

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Факультет психології

Кафедра експериментальної та прикладної психології

ДИПЛОМНА РОБОТА

**«КОГНІТИВНИЙ РЕЗЕРВ У ЛІТНЬОМУ ВІЦІ:
РОЛЬ СОЦІАЛЬНО-ПОВЕДІНКОВИХ, ОСВІТНИХ І СОМАТИЧНИХ
ЧИННИКІВ»**

Освітньо-наукова програма «Нейропсихологія»

Спеціальність 053 «Психологія»

Студентки 2 курсу ОС «Магістр»
спеціальності 053 «Психологія»
Сасенко Олександри Валеріївни

Науковий керівник:

Кандидат психологічних наук,
доцент, завідувачка кафедри
експериментальної та прикладної
психології
Малишева Каріне Олегівна

Допустити до захисту в ЕК
кафедра експериментальної та прикладної психології
Протокол № _____ від _____
Завідувач кафедри:
Кандидат психологічних наук, доцент
Малишева Каріне Олегівна
_____ (підпис)

Київ-2026

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ	4
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1	10
ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ КОНЦЕПЦІЇ КОГНІТИВНОГО РЕЗЕРВУ У ЛІТНЬОМУ ВІЦІ	10
1.1 Історія становлення та розвиток концепції когнітивного резерву	10
1.2 Нейропсихологічні механізми когнітивного резерву	13
1.3 Соціально-поведінкові чинники формування когнітивного резерву	16
1.4 Когнітивний резерв у контексті вікового когнітивного зниження	19
Висновки до розділу 1	22
РОЗДІЛ 2	24
ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДОЛОГІЯ ЕМПІРИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ	24
2.1 Організація і дизайн дослідження соціально-поведінкових, освітніх та соматичних чинників когнітивного функціонування у літніх людей	24
2.1.1 Характеристика вибірки та процедура дослідження	25
2.1.2 Етичні засади проведення дослідження	27
2.2 Теоретико-методологічні підходи до вимірювання та оцінки когнітивного резерву	28
2.3 Методологічне забезпечення дослідження соціально-поведінкових, освітніх та соматичних чинників когнітивного функціонування у літніх людей	31
2.3.1 Анкетування як метод оцінки соціально-поведінкових, освітніх та соматичних чинників когнітивного функціонування у літніх людей	31

2.3.2 Нейропсихологічні методики оцінки когнітивних функцій.....	33
2.4 Методи статистичної обробки та аналізу даних	39
Висновки до розділу 2	41
РОЗДІЛ 3	44
РЕЗУЛЬТАТИ ЕМПІРИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ.....	44
3.1 Описовий аналіз вибірки.....	44
3.2 Порівняльний аналіз груп слухачів університету третього віку та осіб, які не беруть участі в освітніх програмах	52
3.3 Кореляційний аналіз взаємозв'язків між когнітивними, соціально-поведінковими, освітніми та соматичними показниками	55
3.4 Експлораторний факторний аналіз структури когнітивного резерву.....	60
3.5 Регресійний аналіз соціально-поведінкових, освітніх та соматичних предикторів показників когнітивної продуктивності	64
Висновки до розділу 3	70
ОБГОВОРЕННЯ.....	73
ВИСНОВКИ	77
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	81
ДОДАТКИ.....	90
Додаток А.....	90
Додаток Б	93
Додаток В	95

АНОТАЦІЯ

Проблема збереження когнітивного функціонування у літньому віці набуває особливої актуальності в умовах глобального старіння населення. Концепція когнітивного резерву пояснює індивідуальні відмінності у збереженні когнітивних функцій через накопичений життєвий досвід, освітню та професійну діяльність, інтелектуальну активність і соціальну взаємодію.

Метою дослідження є теоретичне обґрунтування та емпіричне дослідження зв'язку між соціально-поведінковими, освітніми та соматичними чинниками і показниками когнітивної продуктивності у людей старшого віку, зокрема ролі участі в освітніх програмах університету третього віку, а також визначення латентної структури чинників когнітивного резерву та оцінка їхнього предикторного внеску.

Емпіричне дослідження проводилося на вибірці з 73 осіб (вік респондентів від 60 до 80 років). За наданої інформованої згоди та з дотриманням етичних принципів досліджень респонденти були протестовані за такими методиками: тест вербальної флюентності, тест на впізнавання облич, тест Струпа, серійне зворотне віднімання за Крепеліном та додатково проходили авторське соціально-біографічного анкетування. Статистичний аналіз включав описову статистику, порівняльний аналіз груп, кореляційний, факторний та регресійний аналізи.

Групове порівняння не виявило статистично значущих відмінностей між слухачами університету третього віку та контрольною групою за когнітивними показниками. Відсутність відмінностей, імовірно, зумовлена ефектом самовідбору, недостатньою потужністю вибірки та стельовим ефектом методик. Втім, відвідування загальноінтелектуальних курсів університету третього віку (психологія, краєзнавство, самоменеджмент, історія, література, фінансова грамотність, здоров'я і довголіття) виявилось позитивно пов'язане з вербальною флюентністю. Також слухачі університету

третього віку демонстрували вищий рівень соціальної та інтелектуальної активності порівняно з контрольною групою. Факторний аналіз виокремив три компоненти когнітивного резерву: соматичний, інтелектуально-поведінковий та освітньо-професійний. Регресійний аналіз визначив такі предиктори когнітивної продуктивності: інтенсивність читання, наявність домашніх тварин і сімейний статус, зокрема вдівство, є значущими для вербальної флюентності; в свою чергу, тривалість професійної діяльності, частота моніторингу артеріального тиску і коло соціальних контактів виявилися значущими для запам'ятовування облич.

Отримані результати можуть бути використані для розробки профілактичних програм підтримання когнітивної активності у літньому віці.

Ключові слова: когнітивне старіння, університет третього віку, вербальна флюентність, нейропсихологічне тестування, предиктори когнітивної продуктивності.

ВСТУП

Актуальність теми. Упродовж останніх десятиліть завдяки стрімкому розвитку науки та медицини тривалість життя населення суттєво зросла, водночас відкритим залишається питання забезпечення належної якості життя, адже збільшення його тривалості саме по собі не гарантує збереження повноцінного фізичного, психічного та соціального благополуччя.

У контексті старіння населення особливої актуальності набуває проблема підтримання високої якості життя в похилому віці. Йдеться не лише про фізичне здоров'я, а й про збереження когнітивних функцій, здатності до самоідентифікації, орієнтації в соціальному середовищі та підтримання автономності. Можливість людини усвідомлювати себе, своє оточення та навколишню реальність, у якій вона перебуває, є базовою умовою гідного та повноцінного існування.

Отже, дослідження соціально-поведінкових, освітніх та соматичних чинників когнітивного функціонування у людей літнього віку є надзвичайно важливим як з наукового, так і з практичного погляду. Воно відкриває перспективи збереження або покращення якості життя осіб похилого віку, сприяє зменшенню навантаження на систему охорони здоров'я, яка забезпечує лікування та підтримку цієї вікової групи, а також має вагомий соціально-економічний вимір. Втрата когнітивної автономії часто призводить до зниження незалежності людини, потреби в постійному догляді з боку родичів або найманих працівників, що створює додаткове фінансове та емоційне навантаження на сім'ю. Водночас збереження когнітивного функціонування дозволяє людині залишатися активним учасником соціального життя, що є важливим гуманістичним орієнтиром сучасного суспільства.

Концепція когнітивного резерву є одним із провідних підходів до пояснення індивідуальних відмінностей у темпах когнітивного старіння та клінічному прояві

нейродегенеративних процесів. У сучасній науці когнітивний резерв розглядається як динамічна здатність мозку підтримувати ефективність функціонування завдяки накопиченому життєвому досвіду, зокрема освіті, професійній складності діяльності, інтелектуальній активності та соціальній залученості (Stern, 2002; Stern, 2009; Stern et al., 2019). Узагальнення емпіричних даних свідчать, що вищий рівень когнітивного резерву асоціюється з повільнішими темпами когнітивного зниження та нижчим ризиком деменції, тоді як соціально-поведінкові чинники розглядаються як ключові модифіковані джерела його формування впродовж усього життя (Opdebeeck et al., 2016; Nucci et al., 2012). У цьому контексті особливий інтерес становить пізня освітня активність, зокрема участь в університетах третього віку, яка поєднує когнітивну стимуляцію, соціальну інтеграцію та підтримання активного способу життя (Formosa, 2014). Особливої уваги також заслуговують виконавчі функції як адаптивний компонент когнітивного функціонування, що забезпечує гнучкість поведінки, планування та когнітивний контроль і водночас є чутливим індикатором ефективності когнітивного резерву в умовах вікових змін.

Основна гіпотеза (H1) полягає в тому, що залученість літніх людей до безперервної освітньої діяльності в університетах третього віку пов'язана з вищими показниками когнітивного функціонування. Нульова гіпотеза (H0) передбачає відсутність статистично значущих відмінностей у показниках когнітивного функціонування між літніми людьми, які відвідують університети третього віку, та тими, хто не бере участі в освітніх програмах.

Об'єкт дослідження: когнітивне функціонування людей літнього віку.

Предмет дослідження: соціально-поведінкові, освітні та соматичні чинники когнітивного резерву та їх зв'язок із когнітивною продуктивністю у літньому віці.

