

Волошина В. О., Джонсон Ф. У., Каламаж Р. В.

## МЕТАПАМ'ЯТТЄВІ СУДЖЕННЯ ТА КОГНІТИВНІ ПРОЦЕСИ, ЩО ЛЕЖАТЬ В ЇХ ОСНОВІ

*У статті здійснений огляд окремих видів метапам'яттєвих суджень та когнітивних процесів, що лежать в їх основі. Автори зосереджують свою увагу на експериментальному вивченні суджень про легкість вивчення (EOL), миттєвих (iJOL) та відкладених суджень про вивчене (dJOL). У статті викладено результати експериментального дослідження когнітивних процесів, що є основою метапам'яттєвих суджень, з використанням таких експериментальних змінних: обумовленість часом, прогностична валідність метапам'яттєвих суджень, внутрішньокореляційний зв'язок між метапам'яттєвими судженнями.*

**Ключові слова:** судження про легкість вивчення (EOL), судження про вивчене (JOL), метапам'ять, запам'ятовування.

*В статье осуществлен обзор отдельных видов суждений метапамяти и когнитивных процессов, лежащих в их основе. Авторы обращают внимание на экспериментальное изучение суждений о легкости запоминания (EOL), мгновенных (iJOL) и отложенных суждений запоминания (dJOL). В статье представлены результаты экспериментального исследования когнитивных процессов, лежащих в основе суждений, с использованием следующих экспериментальных переменных: обусловленность временем, прогностическая валидность суждений метапамяти, внутрикорреляционная связь между суждениями метапамяти.*

**Ключевые слова:** суждение о легкости выученного, суждение о выученном, метапамять, запоминание.

*This paper reviews different metamemory judgments concerning to their underlying cognitive processes. Authors focus this research on investigation of Ease of Learning (EOL) judgments, immediate and delayed Judgment of Learning (JOL) extent to their underlying structure. As a result, in the current research we decided to study do EOLs and JOLs of word pairs under time pressure differ from those made without any time pressure with respect to the predictive validity of the EOLs and JOLs towards later cued recall and the underlying*

*basis of the judgments; and to investigate the intercorrelations between EOLs and immediate and delayed JOLs.*

**Keywords:** *Ease of Learning (EOL), Judgment of Learning (JOL), metamemory, Learning.*

Метакогніція – досить широкий термін, який поєднує в собі і знання, і регуляцію, і контроль когнітивної активності [9]. Метапізнавальне знання стосується завдання, стратегій його вирішення та власних пізнавальних здібностей людей.

Метакогнітивні процеси відіграють значну роль в нашому повсякденному житті, контролюючи та управляючи різними аспектами нашої пам'яті. Моніторинг метапам'яті особистості визначається як процес структурування та збору інформації щодо репродуктивних можливостей нашої пам'яті у формі метакогнітивних думок (метапам'яттєвих суджень). Метакогнітивні судження стосуються обізнаності людей про можливості власної пам'яті.

При вивченні нового матеріалу ми зазвичай здійснюємо моніторинг нашого розуміння цього матеріалу і відповідно до цих знань регулюємо розподіл навчальних ресурсів. Коли ми намагаємося отримати інформацію з пам'яті, ми виносимо судження про те, що ми вже знаємо чи не знаємо. Ці знання про продуктивність нашої пам'яті сигналізують нам про те, що деяка інформація справді доступна в пам'яті, а ту інформацію, яку ми знаємо гірше, варто шукати далі. Д. Брейнсфорд [4], досліджуючи особливості метапам'яті студентів у рамках навчального процесу, умовно поділяв студентів на сильних та слабких. Сильні учні самі знають, що їм слід вивчити або зробити для того, щоб показати високий результат, вони здатні оцінювати, наскільки добре розуміють матеріал і володіють ним. Активні студенти частіше ставлять уточнюючі запитання і більш ефективно планують свою навчальну діяльність. Автор наголошує на важливості активного засвоєння матеріалу. Ініціативне відкладання інформації в пам'яті, і, як наслідок, подальше продуктивне відтворення, детермінує активне засвоєння матеріалу. Отже, досить актуальним є дослідження метапам'яттєвих суджень та системи передумов винесення цих суджень, з метою подальшої регуляції та контролю процесів запам'ятовування.

Виділяють декілька різновидів метакогнітивних суджень: судження про легкість вивчення (EOL), судження про вивчене (JOL), миттєві судження про вивчене (iJOL), відкладені судження про вивчене (dJOL), відчуття про знання (FOK) та інші. Одним із центральних питань сучасних зарубіжних метакогнітивних досліджень є те,

чи справді різні види метапам’яттєвих суджень мають одне й те ж когнітивне підґрунтя. Відзначимо недостатню кількість робіт, спрямованих на вивчення іJOL для неповторюваного матеріалу та дослідження базисних основ EOL. У вітчизняних психологічних дослідженнях вказана проблематика ще не вивчалася.

Метою статті є теоретико-експериментальне обґрунтування основ винесення метапам’яттєвих суджень EOL та JOL. Надалі ми розглядатимемо такі питання: У чому полягають EOL та JOL судження? Яка різниця між цими видами суджень? Які когнітивні процеси лежать в основі побудови EOL та JOL суджень?

Судження про легкість вивчення (EOL) – це судження, які людина робить перед безпосереднім вивченням матеріалу. Наприклад, коли ми розпочинаємо вивчати новий матеріал, ми оцінюємо – легко чи важко нам буде запам’ятати різні його частини. Процеси винесення суджень залежать від декількох чинників. Спочатку ми більш детально оцінюємо, наскільки знайомою є інформація, що вивчатиметься, тобто здійснюємо моніторинг щодо схожості нової інформації з тією, яку ми вже знаємо (або думаємо, що знаємо). Далі ми оцінюємо складність матеріалу, і лише потім зіставляємо всю цю інформацію з майбутньою перспективою її вивчення та відтворення.

Річардсон і Ейлебахер [36] показали, що судження EOL можуть диференціюватися залежно від складності матеріалу, що має запам’ятовуватися. Було встановлено, що судження EOL мають низький статистично значимий зв’язок з точністю відтворення матеріалу [28; 46].

У попередньому нашому дослідженні ми визначили, що судження EOL є менш прогностичними щодо майбутньої продуктивності пам’яті, аніж судження JOL, і це пояснюється тим, що мнемонічні передумови не є підґрунтям для суджень EOL [2].

