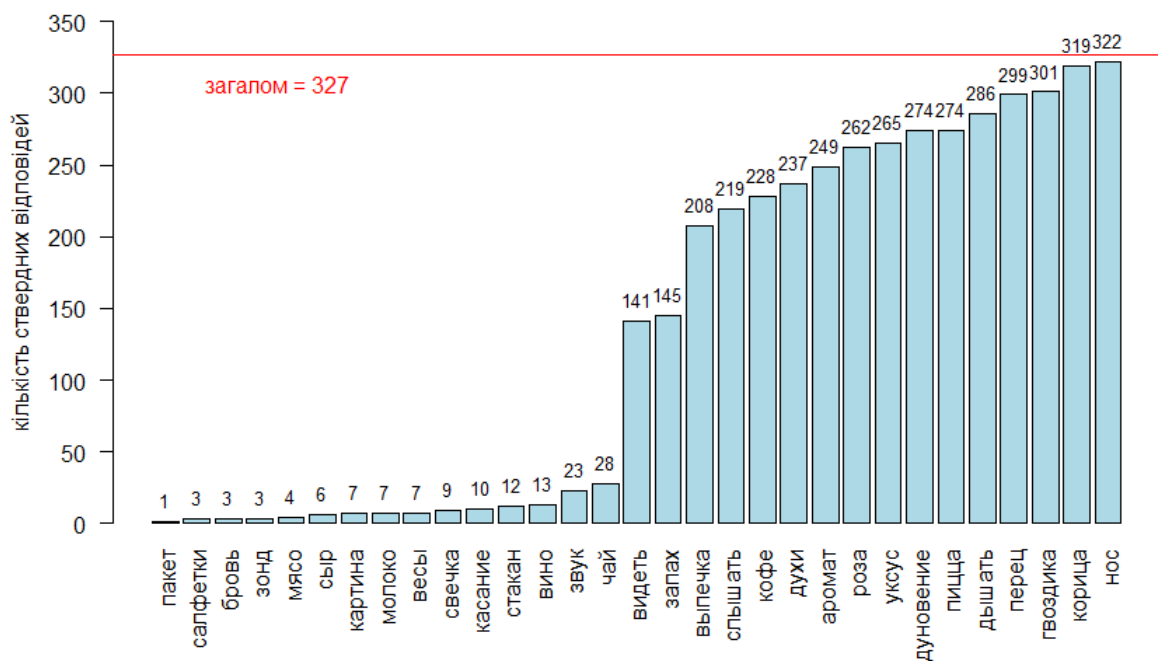


Рис 3.3. Графік кількості ствердних відповідей, що свідчать про те, що респондент експериментальної групи пам'ятає те чи інше слово.