Мета дослідження: на основі теоретичного аналізу концепції когнітивного резерву емпірично дослідити зв'язок соціально-поведінкових, освітніх та соматичних чинників із показниками когнітивної продуктивності у людей літнього віку.

Відповідно до мети сформульовано такі **завдання**:

1. Здійснити теоретичний аналіз наукової літератури з проблематики когнітивного резерву як теоретичної моделі пояснення індивідуальних відмінностей у когнітивному функціонуванні людей літнього віку.
2. Здійснити порівняння соціально-поведінкових, соматичних та когнітивних показників у групах осіб, які відвідують університет третього віку, та тих, хто не залучений до освітньої діяльності.
3. Виявити зв'язки між участю в освітніх програмах університету третього віку, соціально-поведінковими та соматичними чинниками і показниками когнітивного функціонування.
4. Визначити латентну структуру соціально-поведінкових та соматичних чинників когнітивного резерву і оцінити їх предикторний внесок у показники когнітивної продуктивності.

У дослідженні використано кореляційно-порівняльний дизайн із порівнянням груп слухачів університету третього віку та осіб, які не беруть участі в освітніх програмах, а також застосовано експлораторний факторний аналіз та множинний регресійний аналіз. До вибірки увійшли особи літнього віку, зокрема слухачі університету третього віку та особи, які не беруть участі в освітніх програмах.

Для оцінювання чинників когнітивного резерву було використано соціально-біографічне анкетування, що враховує рівень освіти, складність професійної діяльності, показники соціальної активності та інтелектуально стимулюючі види діяльності.

Когнітивне функціонування оцінювалося за допомогою комплексу нейропсихологічних методик, зокрема тесту вербальної флюентності (кількість слів за хвилину), тесту на впізнавання облич для оцінки візуальної пам'яті, тесту Струпа для оцінки виконавчих функцій та завдання серійного віднімання для оцінки концентрації уваги та робочої пам'яті.

Отримані дані аналізувалися з використанням методів описової статистики, порівняльного аналізу між групами (критерій Манна–Уїтні), кореляційного аналізу (коефіцієнт Спірмена), експлораторного факторного аналізу, а також множинного лінійного регресійного аналізу з метою визначення внеску окремих соціально-поведінкових предикторів у варіативність показників когнітивної продуктивності.

Дослідницькі питання:

1. Чи пов'язані соціально-поведінкові та соматичні чинники з показниками вербальної продуктивності та виконавчих функцій у літніх людей?
2. Чи пов'язана участь в освітніх програмах (зокрема університеті третього віку) з відмінностями у когнітивних показниках?
3. Які соціально-поведінкові чинники роблять найбільший внесок у підтримання когнітивного функціонування у літніх людей?

Наукова новизна дослідження полягає в комплексному аналізі зв'язків між соціально-поведінковими, освітніми та соматичними чинниками і виконавчими функціями як специфічним компонентом когнітивного функціонування в контексті концепції когнітивного резерву у літніх осіб.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ КОНЦЕПЦІЇ КОГНІТИВНОГО РЕЗЕРВУ У ЛІТНЬОМУ ВІЦІ

1.1 Історія становлення та розвиток концепції когнітивного резерву

Наукове розуміння здатності людського мозку протистояти патологічним змінам і зберігати функціональність почало активно формуватися у 1980-х роках. Передумовою для цього стало виявлення феномену розриву між нейропатологічною картиною та клінічними проявами захворювань. Зокрема, під час патологоанатомічних досліджень було описано пацієнтів, у яких на аутопсії виявляли виражені ознаки хвороби Альцгеймера, однак за життя вони демонстрували відносно збережене мислення та не мали симптомів деменції (Katzman et al., 1988). Цей парадокс дав підставу науковцям заговорити про існування певного резерву мозку, що дозволяє організму тривалий час компенсувати ураження і не проявляти клінічної симптоматики.

Наприкінці 1980-х та у 1990-х роках це уявлення трансформувалося у концепцію структурного мозкового резерву, або brain reserve. Роберт Кацман та його колеги запропонували розглядати мозковий резерв як фізичний запас, тобто більша маса та об'єм мозку, а також вища кількість нейронів і синапсів забезпечують вищий поріг толерантності до нейродегенеративних змін (Katzman et al., 1988). Згодом Пол Сац концептуалізував це явище у вигляді моделі порогу обсягу мозкового резерву, відомої як brain reserve capacity threshold. Згідно з цією моделлю, клінічна симптоматика деменції чи когнітивного зниження з'являється лише тоді, коли накопичене ушкодження мозку перевищує певну критичну межу, тобто структурний поріг (Satz, 1993).

Наступним ключовим етапом у розвитку вчення про стійкість мозку стала поява терміна когнітивний резерв у 1990-х – на початку 2000-х років. Дослідник Яків Стерн довів, що такі фактори, як рівень освіти, загальний інтелект, специфіка професійної

діяльності та когнітивно насичений спосіб життя, безпосередньо асоціюються з пізнішим дебютом деменції, навіть за умови однакового рівня ураження тканин мозку (Stern, 2002). На противагу пасивному структурному запасу, він запропонував поняття когнітивного резерву, або *cognitive reserve*, як функціонального, активного механізму. Когнітивний резерв відображає здатність нейронних мереж до гнучкості та ефективності, а також уміння мозку залучати альтернативні когнітивні стратегії для вирішення завдань за наявності патології (Stern, 2009; Stern, 2012).

Протягом 2000-х років відбувалося подальше теоретичне розмежування цих понять. У своїх фундаментальних працях Яків Стерн сформулював комплексну модель, у якій навів вдалу аналогію з комп'ютерними системами. Згідно з цією моделлю, мозковий резерв виступає як апаратне забезпечення, тобто *hardware*, що є фізичною структурою та об'ємом мозку, тоді як когнітивний резерв функціонує як програмне забезпечення, або *software*. Йдеться про зумовлену індивідуальним життєвим досвідом здатність оптимізувати або перерозподіляти активацію нейронних мереж у відповідь на їх ушкодження (Stern, 2009). У цей же період у науковій спільноті розпочалося активне вивчення так званих проксі-показників когнітивного резерву, до яких відносять освіту, складність професії, рівень IQ, соціальну активність та стиль дозвілля (Nucci et al., 2012).

Сучасний етап, що охоплює 2010-ті – 2020-ті роки, характеризується переходом до інтегративних підходів. Оглядові статті останніх років пропонують єдині концептуальні рамки, які об'єднують поняття мозкового резерву, когнітивного резерву, компенсаційних механізмів та підтримання функцій мозку, або *brain maintenance* (Barulli et al., 2013; Cabeza et al., 2018). Усі вони розглядаються як взаємопов'язані аспекти загальної стійкості мозку до старіння та патологічних процесів (Stern et al., 2019). Сучасні дані переконливо свідчать, що високий рівень когнітивного резерву корелює зі

зниженим ризиком розвитку деменції та значно повільнішими темпами когнітивного зниження (Opdebeeck et al., 2016).

На сучасному етапі дослідження когнітивного резерву зосереджені на глибинному розумінні біологічних механізмів стійкості мозку до патологій, зокрема через призму функціонування нейронних мереж та впливу модифікованих факторів способу життя. Для кращого розуміння нейродегенеративних процесів сучасна геронтологічна нейронаука спирається на методи штучного інтелекту та глибокого навчання (Deep Learning). Оцінка динамічної коннективності та прогнозування розриву у біологічному віці мозку (brain age gap) стали основними напрямками аналізу складних патернів старіння. (Zhang, et al., 2025; Sihag, et al., 2023). Це інноваційне поєднання дає змогу ідентифікувати найбільш ранні, доклінічні ознаки нейродегенерації та фіксувати відхилення у функціональному стані мозку ще до маніфестації симптомів.

Використання цифрових біомаркерів стало одним із ключових трендів. Дослідники все частіше застосовують алгоритми глибокого навчання для аналізу МРТ-знімків, оцінюючи біологічний вік мозку, який є важливим маркером вичерпання когнітивного резерву (Shah et al., 2024). Такий підхід дає змогу передбачати індивідуальні траєкторії старіння та точно оцінювати, наскільки ефективно когнітивний резерв здатен захищати структурну цілісність мозку від деградації.

Іншим важливим напрямом є вивчення нейрокогнітивної стійкості через збереження коннективності. Нові дані підтверджують, що високий рівень когнітивного резерву корелює зі збереженням складних ієрархічних зв'язків між регіонами мозку в стані спокою, навіть за наявності такої вираженої патології, як скупчення амілоїдних бляшок (Wu et al., 2025).

Окрема увага в сучасних дослідженнях приділяється факторам способу життя як інструменту формування резерву. Масштабні популяційні дослідження, зокрема на базі

UK Biobank, акцентують увагу на тому, що для збереження когнітивних функцій у похилому віці значення має не лише загальний обсяг фізичної чи ментальної активності. Критично важливим виявляється точний таймінг, інтенсивність, наприклад співвідношення помірної та інтенсивної фізичної активності, та регулярність цих навантажень протягом усього життя (Cole, 2020, Tari et al., 2025).

Ці новітні праці підкреслюють поступовий перехід наукової парадигми від статичного розуміння резерву до складних динамічних моделей, які повною мірою враховують здатність мозку до безперервної реорганізації у відповідь на пошкодження.

Таким чином, концепція когнітивного резерву еволюціонувала від перших клінічних спостережень за хворобою Альцгеймера без вираженої симптоматики та моделі кількісного структурного запасу до розуміння динамічної, залежної від індивідуального досвіду здатності мозку гнучко підтримувати свою працездатність всупереч органічним ушкодженням.