Судження про вивчене (JOL) були досліджені широко, почасти, через їх центральну роль у моделі саморегульованого навчання [35; 39; 45]. JOL – це судження, що визначаються як передбачення здатності пам’яті відтворити вже вивчену інформацію в майбутньому. JOL – це судження, які люди роблять про те, як добре вони запам’ятали конкретну інформацію, це прогнози про ймовірність згадати цільову інформацію, за умови демонстрації стимульного матеріалу. Окрім того, JOL є передбаченням майбутнього відтворення після безпосереднього вивчення інформації, а не перед тим.

Дослідники JOL фокусують більше увагу на особливостях природи цих суджень. JOL базуються на основі різних сигналів, що на-

лежати безпосередньо як до процесів запам'ятовування, так і пригадування [25].

Сон і Меткалфе [43] у своїй роботі зазначають, що JOL, як і інші метапам'яттєві судження, включають два окремих етапи: (1) швидкий етап, що передує відтворенню, базується на оцінці знайомості стимульної інформації. У цьому процесі визначається, чи буде здійснюватися другий етап – пошук (2). Остання стадія оцінки, згідно з якою судження ґрунтуються на оцінці легкості знаходження цільової інформації, що запам'ятовувалася. Автори визначили, що судження JOL засновані лише на процесі пошуку цільової інформації. Таким чином, можна припустити, що однією із передумов побудови JOL суджень є процес пошуку інформації, що вже запам'яталася.

У когнітивно-психологічній літературі виділяють два види суджень JOL: миттєві (immediate JOL) та відкладені (delayed JOL). Існує думка, що відкладені судження dJOL ґрунтуються насамперед на спробі витягнення інформації з довготривалої пам'яті, у той час як миттєві iJOL судження не є такими [34; 40]. Це зумовлено тим, що миттєві судження iJOL стосуються оцінки, що здійснюється відразу ж після вивчення та стосується безпосередньо оперативного блоку пам'яті, де інформація ще перебуває в процесі обробки. Через це стимульна інформація, що використовується при побудові відкладених dJOL суджень, ймовірно, відрізняється від тієї, що використовується при побудові EOL суджень та миттєвих iJOL суджень.

Нельсон і Дунолскі [34] виявили, що JOL були дуже точними у тому випадку, коли вони були відстроченими, порівняно з тими, що здійснювалися безпосередньо після запам'ятовування. Навіть після короткої перерви респонденти точніше оцінювали те, наскільки добре вони щось вивчили. Таким чином, найкраща стратегія для запам'ятовування нового матеріалу матиме місце тоді, коли ми оцінюватимемо можливості нашої пам'яті після короткої перерви з вивчення інформації, і це будуть більш точні знання щодо продуктивності нашої пам'яті.

Меткалфе і Фінн [32] досліджували два когнітивні процеси, які, на їх думку, лежать в основі побудови відкладених суджень JOL: оцінка знайомості стимульної інформації і пошук цільової інформації. Перший процес – оцінка знайомості стимульної інформації відбувається дуже швидко. У роботі було продемонстровано, що при винесенні JOL суджень, швидкі JOL були реакцією лише щодо незнайомої стимульної інформації. І навпаки, якщо вони ґрунтувалися на пошуку цільової інформації – винесення JOL займало більше часу.

Автори запропонували дослідити обмежені та необмежені в часі судження. Прогностична валідність JOL суджень була вищою за умови необмеженості в часі для винесення відкладених JOL, ніж за умови їх обмеження в часі. Необмежені в часі JOL судження, порівняно із обмеженими в часі, показали більший коефіцієнт кореляції з показниками відтворення. Також обмежені в часі JOL судження були чутливими до маніпуляцій щодо зміни цільової інформації, у той час як необмежені в часі JOL судження були вибірково чутливими до експериментальних варіацій знайомості стимульної інформації.

Леонесіо і Нельсон [26] досліджували кореляційні зв'язки між EOL, відчуттям про знання (FOK) і JOL для повторюваного матеріалу. Вони виявили лише слабкий зв'язок між цими трьома видами метапам'яттєвих суджень та зробили висновок, що в їх основі лежать різні когнітивні процеси. Сила кореляційного взаємозв'язку JOL із судженнями EOL була більшою, аніж із FOK. Це стало підставою прийняття нами гіпотези про те, що миттєві судження іJOL матимуть помірно високий кореляційний зв'язок із судженнями EOL.

У результаті досліджень, у яких визначалася сила взаємозв'язку між EOL і JOL судженнями, в літературі з'явилися нові терміни: аналітичні та неаналітичні когнітивні процеси [5; 13; 15; 22; 25]. Згідно з Якобі і Брукс [12], аналітичний когнітивний процес передбачає свідоме, навмисне використання конкретних переконань та інформації з метою формулювання обґрунтованого припущення про власні знання. Неаналітичний когнітивний процес, навпаки, передбачає неявне застосування деяких глобальних, загальних, евристичних думок для винесення метакогнітивного рішення.

Коріат, Насінсон і Шакед [26] ввели терміни – інформаційно-обумовлені (ІВ) і засновані на досвіді (ЕВ) метакогнітивні судження, які практично відображають сутність аналітичних і неаналітичних процесів. Окремі відмінності між ІВ та ЕВ метакогнітивними судженнями були проілюстровані у дослідженні Коріат [25]. Перша відмінність – характер сигналів, які використовуються як базисна основа в побудові цих суджень. ІВ судження формуються щодо інформації, яка міститься в довготривалій пам'яті. На відміну від ІВ суджень, ЕВ судження базуються на досвіді навчання, запам'ятовування та прийняття рішення. На протигагу ІВ судженням, які є обґрунтованими оцінками, ЕВ судження приймаються швидше і автоматично, тут беруться до уваги суб'єктивні відчуття.

Зазначимо, що аналітичні й неаналітичні процеси та ІВ й ЕВ метакогнітивні судження за природою пояснюють ту ж саму суть. Тільки

Джакобі і Брукс вивчали це як процес, а Коріат та ін. розглядали це як вид суджень.