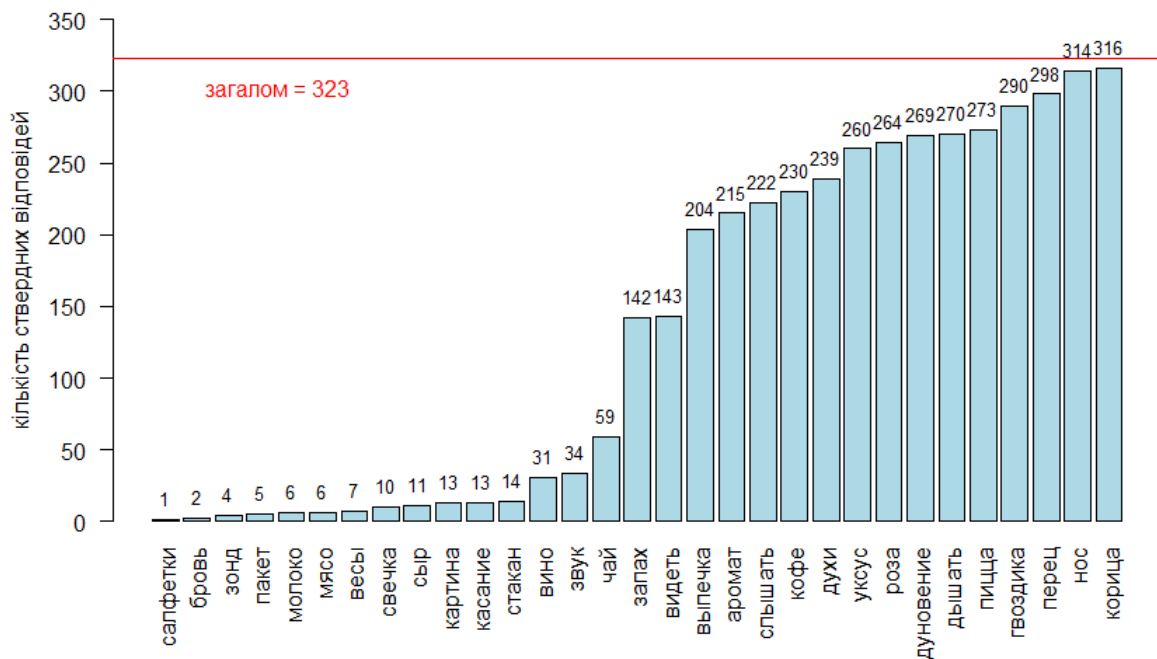


Рис. 3.4 показує такі ж дані для контрольної групи.

*Рис 3.4. Графік кількості ствердних відповідей, що свідчать про те, що респондент контрольної групи пам'ятає те чи інше слово.*

Варто порівняти ці два розподіли. Оскільки їх природа - частотна, найбільш правильним буде використання критерію хі-квадрат, хоч кількість рівнів і дорівнює 31, дані влаштовані так, що їх середні значення рівні, а загальна дисперсія майже не змінюється із впливом зовнішніх стимулів.

Pearson's Chi-squared test

data: matrix(c(tib2\$quantity.exp, tib2\$quantity.cont), ncol = 2)

X-squared = 32.385, df = 30, p-value = 0.3498

Можна зробити висновок, що різниці між контрольною та експериментальною групою немає.

Для перевірки гіпотези дослідження варто перевірити два її основних компоненти.

По-перше, треба виділити лише особливості залежної змінної, та фактор, що кодує експериментальну та контрольну групи, та перевірити їх взаємодію.

В цьому випадку біноміальний тест, хі-квадрат тест та хі-квадрат тест із корекцією Йейтса дають дуже високі р-значення:

Exact binomial test

data: 182 and 327

number of successes = 182, number of trials = 327, p-value =

0.9113

alternative hypothesis: true probability of success is not equal to 0.5603715

95 percent confidence interval:

0.5008947 0.6112211

sample estimates:

probability of success

0.5565749

Pearson's Chi-squared test with Yates' continuity correction

data: data\$checks\$запах and data\$group

X-squared = 0.00034119, df = 1, p-value = 0.9853

Pearson's Chi-squared test

data: data\$checks\$запах and data\$group

X-squared = 0.0094987, df = 1, p-value = 0.9224

Це говорить про те, що ця частина гіпотези не підтвердилася, та не має можливості підтвердитися при очищенні даних та покращенні експериментальної моделі, адже дані не мають жодних тенденцій стосовно вказаних припущень.

По-друге, варто перевірити зв'язок залежної змінної із незалежним фактором пам'яті.

Це досить легко перевірити в контексті фактору пам'яті, проте також в процесі роботи було виділено допоміжний фактор якості розпізнавання слів, і його варто включити в модель.

Для того, аби ним можна було користуватися, з методологічної точки зору він зобов'язаний бути предиктивним для зони експериментального впливу, і це теж відносно легко перевірити, наприклад, за допомогою логістичної регресії.

Call:

```
glm(formula = exp$checks$запах ~ exp$rec)
```

Deviance Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-0.4648	-0.4440	-0.4377	0.5566	0.5624

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	0.46686	0.14642	3.189	0.00157 **
exp\$rec	-0.03123	0.19166	-0.163	0.87066

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for gaussian family taken to be 0.2482978)

Null deviance: 80.703 on 326 degrees of freedom

Residual deviance: 80.697 on 325 degrees of freedom

AIC: 476.43

Number of Fisher Scoring iterations: 2

McFadden pseudo-R<sup>2</sup>

5.678881e-05

Як видно із моделі, фактор є статистично незначущим, та не пояснює дисперсію.