1.2 Нейропсихологічні механізми когнітивного резерву

Реалізація когнітивного резерву на структурному та функціональному рівнях головного мозку є складним багаторівневим процесом. Сучасні нейробіологічні та нейропсихологічні дослідження розглядають цей феномен не як статичний об'єм накопичених знань чи фізичний розмір органу, а насамперед як динамічну здатність нейронних систем до гнучкої адаптації в умовах нейродегенеративних змін або фізіологічного старіння.

Когнітивний резерв значною мірою ґрунтується на ефективності нейронних мереж та функціональній коннективності. Особи з високим рівнем резерву демонструють здатність використовувати альтернативні нейронні шляхи для виконання завдань у випадках, коли основні мережі зазнають пошкоджень (Steffener & Stern, 2012). Ключовим поняттям у цьому контексті є нейронна ефективність, тобто здатність

виконувати складні завдання з меншою активацією нейронів, а також нейронна гнучкість, що дозволяє швидко перемикатися між різними мережами (Barulli & Stern, 2013).

Окрім того, дослідження функціональної магнітно-резонансної томографії (фМРТ) виявили два ключові механізми, що пояснюють індивідуальні відмінності у когнітивному старінні: нейрокогнітивний резерв (reserve), який полягає в ефективнішому використанні наявних нейронних ресурсів завдяки кращій коннективності та більшій синаптичній щільності, та нейрокогнітивну компенсацію (compensation), що передбачає залучення додаткових або альтернативних нейронних мереж у відповідь на вікові зміни (Cabeza et al., 2018). Класичним прикладом такої компенсації є модель PASA, яка описує зсув активації від потиличних відділів мозку до префронтальних ділянок у літніх людей для компенсації дефіциту сенсорної обробки (Davis et al., 2008). Також у літніх людей з процесом старіння при зростанні навантаження часто спостерігається зміна латералізації, відома як ефект HAROLD. Ця модель описує явище, коли літні люди залучають обидві півкулі мозку для завдань, з якими молоді справляються однією, зазвичай правою (Cabeza, 2002).

Для когнітивного резерву критичну роль відіграє фронто-парієтальна контрольна мережа (Frontoparietal Control Network, FPCN), яка забезпечує когнітивний контроль та модулює активність інших систем, включаючи безумовну мережу (Default Mode Network, DMN) та мережі виконавчого контролю (Franzmeier et al., 2017). Особливу увагу привертає ліва фронтальна кора, яка виступає вузлом високої коннективності та підтримує когнітивну стійкість шляхом підвищення ефективності функціональних мереж при нормальному старінні та на продромальній стадії хвороби Альцгеймера (Franzmeier et al., 2018).

Фундаментом когнітивного резерву, за І. Робертсоном, виступає норадренергічна система. Автор стверджує, що інтелектуальна активність стимулює регулярний викид норадреналіну, який сприяє нейропластичності та посилює синаптичні зв'язки, створюючи біологічну стійкість мозку до патологічних змін (Robertson, 2013).

Важливим, хоча й дискусійним аспектом, є роль нейрогенезу в гіпокампі. Попри суперечки щодо масштабів утворення нових нейронів у дорослому віці (Boldrini et al., 2018; Sorrells et al., 2018), більшість дослідників погоджуються, що підтримка структурної цілісності гіпокампу через активний спосіб життя є критичною для збереження функцій пам'яті як компонента когнітивного резерву.

Також критичну роль відіграє здатність кори до функціональної реорганізації, зокрема перерозподіл функцій між різними ділянками мозку та формування альтернативних нейронних шляхів. Багаторічний інтелектуальний досвід, зокрема вища освіта та когнітивно складні професії, сприяють синаптогенезу та підвищенню щільності дендритних шипиків у префронтальних і парієтальних зонах, що створює морфологічний субстрат компенсації при нейродегенерації (Stern, 2009; Cabeza et al., 2018). Емпіричні дослідження підтверджують, що люди з вищим рівнем когнітивного резерву демонструють кращі показники епізодичної пам'яті та виконавчих функцій навіть за наявності структурних змін у гіпокампі, що вказує на ефективніше використання наявних нейронних ресурсів (Lojo-Seoane et al., 2018).

Ще одне пояснення того, як саме когнітивний резерв протидіє віковим когнітивним змінам, надає епігенетика. Хоча здатність мозку протистояти патологічним процесам частково детермінована генетичними факторами, що визначають базову вразливість до нейродегенерації, вплив середовища здатен суттєво нівелювати ці ризики. Згідно з Delgado-Morales et al. (2017), процес фізіологічного старіння мозку супроводжується епігенетичним дрейфом, тобто поступовим накопиченням

стохастичних порушень у патернах метилювання ДНК. Це призводить до зниження експресії нейропротекторних генів та послаблення синаптичної пластичності.

Однак, на відміну від стабільних генетичних поліморфізмів, епігенетичні модифікації (метилювання ДНК, модифікації гістонів та вплив регуляторних РНК) є високодинамічними та потенційно оборотними. Це робить епігеном одним із ключових механізмів, завдяки якому зовнішній досвід перетворюється на тривалі нейрофізіологічні зміни. Наприклад, наявність алеля APOE ε4 пришвидшує відкладення амілоїду та спричиняє ранні порушення функціональної зв'язності в безумовній мережі (DMN) ще до появи клінічних симптомів. Подібним чином поліморфізм BDNF Val66Met (варіант Met) асоціюється зі швидшим погіршенням пам'яті та вищою вразливістю нейронних мереж до патологічних змін. Проте, за даними досліджень, високий когнітивний резерв здатен суттєво пом'якшувати негативний вплив обох цих генетичних факторів (Dekhtyar et al., 2019; Pietzuch et al., 2019).

Таким чином, тоді як генетика визначає індивідуальну схильність до вразливості мозку, гнучкість епігеному дозволяє когнітивному резерву активно модулювати та посилювати стійкість до когнітивного спаду всупереч існуючим генетичним ризикам.

Узагальнюючи, когнітивний резерв є результатом синергічної взаємодії кількох рівнів: ефективності та гнучкості нейронних мереж, механізмів нейропластичності, компенсаторних стратегій та комплексу генетично-епігенетичних чинників. Саме ця багатовимірна взаємодія визначає загальну здатність мозку протистояти віковим та патологічним змінам (Stern et al., 2020).

1.3 Соціально-поведінкові чинники формування когнітивного резерву

Соціально-поведінкові чинники відіграють провідну роль у формуванні когнітивного резерву, оскільки саме вони забезпечують інтенсивну інтелектуальну та сенсорну стимуляцію, критично необхідну для підтримки нейропластичності.

Освіта та ранній когнітивний розвиток вважаються класичними і найбільш дослідженими детермінантами цього процесу. Освіта не просто забезпечує накопичення фактичних знань, а формує складні нейронні мережі в період пікової пластичності мозку. Вищий рівень формальної освіти прямо корелює зі збільшенням щільності синапсів та об'єму сірої речовини в префронтальній корі (Stern, 2009). Завдяки цьому ефекту, навіть за наявності вираженої патології хвороби Альцгеймера, особи з вищою освітою здатні значно довше зберігати функціональну незалежність, оскільки їхній мозок має сформований запас альтернативних нейронних шляхів для обробки інформації (Opdebeeck et al., 2016).

У дорослому віці справу освіти продовжує професійна діяльність та її когнітивна складність. Робота, що вимагає постійного аналізу масивів даних, управління персоналом або творчого вирішення нестандартних проблем, є значно потужнішим захисним чинником, ніж монотонна фізична праця (Chan et al., 2018). В основі цього явища лежить нейробіологічний принцип використовуй або втратиш (use it or lose it). Постійне використання складних когнітивних навичок у професійному середовищі запобігає атрофії нейронних мереж та постійно стимулює функціональну коннективність.

Важливу роль відіграють дозвілля та інтелектуальні хобі, які безпосередньо впливають на когнітивну гнучкість. Активні форми дозвілля, такі як читання, настільні ігри, а особливо гра на музичних інструментах та вивчення іноземних мов, вважаються ефективними чинниками формування когнітивного резерву. Білінгвізм та музична практика інтенсивно залучають до роботи обидві півкулі мозку та фізично зміцнюють мозолисте тіло, оптимізуючи міжпівкулеву взаємодію (Xu et al., 2015).

Високий рівень соціальної залученості та широке коло спілкування виступають одними з найскладніших когнітивних завдань. Процес спілкування вимагає одночасної

та скоординованої роботи оперативної пам'яті, уваги, емпатії та мовленнєвих центрів. Відповідно, соціальна ізоляція визнана фактором ризику розвитку деменції. На противагу цьому, широка мережа соціальних контактів сприяє зниженню базового рівня кортизолу, що захищає гіпокамп від хронічного нейротоксичного впливу стресових гормонів (Bassuk et al., 1999).

Те, як людина реагує на життєві виклики, формує її психологічне благополуччя та когнітивний стиль, що також визначає темпи старіння мозку. Висока стійкість до стресу асоціюється з повільнішим вичерпанням резерву та вищою стійкістю до когнітивного зниження навіть на тлі підтвердженої нейропатології (Wilson et al., 2007).