Отже в результаті теоретичного огляду досліджень Меткалф і Фінн [32], Якобі та Брукс [12], Коріат та ін. [25] ми припускаємо, що обмежені в часі JOL судження співвідносяться з неаналітичними судженнями (за пропозицією Якобі та Брукс), або навіть з ЕВ судженнями (за пропозицією Коріат та ін.), а необмежені в часі співвідносяться з аналітичними судженнями (за пропозицією Якобі та Брукс) або ІВ судженнями (за пропозицією Коріат та ін.).

Метакогнітивні думки залежать від різних чинників: характеристик самого матеріалу; від інформації, яка згадується протягом того, як робляться JOL; від упевненості індивіда в тому, що ця інформація збережеться у його пам'яті протягом тривалого часу і т. д. [25; 5; 13; 15]. Збереження інформації, або ж її утилізація, є одним із факторів передбачення точності відтворення інформації, що запам'ятовується [21].

Є дві основоположні теорії JOL суджень: утилізації стимульної інформації та доступу до сліду пам'яті.

Згідно з теорією доступу до сліду пам'яті [7; 17; 39], JOL судження засновані на прямому контролі сили сліду пам'яті на момент прийняття судження. Судження JOL є точними щодо подальшої продуктивності відтворення, оскільки вони чутливі до сили сліду пам'яті. Якщо це так, то будь-який чинник, який підвищує ступінь запам'ятовування, повинен мати аналогічний вплив і на JOL судження, і на відтворення [31]. Однак, відповідно до досліджень Коріат [25], кореляція між JOL судженнями і продуктивністю відтворення не є високою. По-перше, тому що JOL і пригадування здійснюються в різних часових проміжках. По-друге, продуктивність відтворення залежить від інших чинників, окрім доступу до слідів пам'яті.

Згідно з концепцією утилізації стимульної інформації, що була запропонована Ашер Коріат, було виокремлено такі основні передумови метакогнітивних суджень: внутрішні, зовнішні, та мнемонічні. Підхід щодо використання стимульної інформації дозволяє досягти більшої узгодженості у винесенні JOL суджень і відповідно сприяє підвищенню їх точності. Питома вага різних передумов при винесенні JOL суджень може відрізнятись, а також може змінюватись у процесі безпосереднього запам'ятовування інформації [25].

Розглянувши теоретичні аспекти досліджуваної теми, ми підійшли до двох основних питань стосовно метапам'ятєвих суджень: "Що є основою для EOL і JOL?" і "Чим зумовлена точність JOL суджень щодо майбутнього відтворення?".

Дослідження виконувалося на базі Національного університету “Острозька академія”, а саме його структурного підрозділу – Науково-дослідної лабораторії когнітивної психології (НДЛКП). У проведенні експериментального дослідження безпосередньо використовувалися два персональних комп’ютери. Для вирішення завдань наукової роботи було застосовано комп’ютеризовані стимульні матеріали (програмне забезпечення E-Prime 2. 0).

Методика дослідження. Предметом дослідження цього експерименту є обмежені та необмежені у часі EOL і JOL судження та передумови їх винесення (зовнішні, внутрішні та мнемонічні).

Для дослідження зовнішніх, внутрішніх та мнемонічних передумов побудови метакогнітивних суджень ми ввели такі змінні, що відображали суть зазначених понять: внутрішні – характеристики самих слів, які надаватимуться для вивчення (конкретність, знайомість, асоціативна взаємопов’язаність), зовнішні – час, який надаватиметься для вивчення та оцінки важкості запам’ятовування.

**Учасники.** В експерименті взяли участь сорок україномовних студентів (32 жінки та 8 чоловіків; середній вік = 18,98 років, SD = 1,53). Учасники були поділені на дві експериментальні групи: Speeded (з обмеженнями у часі) (23 жінки та 7 чоловіків) та Unspeeded (без обмежень у часі) (29 жінок та 1 чоловік).

**Матеріал дослідження.** Усі стимули в експерименті були представлені на ПК, використовувалося програмне забезпечення E-prime 2,0. Стимульні матеріали являли собою 40 шведсько-українських пар слів (напр., влада – makt), що були спеціально розроблені і пропілотажовані з тим, щоб адекватно відображати такі характеристики: конкретність (напр., олень – hjort), знайомість (напр., міміка – mimik), схожість (напр., супутник – satellit). Комп’ютери презентували інструкції, експериментальний матеріал та фіксували усі отримані дані. Як дистрактор ми використовували анкету для заповнення індивідуальних даних та методику дослідження самооцінки особистості. Форма для тестування надавалася індивідуально кожному учасникові.

**Процедура.** Експеримент мав п’ять послідовних фаз. Перша фаза EOL, де респонденти ранжували слова-стимули щодо легкості запам’ятовування. Друга – респонденти запам’ятовували слова-стимули. Третя – учасники оцінювали, наскільки добре вони запам’ятали слова-стимули. Четверта – респонденти заповняли анкету. Остання – учасникам надавався тест для відтворення запам’ятовуваних слів із словом-стимулом. Методологічні деталі для кожної фази експерименту детально описані нижче.



Фаза EOL. Сорок шведсько-українських пар слів були представлені окремо, де до кожної пари слів учасники робили EOL. Причому, роблячи судження, учасники фокусували свою увагу на часі, що за умовою експерименту надаватиметься їм пізніше для вивчення цих слів (5 секунд або 10 секунд). В інструкції респонденти були поінформовані, що вони пізніше будуть запам'ятовувати ці пари слів. Запитання для отримання EOL було таким: “Наскільки Вам легко буде пригадати шведське слово, коли Ви побачите українське, якщо на його вивчення буде даватися 5 (10) секунд”. Учасники визначали свою оцінку в порядковій шкалі від 1 (дуже легко) до 6 (дуже важко), шляхом натискання відповідної позначки на моніторі комп'ютера за допомогою мишки. Порядок показу кожної пари слів-стимулів був випадковим для кожного учасника. Ця процедура тривала, доки 40 слів-стимулів не були оцінені. Учасники групи *Unspeeded* використовували стільки часу, скільки їм було потрібно. Учасники групи *Speeded* мали максимум 3 секунди для винесення суджень. Якщо вони відповідали надто повільно (більше ніж 3 секунди), програма автоматично висвітлювала застереження “Будь ласка, відповідайте швидше (Швидше, ніж 3 секунди)”.