Call:

```
glm(formula = data$checks$запах ~ data$rec)
```

Deviance Residuals:

```
Min    1Q  Median    3Q    Max
-0.5072 -0.4563 -0.3885  0.5449  0.6518
```

Coefficients:

```
Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) 0.2529    0.1015  2.491  0.0130 *
data$rec    0.2543    0.1343  1.893  0.0588 .
```

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for gaussian family taken to be 0.2459828)

Null deviance: 160.28 on 649 degrees of freedom

Residual deviance: 159.40 on 648 degrees of freedom

AIC: 937

Number of Fisher Scoring iterations: 2

McFadden pseudo-R<sup>2</sup>

0.003836212

При аналізі цього ж впливу на всіх даних стає зрозуміло, що цей фактор за впливом обставин пояснює деяку частину побічної варіативності, адже предиктивність моделі не збільшується, але статистична значущість фактора покращилася. Це приклад складної гетероскедастичності, яка обумовлена взаємодією певних факторів, проте напряму на дані не впливає і моделі на основі її пояснення не становляться якісними.

Наостанок, варто все ж проаналізувати взаємодії оригінального фактора рівня пам'яті, за тим же принципом бінарної логістичної регресії.

Call:

```
glm(formula = data$checks$запах ~ data$memory)
```

Deviance Residuals:

```
Min    1Q  Median    3Q    Max
-0.4662 -0.4433 -0.4203  0.5508  0.6018
```

Coefficients:

```
Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) 0.38974    0.06521  5.977 3.75e-09 ***
data$memory 0.07647    0.09186  0.832  0.405
```

---

Signif. codes: 0 ‘\*\*\*’ 0.001 ‘\*\*’ 0.01 ‘\*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

(Dispersion parameter for gaussian family taken to be 0.2470791)

Null deviance: 160.28 on 649 degrees of freedom

Residual deviance: 160.11 on 648 degrees of freedom

AIC: 939.89

Number of Fisher Scoring iterations: 2

McFadden

0.0007434224

Можна зробити висновок, що фактор пам’яті також не має статистично значущого зв’язку з критерієм формування хибних спогадів, а отже, експериментальна гіпотеза не підтвердилася.

### **Висновки до розділу 3**

Отже, хибні спогади, формуються, і критерії оцінки їх формування статистично значуще вирізняються на фоні полюсів відсутності та присутності представленості слів.

Також, декілька слів знаходяться в центральній групі тих, що не відносяться ні до представлених, ні до непередставлених слів. У цьому дослідженні було виділено 2 таких слова: “запах” та “видеть”. Очевидно, що ці слова з’явилися в такій конфігурації тільки через контекст асоціацій, проте дослідити його можна, аби виділити більш істотні фактори формування хибних спогадів.

Експериментальна гіпотеза була спростована, а саме, було визначено, що на вірогідність формування хибних спогадів не повпливав експериментальний стимул даного дослідження, а також фактор пам’яті не корелює з вірогідністю формування феномену.

Продовження дослідження необхідне для виділення більш істотних закономірностей.

## ВИСНОВКИ

В ході роботи було встановлено наступне:

- Хибні спогади дійсно формуються у відповідь на індукуючий стимул
- Вірогідність формування хибних спогадів не пов'язана з індивідуальними особливостями рівня розвитку пам'яті на розпізнавання.
- Вплив стимулу, що повинен фасилітувати активізацію уяви, не відображається на вірогідності формування хибних спогадів.
- Словесні форми, в яких хибні спогади відображаються, більш складні та нелінійні, ніж попередньо вважалося

Варто зазначити перспективи в більш практичному ключі. Було встановлено, що майбутні експериментальні моделі повинні враховувати такі особливості, як:

- мультиколінеарність великої кількості факторів, які не виражаються в простій структурі, зрозумілій на даному етапі розвитку наукового пізнання в даній галузі
- складність вимірювання кожного із цих факторів

Це вказує на напрямок наступних досліджень:

- Проста та робастна парадигма DRM довела свою потужність для виявлення закономірностей, що в складній взаємодії виражаються досить суперечливо
- На її основі варто провести більш особистісно-орієнтований аналіз, що допоможе вибудувати когнітивну карту, яка і криє в собі взаємодії, що виражаються такою комбінацією вимірних категорій, яка показала себе в даному дослідженні.