Хоча фізична активність та харчування належать до фізіологічних чинників, вони є прямим результатом щоденного поведінкового вибору. Регулярна фізична активність стимулює виділення нейротрофічного фактора мозку BDNF, що сприяє нейрогенезу. Як вказують останні популяційні дослідження на базі UK Biobank, навіть помірна, але регулярна активність суттєво зменшує розрив у віці мозку. Додатковий захист забезпечують збалансовані раціони, які знижують системне нейрозапалення і створюють сприятливе середовище для роботи механізмів нейропластичності (Cole, 2020).

Усі перелічені соціально-поведінкові чинники діють кумулятивно. Сучасна концепція життєвого шляху стверджує, що когнітивний резерв закладається в дитинстві через освіту, активно підтримується в зрілості через професійну діяльність та зберігається в похилому віці завдяки соціальній активності і здоровому способу життя.

Особливої уваги в контексті практичної реалізації концепції життєвого шляху заслуговує освітня активність літніх людей, яскравим втіленням якої є рух університетів третього віку, оскільки він охоплює одразу кілька ключових механізмів нейропротекції (Formosa, 2014).

По-перше, Університети третього віку забезпечують безперервну пізнавальну активність. Навчання у пізньому віці асоціюється з покращенням мовних навичок, збереженням кристалізованого інтелекту та загалом кращою траєкторією когнітивного старіння. Університети третього віку надають структуровані курси, лекції та передбачають самостійну роботу, що підтримує інформаційно насичену, самоспрямовану когнітивну активність.

По-друге, ці заклади допомагають компенсувати втрату професійного і рольового досвіду після виходу на пенсію. Високий рівень професійних досягнень є важливою складовою латентного фактора резерву. Участь у проєктах Університетів третього віку, волонтерство чи викладання для однолітків частково заміщають втрачену професійну роль, дозволяючи літнім людям підтримувати складні виконавчі та організаційні навички. Окрім того, більшість програм включають рухові модулі, такі як скандинавська ходьба чи танці. Це забезпечує поєднання когнітивної та фізичної стимуляції.

Нарешті, Університети третього віку вирішують проблему соціальної ізоляції, створюючи стійке комунікативне середовище. Групові заняття, клуби за інтересами та спільні проєкти розширюють соціальну мережу і збільшують частоту контактів.

Отже, у концептуальній рамці когнітивного резерву участь досліджуваних у діяльності Університетів третього віку доцільно розглядати як комплексний захід, що, в свою чергу, задіює освітній, професійний, фізичний та соціальний механізми.

1.4 Когнітивний резерв у контексті вікового когнітивного зниження

Когнітивний резерв відіграє ключову роль у затримці клінічного прояву когнітивного зниження, створюючи фізіологічний бар'єр між накопиченням нейропатології та появою перших симптомів (Stern, 2019).

У процесі нормального старіння особи зі сформованим резервом демонструють значно повільніший когнітивний спад на всьому спектрі вікових змін: від суб'єктивних скарг до легких когнітивних порушень. Результати сучасних метааналізів підтверджують, що високий когнітивний резерв асоціюється з кращими показниками пам'яті, уваги та виконавчих функцій у когнітивно здорових літніх людей, навіть за умови однакового рівня вікових структурних змін. Дані функціональної магнітно-резонансної томографії (фМРТ) свідчать, що такі особи демонструють вищу ефективність нейронних мереж, завдяки меншій площі активації для виконання ідентичних завдань на ранніх стадіях старіння (Opdebeeck et al., 2016, Barulli & Stern, 2013).

Достатній когнітивний резерв протягом раннього, середнього та пізнього періодів життя має виражений захисний ефект, знижуючи загальний ризик розвитку деменції на 18–19% (Xu et al., 2015). Найбільш відчутний вплив спостерігається саме в пізньому віці завдяки інтенсивній когнітивній активності та збереженню соціальних зв'язків. Окрім того, ресурсний потенціал мозку здатний суттєво пом'якшувати генетичний ризик у носіїв алеля APOE ϵ 4, наближаючи їхню ймовірність розвитку деменції до рівня осіб, які не мають цього генетичного варіанта (Dekhtyar et al., 2019). Популяційні дослідження вказують на те, що розвинений когнітивний резерв корелює зі зниженим біологічним віком та меншим розривом у вікових змінах нейронних структур, відомим як brain age gap, тобто різницею між біологічним віком мозку, оціненим за допомогою алгоритмів машинного навчання на основі МРТ, та хронологічним віком людини (Cole, 2020). Додаткові дослідження також вказують на наявність гендерних відмінностей: жінки часто мають вищий початковий резерв, імовірно, завдяки більшій соціальній активності та розвиненішим вербальним навичкам, однак після перетину клінічного порогу захворювання вони можуть демонструвати швидші темпи когнітивного зниження.

На стадії легкого когнітивного порушення (mild cognitive impairment, MCI) достатній когнітивний резерв суттєво затримує перехід до розгорнутої деменції, знижуючи ризик прогресування до розгорнутої деменції на 47%, та забезпечує повільніший спад результатів під час нейропсихологічного тестування (Wilson et al., 2002). Водночас спостерігається феномен парадоксального ефекту: хоча клінічні симптоми з'являються значно пізніше, після дебюту захворювання когнітивна деградація відбувається набагато швидше. Хоча основним поясненням цього феномену є вищий рівень накопиченої патології на момент встановлення діагнозу, не можна повністю виключити вплив пізнього виявлення та методологічних артефактів вимірювання темпів прогресування. Пацієнти з високим резервом нерідко потрапляють у поле зору лікарів, коли вже дійсно втратили значну частину функціональності, тоді як люди з нижчим резервом діагностуються на більш ранніх стадіях через помітніші симптоми (Stern, 2019). Нейровізуалізаційні дані пацієнтів із легкими когнітивними порушеннями та сформованим резервом фіксують інтенсивні компенсаторні процеси, що дозволяють максимально відтермінувати захворювання (Franzmeier et al., 2018).

Важливо зазначити, що когнітивний резерв затримує, але не запобігає патологічному нейродегенеративному процесу в мозку. Пацієнти живуть довше без встановленого діагнозу, проте загальна тривалість їхньої клінічної стадії хвороби може бути коротшою через стрімке прогресування симптомів після проходження критичного порогу (Stern, 2009). Критичний поріг – це момент, коли обсяг нейропатології, наприклад, кількість амілоїдних бляшок або масштабна втрата синаптичної щільності, перевищує компенсаторні можливості всіх доступних нейронних мереж, що невідворотно призводить до раптової декомпенсації функцій. На пізніх стадіях захворювання резерв вичерпується, що призводить до збою компенсації. Захисний механізм діє проти різних типів уражень, однак його найсильніший ефект фіксується

саме щодо поступового накопичення амілоїдної патології. Водночас існують дані, що резерв може бути менш ефективним у випадку гострих судинних подій, таких як інсульти, оскільки вони спричиняють раптову втрату великого об'єму нейронних ресурсів, на відміну від поступових дегенеративних змін (Xu et al., 2015).

Узагальнюючи, можна стверджувати, що міцний ресурсний потенціал мозку зміщує криву когнітивного зниження у часі, забезпечуючи пізніший початок хвороби та знижуючи інцидентність деменції. Водночас він зумовлює стрімкіше прогресування після встановлення діагнозу, що пояснює розрив між наявною нейропатологією та спостережуваними симптомами.

Розуміння механізмів когнітивного резерву має безпосереднє клінічне значення. Воно дозволяє фахівцям точніше стратифікувати пацієнтів за ризиками, розробляти персоналізовані інтервенції, а також аргументовано пояснювати родичам, чому стан близької людини з високим рівнем освіти та тривалим періодом благополуччя може так раптово і швидко погіршитися.

Висновки до розділу 1

У цьому розділі було представлено огляд матеріалу, що вивчає феномен стійкості людського мозку до вікових змін та нейродегенеративних патологій. Центральним об'єктом огляду стала концепція когнітивного резерву, тобто динамічної здатності нейронних систем до гнучкої адаптації, оптимізації та компенсації ушкоджень. Детально проаналізовано еволюцію цього поняття від ідеї пасивного структурного запасу до сучасної багаторівневої моделі, а також розглянуто біологічний субстрат когнітивного резерву: ефективність нейронних мереж, механізми нейропластичності, компенсаторні зміни коннективності та роль епігенетичних факторів.

Крім нейробіологічних аспектів, у розділі систематизовано соціально-поведінкові чинники (освіта, професійна діяльність, дозвілля, соціальна інтеграція), які виступають

латентними складовими когнітивного резерву протягом усього життя індивіда. Окрему увагу приділено клінічним проявам когнітивного резерву, зокрема феномену відтермінування симптомів деменції та парадоксальному ефекту швидшого когнітивного спаду після перетину критичного порогу патології.

За результатами теоретичного аналізу можна сформулювати такі основні висновки:

1. Життєвий досвід відображається у структурно-функціональній організації мозку. Інтенсивна інтелектуальна, фізична та соціальна стимуляція формує високий рівень когнітивного резерву, який діє як фізіологічний бар'єр між накопиченням органічної нейропатології та появою клінічних симптомів когнітивного зниження, суттєво зміщуючи в часі дебют захворювання.
2. Університети третього віку можуть розглядатися як ефективна модель практичної підтримки когнітивного резерву. Вони можуть функціонувати як комплексна інтервенція, що одночасно компенсує втрату професійних ролей, забезпечує пізнавальну стимуляцію, сприяє фізичній активності та нівелює проблему соціальної ізоляції літніх людей.