Фаза запам'ятовування та миттєвих JOL. Перед початком учасники були проінструктовані про те, що вони запам'ятовуватимуть кожен пару слів окремо, і на наступному етапі вони відтворять друге слово з пари, після показу першого слова. Також респонденти були поінформовані, що вони матимуть лише 5 або 10 секунд для запам'ятовування кожної пари слів. Протягом фази запам'ятовування 40 шведсько-українських пар слів були представлені одні за одним у новому випадковому та індивідуальному порядку. Кожна пара слів була окремо розміщена по центру екрана монітора. 40 пар слів були поділені навпіл (для кожного респондента був індивідуальний поділ), 20 слів-стимулів були представлені протягом 5 с, а інші 20 протягом 10 с, відповідно до часу вказаного раніше у Фазі EOL. Порядок визначення часових проміжків був випадковим. Щоразу після демонстрації однієї пари слів для запам'ятовування, респонденти отримували завдання для винесення миттєвих JOL. Запитання для отримання JOL було таким: “Яка ймовірність того, що Ви пізніше відтворите шведський переклад українського слова?”. Оцінювання здійснювалось за порядковою шкалою від 1 (не впевнений) до 6 (впевнений), шляхом натискання відповідної позначки на моніторі комп'ютера за допомогою мишки. Порядок показу кожної пари слів-стимулів був випадковим для кожного учасника. Учасники групи *Unspeeded* ви-



користували стільки часу, скільки їм було потрібно. Учасники групи Speeded мали максимум 3 секунди для здійснення суджень. Якщо вони відповідали надто повільно (більше, ніж 3 секунди), програма автоматично висвітлювала застереження “Будь ласка, відповідайте швидше (Швидше ніж 3 секунди)”.

Фаза відкладені JOL. Після того, як усі пари слів були вивчені, учасники генерували відкладені JOL. Процедура винесення відкладених JOL була ідентичною до оцінки миттєвих JOL (див. Фаза запам’ятовування та миттєвих JOL), єдиною відмінністю було те, що цей вид метапам’ятованих суджень мав актуалізований проміжок часу після безпосереднього запам’ятовування стимульної інформації.

Дистрактор. Основна функція цього етапу – відволікти увагу від попередніх фаз експерименту з метою актуалізації вивченої інформації для подальшого її відтворення. Як дистрактор було використано анкету, де респонденти надавали індивідуальну інформацію про себе (вік, стать та ін.) та методику на визначення рівня самооцінки особистості Дембо-Рубінштейн. Дані згідно з останньою не інтерпретувалися, оскільки це не було завданням дослідження. Усі учасники мали стільки часу, скільки це було необхідно для виконання завдання. У середньому виконання тесту зайняло 1,9 хв. ( $SD = 0,84$ ).

Фаза відтворення. Тест для відтворення надавався відразу після закінчення заповнення опитувальника для визначення рівня самооцінки особистості. Учасники були проінструктовані записати шведське слово за умови показу українського. Для відповіді їм надавалося 25 секунд на кожну спробу.

Результати. Усі дані оброблялися за допомогою ANOVA, де статистично значимими визначалися ті результати  $p$ , що були нижчими рівня альфа 0,05. Усі обрахунки здійснювалися за допомогою коефіцієнта гамма-кореляції Гудман-Крускала, що є надійним статистичним виміром показників метапам’яті, а також використовувався ранговий коефіцієнт кореляції Спірмена. Виміри кореляційних зв’язків були отримані відповідно для кожного значення окремо. Для виконання ANOVA, були задані ряди значень: Group (speeded/unspeeded) та StudyTime (5 с/10 с). Group визначалася як міжгруповий фактор, а StudyTime як внутрішньо груповий фактор. Суміжний аналіз для JOL, як внутрішньо груповий теж був включений як JOLtype (миттєві JOL та відкладені JOL).

Тривалість винесення відповіді EOL і JOL. Основною маніпуляцією цієї роботи було зіставлення інтуїтивних суджень з необмеженими в часі судженнями. Для того, щоб перевірити, чи була ця

маніпуляція вдало виконана, необхідно перевірити тривалість винесення цих видів суджень. Дані були введені так: Group x StudyTime поєднані в ANOVA зі значеннями тривалості відповіді для EOL як залежної змінної. Був знайдений основний ефект Group,  $F(1,45) = 10,24$ ,  $p = 0,00$ . Як і очікувалося, група Speeded ( $M = 2,17$  с,  $SD = 1,12$ ) робили EOL статистично швидше, ніж група Unspeeded ( $M = 4,26$ ,  $SD = 2,67$ ). Це демонструє різницю, наскільки швидко респонденти в обох групах робили EOL судження як функцію маніпуляції для StudyTime. Не було знайдено статистично значимого зв'язку Group x StudyTime, та не знайдено жодного статистично значимого ефекту щодо StudyTime.

Схожа процедура була проведена для аналізу JOL як залежної змінної. Тривалість відповіді JOL, як внутрішньо групового фактора, введено як Group x StudyTime поєднання в ANOVA. Був знайдений основний ефект Group,  $F(1,45) = 4,21$ ,  $p = 0,05$ . Як і очікувалося, група Speeded ( $M = 1,64$  с,  $SD = 0,58$ ) робили JOL швидше, ніж група Unspeeded ( $M = 2,17$  с,  $SD = 1,04$ ). Жодного статистично значимого ефекту щодо StudyTime не було знайдено. Отже, отримані дані підтверджують маніпуляцію з обмеженнями в часі.

Чи є EOL і JOL чутливими до часової диференціації запам'ятовування? Одним із завдань у цій роботі було дослідження зовнішніх сигналів (за Коріат) винесення суджень EOL і JOL. Зовнішні передумови були представлені в експерименті як час, що надавався для вивчення слів – одні протягом 5 секунд, а інші протягом 10 секунд. Дані були введені так: Group x StudyTime поєднані в ANOVA із значеннями EOL як залежної змінної. Не було знайдено жодного статистично значимого ефекту Group ( $F < 1$ ), та StudyTime, жодного взаємозв'язку між досліджуваними факторами. Це означає, що групи Speeded та Unspeeded незалежно від того, які судження вони робили (EOL чи JOL), не використовували інформацію щодо того, скільки часу їм надаватиметься для запам'ятовування. Іншими словами, учасники не брали до уваги зовнішні сигнали під час винесення EOL.