- Можливо, репертуарні решітки та методи виділення факторів, що лежать за особистісними структурами цих решіток - метод подальшого вирішення дослідницької задачі.

# ДОДАТКИ

## Додаток А

### Візуальна презентація веб-сайту

Перед вами исследование особенностей эмоций и связанных с ними процессов. Оно займет не больше 2 минуты (да-да, действительно 120 секунд). Полученные данные будут использоваться только в научных целях, и исследование полностью анонимно. Участие добровольное, вы можете завершить его в любой момент, но просьба заполнить все поля (их немного) 😊

НАЧНЁМ

Какое ваше любимое кулинарное блюдо? Опишите в нескольких словах, что вам в нем нравится больше всего?

Опишите

Оцените по шкале от 1 до 10, насколько вам нравится это блюдо: 1 – нейтральное отношение, 10 - высшее наслаждение

ДАЛЬШЕ

Обратите внимание на слова, которые по очереди будут появляться на экране

ДАЛЬШЕ

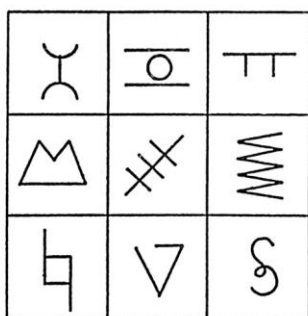
ГВОЗДИКА

Попробуйте вспомнить эти слова, и отметить в списке те, которые появлялись на экране. Отметьте хотя бы одно

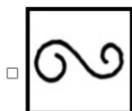
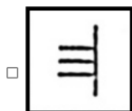
- ЧАЙ
- НОС
- ЗВУК
- РОЗА
- СТАКАН
- ПЕРЕЦ
- АРОМАТ
- СЫР
- ГВОЗДИКА

Сейчас вы увидите изображения фигур. У вас есть 10 секунд, чтобы постараться запомнить как можно большее количество фигур

ДАЛЬШЕ



А сейчас среди нарисованных фигур выберите те, которые видели на предыдущей картинке. Выберите хотя бы одну



## Додаток Б

Таблиця розміру підгруп

група	експериментальний вплив (так/ні)	розмір
1.1	ні	8
1.2	так	3
1.3	ні	8
1.4	так	12
2.1	ні	12
2.2	так	11
2.3	ні	17
2.4	так	6
3.1	ні	6
3.2	так	16
3.3	ні	4
3.4	так	7
4.1	ні	6
4.2	так	2
4.3	ні	0
4.4	так	1
5.1	ні	3
5.2	так	2
5.3	ні	2
5.4	так	0
6.1	ні	31
6.2	так	12
6.3	ні	13

6.4	так	10
7.1	ні	3
7.2	так	2
7.3	ні	0
7.4	так	1
8.1	ні	2
8.2	так	1
8.3	ні	1
8.4	так	1
9.1	ні	12
9.2	так	10
9.3	ні	11
9.4	так	20
11.1	ні	17
11.2	так	17
11.3	ні	5
11.4	так	12
12.1	ні	17
12.2	так	17
12.3	ні	6
12.4	так	16
13.1	ні	1
13.2	так	5
13.3	ні	7
13.4	так	2
14.1	ні	2
14.2	так	8
14.3	ні	8

14.4	так	9
15.1	ні	7
15.2	так	8
15.3	ні	17
15.4	так	14
16.1	ні	4
16.2	так	5
16.3	ні	1
16.4	так	0
17.1	ні	78
17.2	так	71
17.3	ні	7
17.4	так	14
18.1	ні	6
18.2	так	9
18.3	ні	0
18.4	так	3