РОЗДІЛ 2

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДОЛОГІЯ ЕМПІРИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Організація і дизайн дослідження соціально-поведінкових, освітніх та соматичних чинників когнітивного функціонування у літніх людей

Дослідження було організоване у форматі порівняльно-кореляційного дизайну, який передбачав як порівняння груп, так і аналіз зв'язків між досліджуваними змінними. У межах дослідження було сформовано дві вибіркові групи. До першої групи увійшли слухачі університету третього віку (УТВ), які систематично залучені до освітньої діяльності в пізньому віці. Другу групу склали особи літнього віку, які не беруть участі в організованих освітніх програмах. Такий підхід дозволив порівняти когнітивні показники та соціально-поведінкові характеристики учасників, а також проаналізувати зв'язки між інтелектуальною активністю, соціально-біографічними факторами та показниками когнітивної продуктивності.

Відбір учасників здійснювався на добровільних засадах із попереднім інформованим погодженням. Критеріями включення були вік 60+, відсутність діагностованої деменції та збережена здатність до самостійного заповнення анкет і виконання тестових завдань.

Для оцінки потенційних протективних чинників використовувалися структурована соціально-біографічна анкета (рівень освіти, професійна діяльність, соціальна активність, інтелектуально стимулюючі заняття) та комплекс нейропсихологічних методик, спрямованих на вимірювання вербальної продуктивності, уваги, пам'яті та швидкості когнітивної обробки інформації.

Процедура дослідження передбачала індивідуальне тестування учасників у стандартизованих умовах. Спочатку заповнювалася анкета, після чого проводилося нейропсихологічне тестування згідно з єдиним інструктивним протоколом.

Отримані дані аналізувалися із застосуванням методів описової статистики, порівняльного аналізу між групами, кореляційного аналізу для виявлення зв'язків між соціально-поведінковими показниками та рівнем когнітивного функціонування, експлораторного факторного аналізу та множинного регресійного аналізу.

2.1.1 Характеристика вибірки та процедура дослідження

Дослідження спрямоване на оцінку зв'язку між участю в університеті третього віку, соціально-біографічними показниками та результатами нейропсихологічного тестування.

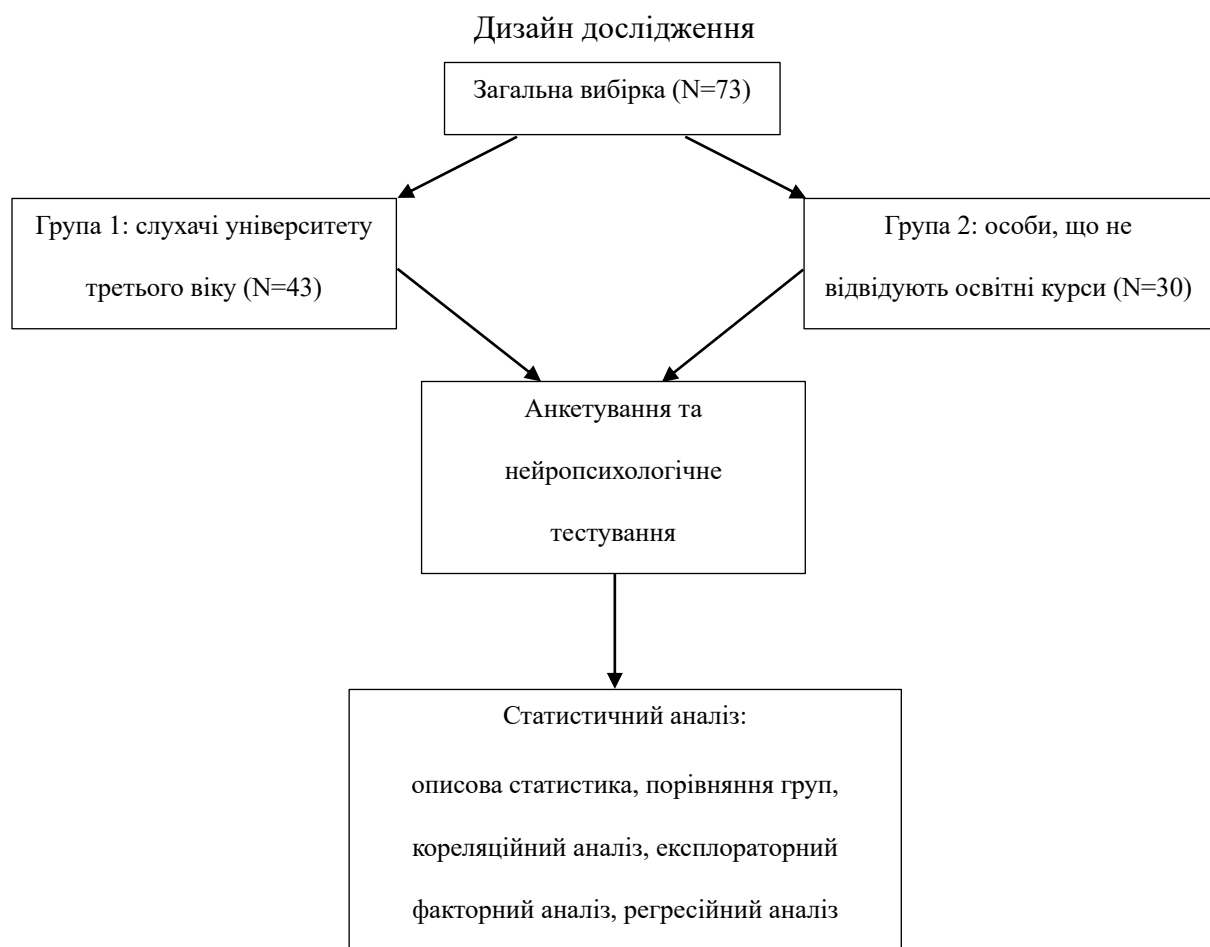


Рисунок 2.1. Графічне зображення дизайну дослідження

Загальна вибірка становила $N = 73$ особи літнього віку. Серед них 69 жінок та 4 чоловіки. До групи слухачів університету третього віку увійшли 43 особи, до групи, що не беруть участі в освітніх програмах університету третього віку 30 осіб.

Дослідження проводилося у період з грудня 2025 року по лютий 2026 року. Учасники були залучені через освітні програми Університету третього віку «Протон» (м. Київ), а також через соціальні контакти поза межами цих програм.

Вибірка має виражений гендерний дисбаланс, що відображає специфіку участі жінок у програмах Університету третього віку, а також їх більшу готовність брати участь у психологічних опитуваннях і когнітивному тестуванні.

Критеріями включення були: вік 60 років і старше, відсутність встановленого діагнозу деменції, збережена здатність до самостійного виконання тестових завдань та заповнення анкети. Усі учасники брали участь добровільно та були поінформовані про мету дослідження.

Поділ на групи здійснювався за фактом участі або неучасті в діяльності університету третього віку.

Дослідження включало декілька послідовних етапів:

1. Анкетування. Учасники заповнювали структуровану соціально-біографічну анкету, що містила питання щодо рівня освіти, професійної діяльності, соціальної активності, інтелектуально стимулюючих занять та способу життя.
2. Нейропсихологічне тестування. Після анкетування проводилося індивідуальне тестування, спрямоване на оцінку вербальної продуктивності, концентрації уваги, пам'яті та швидкості когнітивної обробки інформації.
3. Статистична обробка. Отримані дані аналізувалися за допомогою методів описової статистики, порівняльного аналізу між групами (слухачі університету третього віку та особи, що не беруть участь в освітніх курсах), кореляційного аналізу для виявлення зв'язків між соціально-поведінковими показниками та когнітивними результатами, експлораторного факторного аналізу для виявлення латентної структури чинників когнітивного резерву, а також

регресійного аналізу з метою оцінки внеску окремих факторів у варіацію показників когнітивної продуктивності.

Дослідження має квазіекспериментальний характер, оскільки групи формувалися природним шляхом (за фактом участі в університеті третього віку), без застосування рандомізації або експериментального втручання.

2.1.2 Етичні засади проведення дослідження

Дослідження було розроблене та реалізоване з урахуванням чинних етичних норм психологічної науки та принципів добровільності, конфіденційності й недопущення шкоди учасникам.

Усі респонденти перед початком участі були поінформовані про мету дослідження, його процедуру, тривалість та характер завдань. Кожен учасник надав добровільну інформовану згоду на участь. Наголошувалося на праві відмовитися від участі або припинити її на будь-якому етапі без пояснення причин і без жодних негативних наслідків.

Оскільки дослідження не передбачало фармакологічного або фізіологічного втручання, ризики для здоров'я учасників були мінімальними. Можливий дискомфорт міг бути пов'язаний лише з когнітивним навантаженням під час виконання нейропсихологічних тестів або з втомою. У разі виникнення ознак перевтоми або напруження учасникам надавалася можливість зробити перерву або припинити тестування.

Особлива увага приділялася забезпеченню конфіденційності даних. Анкетування здійснювалося без використання ідентифікаційної інформації; усі результати кодувалися та зберігалися в узагальненому вигляді. Обробка даних проводилася виключно в наукових цілях.

З огляду на те, що вибірка складалася з осіб літнього віку, інструкції формулювалися чітко й доступно, із можливістю додаткового пояснення за потреби. У ході проведення дослідження було забезпечено підтримувальну та нейтральну атмосферу під час тестування, з униканням будь-яких оцінювальних суджень щодо результатів учасників.