Той же тип аналізу було використано для JOL, із врахуванням їх відповідного типу. Чи справді учасники при винесенні миттєвих JOL та відкладених JOL братимуть до уваги те, що одні пари слів будуть вивчатися протягом 5, а інші – протягом 10 секунд. Значення JOL введено як залежну змінну до Group x JOLtype x StudyTime в ANOVA. Не було знайдено жодного статистично значимого ефекту, жодного взаємозв'язку між досліджуваними факторами. Можна зробити висновки, що обидва типи JOL не є чутливими до цієї маніпуляції.

Внутрішньокореляційні зв'язки між метапам'яттєвими судженнями. У таблиці 1 показано значення коефіцієнту гамма-кореляції Гудман-Крускала між трьома видами метакогнітивних суджень відповідно до групового розподілу часової маніпуляції: speeded\unspeeded. Як бачимо, EOL набагато тісніше корелюють з iJOL в групі Unspeeded – показник становить 0,58 порівняно з 0,39 для групи Speeded. Відповідно можна припустити, що у випадку здійснення необмежених у часі суджень (аналітичних), зазначені метапам'яттєві судження мають більше спільного підґрунтя їх винесення порівняно із швидкими судженнями. Ті ж висновки ми можемо зробити щодо показників кореляції EOL із відкладеними JOL, що становить 0,41 в групі Speeded і 0,68 для групи Unspeeded. Схожа закономірність простежується при аналізі інтеркореляційних зв'язків між миттєвими й відкладеними судженнями JOL у групах speeded – 0,44 та unspeeded – 0,57. Подібні операціональні механізми винесення аналізованих видів суджень очевидно мають набагато сильніший прояв в умовах без обмеження часу.

*Таблиця 1.*  
*Значення гамма-кореляцій для метакогнітивних суджень*  
*відповідно до групової маніпуляції часу винесення*  
*метапам'яттєвих суджень: speeded\unspeeded*

Значення	Speeded Group			Unspeeded Group		
	EOL	Миттєві JOL	Відкладені JOL	EOL	Миттєві JOL	Відкладені JOL
EOL	----- ---	0,39	0,41	-----	0,58	0,68
Миттєві JOL	0,39	----- ---	0,44	0,58	----- ---	0,57
Відкладені JOL	0,41	0,44	-----	0,68	0,57	-----

Примітка. Усі значення є статистично відмінними від нуля,  $p < 0,05$

У результаті інтеркореляційного аналізу загальних показників метапам'яттєвих суджень (об'єднаних в обох групах) отримано такі дані: кореляційний зв'язок між EOL та миттєвими JOL становить 0,48, кореляційний зв'язок між EOL та відкладеними JOL становить 0,55, між миттєвими JOL та відкладеними JOL – 0,58. Якщо об'єднати мит-

теві та відкладені JOL, то кореляційний зв'язок між JOL та EOL становитиме 0,51. Як бачимо, показники сили кореляційного взаємозв'язку є помірними. Це говорить про те, що в основі аналізованих метакогнітивних суджень лежать схожі когнітивні процеси, проте не аналогічні. Дані також можуть інтерпретуватися так, що JOL будуються під впливом EOL, які робляться безпосередньо перед JOL. Це узгоджується з ідеєю, що EOL базуються на основі багатовимірної структури, яка складається з кількох компонентів. Однак ці базисні основи є досі недослідженими. Потрібно також зазначити, що кореляції не відрізняються в залежності від Study time (5с/10с), а також в залежності від Group, як це було проаналізовано з ANOVA.

Точність відтворення як функція часу запам'ятовування. Які пари слів запам'яталися краще, після запам'ятовування їх протягом 5 с чи 10 с? Щоб проаналізувати це, точність відтворення було задано так: Group x StudyTime поєднано в ANOVA. Не було знайдено статистично значимого ефекту Group,  $F(1,45) = 1,96$ ,  $p = 0,17$ . Це означає, що між групами Speeded та Unspeeded немає відмінності в продуктивності виконання завдання. Це очікувані результати, оскільки час запам'ятовування не відрізнявся в обох групах. Однак не було знайдено статистично значимого ефекту щодо StudyTime ( $F < 1$ ). Це означає, що запам'ятовування протягом 10 секунд не дало кращого ефекту при відтворенні, аніж запам'ятовування протягом 5 секунд. Проте було виявлено близькі значення до статистично значимих показників щодо взаємозв'язку Group x StudyTime; тут простежується статистично значима тенденція ( $p < 0,10$ ). Респонденти групи Speeded краще запам'ятали пари слів після 10 секунд їх вивчення ( $M = 0,39$ ,  $SD = 0,17$ ), аніж після 5 секунд ( $M = 0,35$ ,  $SD = 0,23$ ). У групі Unspeeded, на відміну від попередньої, не виявлено різниці у відтворенні слів як функції 5 с ( $M = 0,38$ ,  $SD = 0,27$ ) чи 10 с ( $M = 0,35$ ,  $SD = 0,32$ ) їх вивчення.

Прогностична валідність метакогнітивних суджень. Цей аналіз досліджує прогностичну валідність EOL, що обраховується за допомогою коефіцієнта гамма-кореляції Гудман-Крускала. Дані були введені так: Group x StudyTime поєднані в ANOVA. Залежною змінною визначався коефіцієнт кореляції між EOL та точністю відтворення. Не було знайдено статистично значимого ефекту ні для Group ( $F < 1$ ), ні для StudyTime ( $F < 1$ ), жодного взаємозв'язку ( $F < 1$ ). Загальна прогностична валідність для EOL становить 0,34.

Схожий аналіз був здійснений для визначення прогностичної валідності JOL, як залежної змінної. Дані були введені так: Group

x JOLtype x StudyTime поєднані в ANOVA. Не було знайдено статистично значимого ефекту ні Group ( $F < 1$ ), ні StudyTime ( $F < 1$ ), ні щодо JOLtype ( $F < 1$ ), жодного взаємозв'язку ( $F < 1$ ). Одним із важливих висновків у літературі є те, що прогностична валідність відкладених JOL статистично значимо відрізняється порівняно з миттєвими JOL. Згідно з нашими даними, загальний показник прогностичної валідності для миттєвих JOL становить 0,33, а для відкладених JOL 0,43, що є досить високим. У цілому прогностична валідність JOL є незалежною щодо часу, протягом якого робляться судження, часу запам'ятовування, і відстрочки, проте моніторинг студентами власних знань є досить точним. Це може бути прокоментоване тим, що EOL є менш передбачуваними у точності запам'ятовування, ніж dJOL, оскільки EOL не базуються на мнемонічних стимулах. Привертає увагу те, що EOL та миттєві JOL у дослідженні мають однакову прогностичну валідність.