Дослідження відповідало принципам поваги до гідності особистості, добровільності участі та недискримінації.

2.2 Теоретико-методологічні підходи до вимірювання та оцінки когнітивного резерву

Оцінка когнітивного резерву є складним методологічним завданням, оскільки він не має прямого вимірюваного показника і визначається через систему непрямих індикаторів. У сучасних дослідженнях для цього використовуються освітні, професійні, соціально-поведінкові та когнітивні показники. Нижче представлено огляд основних підходів, що існують у літературі; у межах даного дослідження було обрано операціоналізацію через соціально-поведінкові, освітні та соматичні індикатори без використання стандартизованих індексів та нейровізуалізаційних методів.

Традиційно вимірювання когнітивного резерву здійснюється через непрямі проксі-показники або комплексні психометричні індекси, що дозволяє оцінити його через різні аспекти життєвого досвіду. Протягом десятиліть основними індикаторами резерву виступали три базові показники: рівень формальної освіти, що вимірюється кількістю років навчання, професійні досягнення та показники кристалізованого інтелекту. Хоча ці параметри легко піддаються вимірюванню, вони мають суттєві методологічні обмеження, оскільки не враховують інтенсивність когнітивної активності у пізньому віці, соціальну інтеграцію та якісні багатовимірні аспекти життєвого досвіду людини. Попри зазначені обмеження, поодинокі проксі-показники залишаються

затребуваними в масштабних епідеміологічних дослідженнях завдяки їхній доступності в архівних та лонгітюдних базах даних.

З огляду на обмеження використання окремих індикаторів, було розроблено стандартизовані опитувальники, серед яких провідне місце посідає Індекс когнітивного резерву, відомий як CRIq (Nucci et al., 2012). Цей інструмент дозволяє кількісно оцінити загальний інтелектуальний стимул, отриманий людиною протягом усього дорослого життя. Особливої уваги в сучасній діагностиці заслуговує Short CRIq, або s-CRIq – валідизована коротка версія індексу, яка є оптимальною для використання у повсякденній клінічній практиці та масштабних епідеміологічних дослідженнях завдяки поєднанню інформативності та стислості (Mondini et al., 2023). Цифрова доступність Short CRIq за посиланням: <https://www.cognitivereserveindex.org/NewEdition/calcolo.html> дозволяє стандартизувати процедуру збору даних та миттєво отримувати результати обчислення індексу, що суттєво полегшує його інтеграцію в лонгітюдні дослідження.

Структура Short CRIq базується на трьох основних підшкалах, що відображають різні сфери життєдіяльності. Перша підшкала оцінює освіту та враховує не лише роки базового формального навчання, а й додаткові курси, тренінги та професійну підготовку. Друга підшкала спрямована на оцінку професійної діяльності та класифікує складність виконуваної роботи за п'ятьма рівнями: від простої некваліфікованої праці до високоінтелектуальної діяльності з елементами управління та підвищеної відповідальності. Третя підшкала стосується вільного часу та охоплює частоту і різноманітність дозвіллевих активностей, таких як читання, волонтерство, використання сучасних технологій, підтримка соціальних контактів та подорожі. Головною перевагою Short CRIq є можливість отримання єдиного стандартизованого балу, що чутливо реагує на динаміку накопичення резерву після завершення формальної освіти, що є критично важливим для коректної оцінки літніх людей.

Сучасна нейронаука активно доповнює психометричні методи об'єктивними інструментальними показниками (Anthony & Lin, 2018). Одним із найбільш перспективних є метод резидуальних значень, або residual approach. У межах цього підходу резерв визначається як статистична різниця між очікуваною когнітивною продуктивністю, яка розраховується на основі об'єму наявної нейропатології за даними МРТ або ПЕТ, та реальною продуктивністю пацієнта під час тестування (Reed et al., 2010). Високий позитивний залишок у цій моделі достовірно свідчить про міцний та ефективний когнітивний резерв.

Крім того, методи штучного інтелекту дозволяють застосовувати показник розриву у віці мозку, або brain age gap. Нейромережевий аналіз порівнює поточний структурний стан мозку з хронологічним віком пацієнта (Cole, 2020). Збереження меншого біологічного віку мозку за наявності супутньої патології розглядається як надійний нейровізуалізаційний маркер ефективно функціонуючого когнітивного резерву.

Підсумовуючи, сучасна оцінка когнітивного резерву вимагає комплексного міждисциплінарного підходу. Вона передбачає поєднання об'єктивних біомаркерів нейровізуалізації та валідизованих психометричних інструментів, які здатні максимально повно зафіксувати багатовимірність та безперервність життєвого досвіду досліджуваного.

З урахуванням наявних ресурсів та дизайну дослідження, для операціоналізації когнітивного резерву було обрано такі показники: рівень освіти, тривалість професійної діяльності, інтелектуальна активність, характеристики соціального середовища та показники стану здоров'я. Такий підхід дозволяє врахувати багатовимірний характер когнітивного резерву та його зв'язок із повсякденним способом життя.

2.3 Методологічне забезпечення дослідження соціально-поведінкових, освітніх та соматичних чинників когнітивного функціонування у літніх людей

Методологічною основою дослідження є концепція когнітивного резерву, відповідно до якої індивідуальні відмінності у життєвому досвіді (освіта, професійна складність діяльності, соціальна та інтелектуальна активність) можуть модифікувати прояви вікових змін когнітивних функцій. Дослідження має квазіекспериментальний порівняльний характер, оскільки передбачає зіставлення когнітивних показників у двох природно сформованих групах учасників.

Для емпіричної перевірки висунутих припущень було використано комплекс методів, що поєднує соціально-біографічне анкетування та нейропсихологічне тестування.

2.3.1 Анкетування як метод оцінки соціально-поведінкових, освітніх та соматичних чинників когнітивного функціонування у літніх людей

З метою операціоналізації протективних чинників когнітивного зниження було розроблено авторську структуровану соціально-біографічну анкету, що дозволяє комплексно оцінити демографічні, освітні, професійні, соціальні та соматичні характеристики респондентів.

Анкета включала такі блоки змінних:

1. Демографічні показники

- вік (повних років);
- стать;
- сімейний статус;
- кількість осіб, які проживають разом із респондентом.

2. Освітній та професійний досвід

- найвищий здобутий рівень освіти;

- напрям отриманої освіти;
- основні професії протягом життя;
- факт поточної зайнятості;
- вік завершення професійної діяльності;
- вік виходу на пенсію.

Ці показники розглядалися як індикатори накопиченого когнітивного досвіду та тривалості інтелектуального навантаження протягом життя.

3. Соціальна активність

- кількість осіб регулярного соціального контакту (щонайменше раз на 1–2 тижні);
- використання соціальних мереж;
- участь в університеті третього віку (факт навчання, перелік курсів, частота відвідування).

Даний блок дозволяє оцінити рівень соціальної інтеграції та поточної когнітивної стимуляції.

4. Когнітивно-стимулююча активність

- наявність хобі;
- кількість прочитаних книг за останній рік.

Ці показники розглядалися як маркери добровільної інтелектуальної активності.

5. Латеральна організація

- провідна рука;
- наявність змішаного домінування;
- наявність ліворуких у родині.

Цей блок враховувався як додаткова нейропсихологічна характеристика.

6. Соматичний та психофізіологічний стан

- наявність хронічних захворювань;
- гіпертонія;
- рівень артеріального тиску;
- частота захворювань протягом року;
- прийом медикаментів;
- прийом біологічно активних добавок;
- показники росту, обхвату талії, рівня глюкози;
- тютюнопаління;
- якість сну та частота нічних пробуджень.

Цей блок включено з метою контролю соматичних чинників, що можуть впливати на когнітивне функціонування у пізньому віці.

Повний перелік питань анкети та варіанти відповідей наведено у Додатку А.

Таким чином, соціально-біографічна анкета дозволила отримати багатовимірний профіль респондента та виокремити показники, що можуть розглядатися як потенційні протективні або ризикові чинники когнітивного зниження. Частина отриманих показників використовувалася як контрольні змінні під час статистичного аналізу.

2.3.2 Нейропсихологічні методики оцінки когнітивних функцій

У межах нейропсихологічного підходу до дослідження вікових когнітивних змін особливого значення набуває використання валідних і чутливих методик, що дозволяють комплексно оцінити основні компоненти когнітивного функціонування. З огляду на багатовимірність феномену когнітивного резерву, для його емпіричного дослідження було обрано інструменти, спрямовані на оцінку виконавчих функцій, мовленнєвої продуктивності, зорової пам'яті та стійкості довільної уваги. Обрана

батарея тестів дозволяє оцінити ключові когнітивні домени, що найчастіше демонструють вікові зміни та водночас пов'язані з концепцією когнітивного резерву.

Нейропсихологічні методики, застосовані у дослідженні, ґрунтуються на усталених теоретичних моделях функціональної організації кори головного мозку та дозволяють оцінити роботу фронтальних, скроневих і тім'яних відділів, найбільш чутливих до вікових змін. Поєднання тестів вербальної флюентності, кольорово-словесного тесту Струпа, методики запам'ятовування облич та серійного віднімання за Крепеліном забезпечує багатовекторну оцінку когнітивної продуктивності та дозволяє виявити як компенсаторні механізми, так і ранні ознаки когнітивного виснаження.

Такий комплексний підхід дає змогу дослідити не лише рівень виконання окремих завдань, а й інтегративну ефективність функціонування когнітивних систем, що лежать в основі формування та підтримання когнітивного резерву у літньому віці.

Далі наведений опис кожної із застосованої методики.

1) Вербальна флюентність

Для оцінки семантичної пам'яті, швидкості лексичного доступу та компонентів виконавчих функцій було використано тест вербальної флюентності (літерну флюентність).

Завдання полягало у продукуванні максимальної кількості слів протягом 60 секунд на одну з букв, запропонованих дослідником відповідно до інструкції. Учасникам пояснювалося, що слова не повинні повторюватися, а також не допускаються власні назви та слова з однаковою основою. Час виконання фіксувався секундоміром. Показником результату виступала загальна кількість коректно названих слів за відведений інтервал часу.

Тест вербальної флюентності є валідним інструментом оцінки функціонального стану лобових часток кори, зокрема дорсолатеральної префронтальної кори, відповідальної за ініціацію пошуку, стратегічну організацію мовленнєвої діяльності та контроль повторів. Методика також відображає ефективність взаємодії лобових відділів із скроневими структурами, що забезпечують доступ до семантичних мереж.

Вербальна флюентність широко використовується в нейропсихологічній практиці для діагностики вікових когнітивних змін, легких когнітивних порушень та ранніх проявів нейродегенеративних процесів. Зниження показників може свідчити про уповільнення когнітивної обробки, труднощі ініціації мовлення або порушення виконавчого контролю. Водночас високі результати асоціюються з більш розвиненим когнітивним резервом та збереженістю лобових регуляторних механізмів.

Нейробіологічно виконання завдання пов'язане з активацією лівої дорсолатеральної префронтальної кори, передньої поясної кори та скроневих відділів, що забезпечують доступ до лексико-семантичної інформації. Таким чином, методика дозволяє оцінити інтегративну роботу фронто-скроневих мереж, чутливих до вікових змін.

2) Оцінка уваги та швидкості когнітивної обробки

Для оцінки вибіркової уваги, інгібіції автоматичних реакцій та когнітивного контролю було використано кольорово-словесний тест Струпа (Stroop Color–Word Test) в українській адаптації. Тест є одним із найбільш поширених нейропсихологічних інструментів для дослідження виконавчих функцій та механізмів когнітивного контролю (Stroop, 1935).

Класична процедура тесту передбачає декілька послідовних умов виконання завдань. У дослідженні використовувалася двоумовна версія тесту Струпа (умова

читання слів та умова конфлікту), що дозволяє оцінити інгібіторний контроль як компонент виконавчих функцій. На першому етапі учаснику пропонувалася таблиця зі словами, що позначають назви кольорів (наприклад: червоний, синій, зелений, жовтий), надрукованими чорним шрифтом. Завдання учасника полягало у якнайшвидшому читанні слів у таблиці. Час виконання завдання фіксувався секундоміром.

На другому етапі учаснику пропонувалася таблиця зі словами, що позначають кольори, надрукованими кольоровим шрифтом. У цьому завданні учасник повинен був назвати колір шрифту, яким надруковане слово, ігноруючи його семантичне значення. Це створює інтерференційний ефект, який потребує пригнічення автоматичної реакції читання.

Час виконання завдання також фіксувався. На основі отриманих показників обчислювався інтерференційний ефект шляхом порівняння часу виконання умов читання та називання кольорів. Отриманий показник використовувався як індикатор ефективності когнітивного контролю та здатності до інгібіції автоматизованих реакцій.

Тест Струпа є одним із найбільш валідних інструментів оцінки виконавчих функцій, зокрема селективної уваги, когнітивного контролю та інгібіторних процесів. Його чутливість зумовлена тим, що він моделює конфлікт між автоматизованим процесом читання та контрольованою реакцією ідентифікації кольору. Саме цей конфлікт дозволяє оцінити ефективність механізмів пригнічення домінантної реакції. Методика широко застосовується в клінічній та експериментальній нейропсихології для діагностики порушень уваги та виконавчих функцій.

Ефект інтерференції вперше був описаний Дж. Р. Струпом у 1935 році. Дослідник продемонстрував, що невідповідність між змістом слова і кольором його написання значно уповільнює реакцію. Нейробіологічно виконання цього завдання пов'язують із активацією дорсолатеральної префронтальної кори, передньої поясної кори та

базальних ганглій – структур, відповідальних за контроль конфлікту та гальмування автоматичних реакцій. Зміни показників у тесті можуть свідчити як про зниження, так і про підвищення рівня когнітивного контролю.

3) Оцінка зорової пам'яті

Для дослідження особливостей зорової пам'яті було використано адаптовану методику запам'ятовування облич, яка ґрунтується на підходах нейропсихологічної оцінки зорового розпізнавання соціально значущих стимулів, близьких до тесту Benton Facial Recognition Test (Benton, 1983).

Методика спрямована на оцінку процесів кодування, збереження та впізнавання зорової інформації на соціально значущому матеріалі, тобто зображеннях людських облич. Такий стимульний матеріал є складним перцептивним об'єктом і потребує інтегративної роботи механізмів цілісного сприйняття, зорової пам'яті та впізнавання.

У першій частині дослідження учаснику послідовно пред'являлася серія облич із інструкцією запам'ятати якомога більше з них (безпосередній етап кодування). Після завершення демонстрації пропонувалося впізнати раніше пред'явлені обличчя серед трьох варіантів, обравши одне правильне (етап безпосереднього впізнавання).

Таким чином, методика дає змогу оцінити: ефективність первинного кодування зорових стимулів; точність безпосереднього відтворення; особливості розпізнавання при наявності перцептивно схожих альтернатив. Кожна правильна відповідь оцінювалася в 1 бал. Максимальна кількість балів становить 15.

Інтерпретація результатів: 11–15 балів – показники в межах норми; 9–10 балів – зниження здатності до впізнавання; 0–8 балів – виражений дефіцит зорової пам'яті або проблеми із зором.

Такий підхід дозволяє кількісно оцінити рівень функціонування зорової пам'яті та виявити можливі труднощі впізнавання.

Нейропсихологічне обґрунтування. Виконання завдання пов'язане з функціонуванням правої скронево-потиличної ділянки кори, зокрема структур, відповідальних за перцептивну обробку та впізнавання облич (веретеноподібна звивина), а також систем довготривалої пам'яті.

Методика широко застосовується в нейропсихологічній практиці для виявлення порушень зорової пам'яті, диференціації амнестичних розладів і оцінки специфічних труднощів розпізнавання облич (просопагностичних проявів).

У контексті даного дослідження результати тесту розглядалися як показник стану зорової пам'яті та здатності до збереження і відтворення складної перцептивної інформації у літніх людей.

4) Оцінка послідовного лічення

Серійне віднімання 7 від 100 (як субтест МоСА; за логікою подібний до завдань рахунку за Крепеліном). Для оцінки концентрації уваги, стійкості психічної діяльності, темпу розумових операцій та функціонування оперативної пам'яті було використано завдання серійного віднімання за методикою Крепеліна.

Учаснику пропонувалося послідовно віднімати по 7, починаючи зі 100, озвучуючи кожен наступний результат (100, 93, 86, 79, 72, 65, тощо). Дослідник фіксував правильність кожної відповіді та кількість коректно виконаних віднімань.

Завдання потребує утримання попереднього результату в оперативній пам'яті, виконання арифметичної операції та контролю правильності відповіді, що дозволяє оцінити рівень довільної уваги та когнітивного контролю.

Оцінювання здійснювалося за кількістю правильних послідовних віднімань за такою шкалою: 4–5 правильних віднімань оцінювалися у 3 бали, 2–3 правильних віднімань – у 2 бали, 1 правильне віднімання – у 1 бал, відсутність правильних віднімань – 0 балів.

Нейропсихологічне обґрунтування. Методика є чутливою до стану лобових відділів кори головного мозку, зокрема дорсолатеральної префронтальної кори, яка забезпечує функції робочої пам'яті, довільної уваги та когнітивного контролю. Виконання серійних арифметичних операцій також пов'язане з активністю тім'яних відділів кори, що відповідають за числову обробку інформації.

Зниження продуктивності у даному завданні може свідчити про труднощі утримання інформації, зниження концентрації уваги або уповільнення темпу психічної діяльності.

У межах цього дослідження результати рахунку за Крепеліном розглядалися як показник стійкості довільної уваги та ефективності виконавчих функцій у літніх людей.

2.4 Методи статистичної обробки та аналізу даних

Збір емпіричних даних у межах дослідження протективних чинників когнітивного зниження здійснювався шляхом поєднання анкетування та очного проведення нейропсихологічних методик. Соціально-біографічна анкета заповнювалася учасниками в електронному форматі (Google Forms). Учасники не зазначали персональних ідентифікаційних даних.

Після завершення етапу збору дані були структуровані та експортовані у форматі електронних таблиць для подальшої обробки. Попередній аналіз та кодування змінних здійснювалися із використанням програмного середовища Numbers (версія 14.4).

Статистичний аналіз проводився із використанням програмного середовища Jamovi (версія 2.6.23.0). Рівень статистичної значущості встановлювався на рівні $p < 0.05$.

Кількісний аналіз даних здійснювався у декілька етапів із використанням статистичного пакета Jamovi. На першому етапі було проведено описову статистику для характеристики вибірки (вік, освіта, соціально-біографічні показники, участь в Університеті третього віку) та основних когнітивних змінних, зокрема показників вербальної флюентності, результатів тесту Струпа, зорової пам'яті та рахункових операцій за методикою Крепеліна.