Вплив знайомості, конкретності та асоціативної взаємопов'язаності слів на метапам'яттєві судження.

Одним із завдань роботи є дослідження впливу внутрішніх сигналів на винесення метапам'яттєвих суджень. Ця змінна була відображена в особливостях підібраної стимульної інформації, що запам'ятовувалася. Нагадаємо, що були використані такі характеристики стандартизованих шведсько-українських пар слів: коефіцієнт знайомості, конкретності та асоціативної взаємопов'язаності. Дані були введені так: Group x Study time поєднані в ANOVA з показником сили EOL як залежної змінної. Був знайдений ефект Group  $F(1,45) = 24,40$ ,  $p = 0,00$ . Отож, ми можемо зробити висновок, що респонденти групи Unspeeded брали до уваги внутрішні стимули при здійсненні EOL: знайомість ( $M = 0,15$ ,  $SD = 0,22$ ), конкретність ( $M = 0,14$ ,  $SD = 0,26$ ) та асоціативна взаємопов'язаність ( $M = 0,43$ ,  $SD = 0,33$ ) краще, ніж респонденти групи Speeded: знайомість ( $M = 0,10$ ,  $SD = 0,09$ ), конкретність ( $M = 0,09$ ,  $SD = 0,06$ ) та асоціативна взаємопов'язаність ( $M = 0,36$ ,  $SD = 0,23$ ).

Так ж процедура аналізу була здійснена для iJOL. Дані були введені так: Group x Study time поєднані в ANOVA з показником сили iJOL як залежної змінної. Був знайдений ефект Group  $F(1,45) = 37,03$ ,  $p = 0,00$ . Отож, ми можемо зробити висновок, що при винесенні iJOL респонденти групи Unspeeded брали до уваги внутрішні стимули: знайомості ( $M = 0,14$ ,  $SD = 0,36$ ), конкретності ( $M = 0,12$ ,  $SD = 0,32$ ) і асоціативної взаємопов'язаності ( $M = 0,52$ ,  $SD = 0,41$ ) краще, ніж респонденти групи Speeded: знайомість ( $M = 0,08$ ,  $SD = 0,43$ ), кон-

кретність ( $M = 0,07$ ,  $SD = 0,42$ ) та асоціативної взаємопов'язаності ( $M = 0,40$ ,  $SD = 0,60$ ).

Так ж процедура аналізу була здійснена для dJOL. Дані були введені так: Group x Study time поєднані в ANOVA з показником сили dJOL як залежної змінної. Не було знайдено статистично значимого ефекту Group ( $F < 1$ ) щодо використання показників знайомості та конкретності у винесенні dJOL, проте знайдено значимий показник щодо асоціативної взаємопов'язаності  $F(1,45) = 39,46$ ,  $p = 0,00$ . Отож, можемо зробити висновок, що респонденти групи Unspeeded при винесенні dJOL брали до уваги асоціативну взаємопов'язаність ( $M = 0,49$ ,  $SD = 0,66$ ) краще, ніж група Speeded ( $M = 0,39$ ,  $SD = 0,79$ ).

Загалом респонденти при здійсненні dJOL орієнтувалися на асоціативний взаємозв'язок між українським словом та його шведським аналогом (наприклад: міміка – mimik) Цей висновок підтверджується таким результатом аналізу значень гамма-кореляції метапам'яттєвих суджень із показниками внутрішніх сигналів (див. Таблиця 2). Привертає увагу те, що асоціативний взаємозв'язок між парами слів брався до уваги респондентами більшою мірою при винесенні миттєвих JOL, ніж EOL. Загальним підсумком є те, що внутрішні сигнали, тобто інформація, що стосується характеристик запам'ятовуваного матеріалу, береться до уваги при винесенні метапам'яттєвих суджень та входить у передумови їх побудови.

*Таблиця 2.  
Значення гамма-кореляції метапам'яттєвих суджень  
із показниками внутрішніх стимулів*

Значення	EOL	Миттєві JOL	Відкладені JOL
Знайомість	0,13	0,11	0,11
Конкретність	0,11	0,09	0,14
Асоціативна взаємопов'язаність	0,39	0,46	0,44

Примітка. Усі значення є статистично відмінними від нуля,  $p < 0,05$

Обговорення. Теоретичною підставою проведення нашого експериментального дослідження стали роботи зарубіжних учених, які досліджували метапам'яттєві судження та когнітивні процеси, що лежать в їх основі: Джакобі і Брукса, які запропонували поняття “аналітичні та неаналітичні когнітивні процеси”; Коріат, Насінсон та

Шейкда, які ввели поняття “інформаційно-обумовлених” та “заснованих на досвіді” метакогнітивних суджень. Ми базувалися на виокремлених Коріат сигналах, або підґрунтях суджень, а саме: внутрішніх, зовнішніх та мнемонічних.

У результаті проведення експериментального дослідження було встановлено, що метакогнітивні судження базуються на багатофакторних структурах.

Отримані нами дані щодо прогностичної валідності метакогнітивних суджень дещо розходяться з результатами, отриманими Коріат [22]. У всіх чотирьох експериментах згаданого дослідника JOL високо корелювали зі складністю стимульної інформації для запам'ятовування. Тобто врахування цього чинника сприяє діагностуванню продуктивності майбутнього відтворення вивченої інформації. Згідно з нашими результатами, оцінка легкості процесу запам'ятовування не здійснювала суттєвого впливу на винесення метапам'яттєвих суджень. Іншими словами, інформація щодо складності стимульних слів не враховувалась респондентами при винесенні метапам'яттєвих суджень.

Помірний кореляційний зв'язок, отриманий нами між судженнями JOL та EOL, дає підставу говорити, що вони є взаємопов'язаними. Отже, ми можемо поділяти припущення Арбукла та Каді, що підґрунтям для JOL виступають EOL, які робляться раніше. Це може відбуватися у формі дублювання одних суджень іншими, оскільки у той момент, коли досліджуваний робить JOL, він, фактично, може пам'ятати свої попередні EOL.

Вищий, порівняно з нашими даними, кореляційний зв'язок між EOL та JOL, отриманий у дослідженні Нельсона і Леонесіо [27], може бути пояснений тим, що згадані автори отримували JOL для повторюваного матеріалу, чого не передбачав наш експеримент.

Прогностична валідність EOL суджень не відрізняється у розрізі фактору часу (10 секунд та 5 секунд для запам'ятовування). Це свідчить про те, що при винесенні суджень EOL досліджувані не враховували зовнішні сигнали (за Коріат).

Підґрунтям для EOL є лише внутрішні передумови, тобто студенти, оцінюючи можливості власної пам'яті, звертають увагу лише на характеристики стимульного матеріалу (насамперед асоціативні взаємозв'язки), що відповідає дослідженням Коріат та Меткалфе [22, с. 32].

Ми з'ясували, що респонденти фактично не використовували зовнішні сигнали при винесенні EOLs і JOLs, що узгоджується з проаналізованими нами теоріями метапам'яті. Наприклад, Коріат (1997)



показав, що люди не беруть до уваги зовнішні сигнали при прийнятті JOL, а більшою мірою зосереджуються на внутрішніх або мнемонічних сигналах. У літературі також було показано, що стратегія “поєднаності часу” (наприклад, запам’ятовування протягом 10 секунд) програє порівняно із стратегією інтервального повторення (вивчення протягом 5 секунд, роблячи невелику перерву, і знову вивчення протягом 5 с).

Відкладені JOL в групі Unspeeded вищою мірою корелюють з EOL, аніж із миттєвими JOL. Це неочікуваний результат, оскільки EOL більшою мірою спираються на внутрішні сигнали, а відкладені JOL на діагностичні спроби пошуку уже збереженої інформації.

Порівнявши обмежені та необмежені в часі EOL і JOL, ми виявили статистично значимі відмінності продуктивності пам’яті як функції часу. Подальший аналіз інтеркореляції метапам’яттєвих суджень у розрізі груп speeded/uspeeded, засвідчив, що використання швидких висновків, які більшою мірою ґрунтуються на інтуїтивних, евристичних знаннях, є непродуктивним і менш діагностичним щодо майбутнього відтворення. І навпаки, аналітичні судження з врахуванням внутрішніх характеристик стимульного матеріалу є більш діагностичними.

Таким чином адекватні прогнози щодо продуктивності власної пам’яті доцільно будувати за умов чіткої аналітичної діяльності, шляхом здійснення умовиводів щодо інформації, яка запам’ятовується. Враховуючи те, що респонденти не брали до уваги зовнішні сигнали, можна говорити про те, що люди не схильні співвідносити часовий еквівалент із кількістю інформації, що необхідно запам’ятати. Відповідно, це може бути основною причиною невдалого розподілу навчальних ресурсів при засвоєнні чи опрацюванні інформації, що запам’ятовується, і, як наслідок, є причиною поганої відтворюваності.

Перспективами дослідження є подальше вдосконалення використання такої незалежної змінної експерименту, як зовнішні сигнали, а також застосування стратегії “інтервального повторення”, яка згідно з Коріат є однією з кращих для простежування впливу цього фактора на метапам’яттєві судження.

### **Література:**

1. Джонсон У. Ф. (2009). Використання методу багатофакторного шкалювання у дослідженні основного принципу суджень про легкість вивчення. Наукові записки. Серія “Психологія і педагогіка”. Тематичний випуск “Сучасні дослідження когнітивної психології”. – Випуск 12, 22-37.
2. Волошина В. О. Особливості метакогнітивних суджень студен-

тів та їхній взаємозв’язок із самооцінкою/Студентські наукові записки. Серія “Соціально-політичні науки”/[укл. А. І. Рибак]. – Острог: Видавництво Національного університету “Острозька академія”, 2011. – Вип. 3. – С. 241 – 255.

3. Begg, I., Duft, S., Lalonde, P., Melnick, R., & Sanvito, J. (1989). Memory predictions are based on ease of processing. *Journal of Memory and Language*, 28, 610-632.

4. Bransford, J. D., Franks, J. J., Morris, C. D., Stein, B. S. (1979). Some general constraints on learning and memory research. *Cermak & Craik*. 331-354.

5. Brown, N. R., & Siegler, R. S. (1993). Metrics and Mappings: A framework for understanding real-world quantitative estimation. *Psychological Review*, 100, 511-534.

6. Carroll, M., & Nelson, T. O. (1993). Effects of overlearning on the feeling of knowing are more detectable in within-subject than in between-subject designs. *American Journal of Psychology*, 106, 227-235.

7. Cohen, R. L., Sandler, S. P., & Keglevich, L. (1991). The failure of memory monitoring in a free recall task. *Canadian Journal of Psychology*, 45, 523-538.

8. Dunlosky, J., & Nelson, T. O. (1992). Importance of the kind of cue for judgments of learning (JOLs) and the delayed-JOL effect. *Memory & Cognition*, 20, 373-380.

9. Flavell, J. H., & Wellman, H. M. (1977). Metamemory. In R. V. Kail, Jr., & J. W. Hagen (Eds.), *Perspectives on the development of memory and cognition*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 3-33.

10. Gardiner, J. M., Ramponi, C., & Richardson-Klavehn, A. (1998). Experiences of remembering, knowing, and guessing. *Consciousness & Cognition*, 7, 1-26.

11. Gardiner, J. M., Ramponi, C., & Richardson-Klavehn, A. (2002). Recognition memory and decision processes: A meta-analysis of remember, know, and guess responses. *Memory*, 10, 83-98.

12. Jacoby, L. L., & Brooks, L. R. (1984). Nonanalytic cognition: Memory, perception and concept learning. In G. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory* (Vol. 18, pp. 1-47). New York: Academic Press.

13. Jacoby, L. L., & Kelley, C. M. (1987). Unconscious influences of memory for a prior event. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 13, 314-336.

14. Kelemen, William L.; Weaver, Charles A. (1997). Enhanced memory at delays: Why do judgments of learning improve over time? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, Vol 23(6), 1394-1409.

15. Kelley, C. M., & Jacoby, L. L. (1996). Adult egocentrism: Subjective experience versus analytic bases for judgment. *Journal of Memory and Language*, 35, 157-175.

16. Kimball D. R., Metcalfe J. (2003). Delaying judgments of learning affects memory, not metamemory. *Memory & Cognition*, 31 (6), 918-929.

17. King, J. F., Zechmeister, E. B., & Shaughnessy, J. J. (1980). Judgments of knowing: The influence of retrieval practice. *American Journal of Psychology*, 93, 329-343.

18. Kollers P. A. & Paley S. R. (1976). Knowing not. *Memory & Cognition*, Volume 4, Number 5, Pages 553-558

19. Koriat A., Bjork R. A., Sheffer L., & Bar, S. K. (2004). Predicting one's own forgetting: The role of experience-based and theory-based processes. *Journal of Experimental Psychology: General*, 133, 643-656.

20. Koriat A., Levy-Sadot R. (1999). Processes underlying metacognitive judgments: Information-based and experience-based monitoring of one's own knowledge Dual-process theories in social psychology. In S. Chaiken, & Y. Trope (Eds.). New York: Guilford Press, 483-502.

21. Koriat, A. (1993). How do we know that we know? The accessibility model of the feeling of knowing. *Psychological Review*, 100, 609-639.

22. Koriat, A. (1994). Memory's knowledge of its own knowledge: The accessibility account of the feeling of knowing. In J. Metcalfe & P. Shimamura (Eds.), *Metacognition: Knowing about knowing* (pp. 115-135). Cambridge, MA: MIT Press.

23. Koriat, A., & Goldsmith, M. (1996). Monitoring and control processes in the strategic regulation of memory accuracy. *Psychological Review*, 103, 490-517.

24. Koriat, A., & Levy-Sadot, R. (1999). Processes underlying metacognitive judgments: Information-based and experience-based monitoring of one's own knowledge. In S. Chaiken, & Y. Trope (Eds.), *Dual-process theories in social psychology* (pp. 483-502). New York: Guilford Press.

25. Koriat, A., (1997). Monitoring one's own knowledge during study: A cue-utilization approach to judgments of learning. *Journal of Experimental Psychology: General*, 126, 349-370.

26. Koriat, A., Nussinson, R., Bless, H., & Shaked, N. (2008). Information-based and experience-based metacognitive judgments: Evidence from subjective confidence. In J. Dunlosky, & R. A. Bjork (Eds.), *A handbook of memory and metamemory* (pp. 117-136). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

27. Leonesio, R. J., & Nelson, T. O. (1990). Do different metamemory judgments tap the same underlying aspects-of memory? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 16, 464-470.

28. Lippman, L. G., & Kintz, B. L. (1968). Group predictions of item differences of CVC trigrams. *Psychonomic Science*, 12, 265-26.

29. Maki, R. H. (1998). Test predictions over text material. In D. J. Hacker, J. Dunlosky, & A. C. Graesser (Eds.), *Metacognition in educational theory and practice* (pp. 117-144). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

30. Matvey, G., Dunlosky, J. & Guttentag R. (2001). Fluency of retrieval at study affects judgments of learning (JOLs): An analytic or nonanalytic basis for JOLs? *Memory & Cognition*, 29 (2), 222-233

31. Mazzoni, G., & Nelson, T. O. (1995). Judgments of learning are affected by the kind of encoding in ways that cannot be attributed to the level of recall. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory & Cognition*, 21, 1263-1274.

32. Metcalfe J., Finn B. (2008). Familiarity and Retrieval Processes in Delayed Judgments of Learning. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, Vol. 34, No. 5, 1084–1097

33. Nelson T. O., Dunlosky J., Graf A. and Narens L. (1994) Utilization of Metacognitive Judgments in the Allocation of Study During Multitrial Learning. *Psychological Science*. 5, 207-213.

34. Nelson, T. O., & Dunlosky, J. (1991). When people's judgments of learning (JOLs) are extremely accurate at predicting subsequent recall: The "delayed-JOL effect." *Psychological Science*, 2, 267-270.

35. Nelson, T. O., & Narens, L. (1990). Metamemory: A theoretical framework and new findings. In G. Bower (Ed.), *The Psychology of learning and motivation: Advances in research and theory* (Vol. 26, pp. 125-123). San Diego, CA: Academic Press.

36. Nelson, T. O., Gerler, D., & Narens, L. (1984). Accuracy of feeling-of-knowing judgment for predicting perceptual identification and relearning. *Journal of Experimental Psychology: General*, 113, 282-300.

37. Overschelde J. P., Nelson T. O. (2006). Delayed judgments of learning cause both a decrease in absolute accuracy (calibration) and an increase in relative accuracy (resolution). *Memory & Cognition*, 34 (7), 1527-1538.

38. Richardson, J., & Erlebacher, A. (1958). Associative connection between paired verbal items. *Journal of Experimental Psychology*, 56, 62-69.

39. Schwartz, B. L. (1994). Sources of information in metamemory: Judgments of learning and feeling of knowing. *Psychonomic Bulletin and Review*, 1, 357-375.

40. Sikström, S., & Jönsson, F. (2005). A Model for Stochastic Drift in Memory Strength to Account for Judgments of Learning. *Psychological Review*. 112, 932-950.

41. Simon D. A., & Bjork R. A. (2001). Metacognition in motor learning. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 27, – P. 907–912.

42. Son L. K., & Metcalfe J. (2000). Metacognitive and Control Strategies in Study-Time Allocation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. Vol. 26, No. 1, 204-221.

43. Son L. K., & Metcalfe J. (2005). Judgments of learning: Evidence for a two-stage process. *Memory & Cognition*. Vol., 6, 1116-112.

44. Thiede K. W., Anderson C. M., Therriault D. (2003). Accuracy of Metacognitive Monitoring Affects Learning of Texts. *Journal of Educational Psychology*, Vol. 95, No. 1, 66–73.

45. Thiede, K. W., Dunlosky, J. (1999). Toward a general model of self-regulated study: An analysis of selection of items for study and self-paced study time. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, 25, 1024-1037.

46. Underwood, B. J. (1966). Individual and group predictions of item difficulty for free learning. *Journal of Experimental Psychology*, 71, 673-679.

47. Weaver, Ch. A. & William L. Kelemen, W. L. (1997). Judgments of learning at delays: shifts in response patterns or increased metamemory accuracy? *Psychological Science*, 4, 317-321.