Для перевірки нормальності розподілу змінних застосовувався тест Шапіро–Вілکا, що дозволило визначити доцільність використання параметричних або непараметричних статистичних процедур.

З метою виявлення відмінностей між групами було проведено порівняльний аналіз між слухачами університету третього віку та особами літнього віку, які не беруть участі в освітніх програмах, із використанням непараметричного критерію Манна–Уїтні. Для оцінки сили ефекту додатково розраховувався коефіцієнт r .

Для аналізу взаємозв'язків між соціально-біографічними характеристиками, показниками інтелектуальної активності та результатами нейропсихологічних тестів було застосовано кореляційний аналіз.

Окрім цього, було проведено експлораторний факторний аналіз для виявлення латентної структури змінних, а також множинний регресійний аналіз з метою оцінки внеску окремих соціально-поведінкових факторів у варіацію показників когнітивної продуктивності.

У межах статистичного аналізу застосовувалися такі методи: описова статистика (середні значення, медіани, стандартні відхилення); критерій Шапіро–Вілکا для

перевірки нормальності розподілу змінних; кореляційний аналіз (коефіцієнт кореляції Спірмена); непараметричний критерій Манна–Уїтні для порівняння двох незалежних груп (слухачів університету третього віку та осіб, які не беруть участі в освітніх програмах); експлораторний факторний аналіз для виявлення латентної структури досліджуваних змінних; а також множинний регресійний аналіз для оцінки внеску окремих соціально-поведінкових факторів у варіацію показників когнітивної продуктивності.

Такий підхід дозволив комплексно оцінити взаємозв'язки між соціально-біографічними характеристиками як потенційними індикаторами когнітивного резерву та результатами нейропсихологічного тестування.

Висновки до розділу 2

У другому розділі було представлено організацію емпіричного дослідження та обґрунтовано вибір психодіагностичного інструментарію, спрямованого на оцінку когнітивного функціонування у літніх людей. Обраний порівняльно-кореляційний дизайн із застосуванням експлораторного факторного аналізу та регресійного моделювання дозволив дослідити взаємозв'язки між соціально-біографічними показниками, що розглядаються як індикатори когнітивного резерву, та об'єктивними результатами нейропсихологічного тестування, а також порівняти когнітивні показники у двох групах: слухачів університету третього віку та осіб літнього віку, які не беруть участі в освітніх програмах.

Досліджуваними змінними виступили показники когнітивної продуктивності: вербальна флюентність (як індикатор семантичної пам'яті та виконавчих функцій), результати тесту Струпа (селективна увага та інгібіторний контроль), показники зорової пам'яті (методика запам'ятовування облич) та продуктивність у серійному

ліченні за Крепеліном (концентрація уваги, стійкість психічної діяльності та робоча пам'ять).

Змінними, що розглядалися як потенційні протективні чинники, стали рівень освіти, професійна діяльність та її когнітивна складність, участь в освітніх програмах (зокрема в університеті третього віку), інтелектуально стимулююча активність, соціальна залученість, а також окремі показники соматичного здоров'я. Таким чином було здійснено операціоналізацію когнітивного резерву через сукупність соціально-поведінкових і біографічних характеристик.

Обрані нейропсихологічні методики дозволили оцінити функціонування фронтальних, скроневих та тім'яних відділів кори головного мозку, що є чутливими до вікових змін і водночас відіграють важливу роль у формуванні компенсаторних механізмів. Зокрема, вербальна флюентність відображає інтегративну роботу фронто-скроневих мереж, тест Струпа – ефективність інгібаторного контролю та когнітивної гнучкості, методика запам'ятовування облич – стан зорової пам'яті та перцептивної обробки, а рахунок за Крепеліном – стійкість довільної уваги та робочої пам'яті.

Комплексність застосованого інструментарію дозволила отримати багатовимірний профіль когнітивного функціонування літніх осіб та створила підґрунтя для подальшого аналізу взаємозв'язків між рівнем когнітивного резерву та збереженістю когнітивних процесів.

Окрему увагу у межах методологічного обґрунтування було приділено проблемі вимірювання когнітивного резерву як латентного конструкту. З огляду на відсутність прямого показника, у дослідженні було використано підхід операціоналізації через систему соціально-поведінкових, освітніх та соматичних індикаторів, що відображають накопичений життєвий досвід. Такий підхід узгоджується із сучасними

уявленнями про багатовимірну природу когнітивного резерву та дозволяє поєднати психометричні проксі-показники із об'єктивними когнітивними результатами.

Також у розділі проаналізовано сучасні методологічні підходи до вимірювання когнітивного резерву, що поєднують комплексні психометричні інструменти та об'єктивні нейровізуалізаційні біомаркери. Коректна та всебічна оцінка когнітивного резерву в клінічній та дослідницькій практиці вимагає використання комплексних стандартизованих інструментів, здатних зафіксувати багатовимірність досвіду індивіда впродовж усього життя, що дозволяє значно точніше прогнозувати індивідуальну траєкторію когнітивного старіння.

У межах розділу також було визначено стратегію статистичної обробки даних, яка включає описовий, порівняльний, кореляційний, факторний та регресійний аналізи, що забезпечує комплексну перевірку висунутих припущень. Дотримання етичних принципів дослідження гарантувало валідність і надійність отриманих даних.

Таким чином, методологічна побудова дослідження забезпечує можливість емпірично перевірити гіпотезу про протективну роль соціально-поведінкових чинників у підтриманні когнітивних функцій у літньому віці.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ЕМПІРИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1 Описовий аналіз вибірки

На першому етапі статистичного опрацювання отриманих даних було здійснено описовий аналіз характеристик вибірки. Його метою було узагальнення основних соціально-демографічних, поведінкових, соматичних та когнітивних показників учасників дослідження, а також перевірка якості зібраних даних перед проведенням подальших статистичних процедур.

Загальна вибірка дослідження становила 73 особи літнього віку. Усі учасники відповідали критеріям включення: вік понад 60 років, відсутність встановленого діагнозу деменції та здатність самостійно виконувати тестові завдання й заповнювати анкету.

У межах дослідження було зібрано багатовимірний масив даних, що включав 69 змінних, які охоплювали декілька основних блоків показників:

1) соціально-демографічні характеристики (вік, стать, сімейний статус, рівень освіти, галузь освіти, професійний рівень, зайнятість, вік завершення професійної діяльності, вік виходу на пенсію);

2) показники соціальної активності та способу життя (коло соціальних контактів, цифрова активність, користування соціальними мережами: YouTube, Facebook, Viber, WhatsApp, Telegram, Instagram, TikTok, інші платформи, особливості спільного проживання);

3) інтелектуально стимулюючу активність та структуру дозвілля (участь в університеті третього віку, інтенсивність участі у заняттях університету третього віку, різноманітність освітніх активностей університету третього віку, інтелектуальні, мовні, технологічні, творчі та фізичні заняття, кількість прочитаних книг, навчання, різні види

дозвілля та хобі – прогулянки, риболовля, садівництво, кулінарія, перегляд фільмів, читання, театр, подорожі, рукоділля, збирання грибів, догляд за домашніми тваринами);

4) соматичні та психофізіологічні характеристики (зріст, окружність талії, співвідношення талія/зріст, відносна жирова маса, куріння, задоволеність якістю сну, кількість пробуджень, наявність хронічних захворювань, вік початку хронічних захворювань, кількість захворювань, артеріальна гіпертензія, систолічний та діастолічний артеріальний тиск, контроль артеріального тиску, рівень глюкози, частота епізодів підвищеної температури, прийом медикаментів, використання дієтичних добавок, показники латералізації);

5) результати нейропсихологічного тестування (показники тесту Струпа, результати тесту зорової пам'яті, продуктивність серійного рахунку за Крепеліном, швидкість вербальної продукції – кількість слів за хвилину).

Таким чином, для 73 учасників було зібрано 5037 окремих емпіричних вимірювань, що дозволило сформувати детальний профіль факторів, потенційно пов'язаних із формуванням когнітивного резерву.

Початково було проведено аналіз соціально-демографічних параметрів вибірки. Зокрема, оцінювалися розподіл віку, статі, рівня освіти, професійного досвіду та характеристик соціального оточення. За результатами описової статистики середній вік учасників становив 67,2 року ($SD = 4,76$), при цьому віковий діапазон варіювався від 60 до 80 років.

Особливістю вибірки є значна перевага жінок: 69 жінок та 4 чоловіки, що відображає загальну тенденцію більшої участі жінок літнього віку в освітніх та соціальних програмах, а також їхню вищу готовність брати участь у психологічних дослідженнях.

Крім демографічних характеристик, було описано основні показники соціальної активності та професійного досвіду. Зокрема, аналізувалися рівень освіти, напрям професійної діяльності, тривалість зайнятості та вік виходу на пенсію. Середній вік завершення професійної діяльності у вибірці становив 63,9 року, тоді як середній вік виходу на пенсію – 57,9 року.

Окремо було проаналізовано сімейний (подружній) статус респондентів. Згідно з отриманими даними, найбільшу частку вибірки становили одружені учасники – 26 осіб (35,6%), а також вдови/вдівці – 21 особа (28,8%). Розлучених респондентів було 17 осіб (23,3%), незаміжніх/холостих – 5 осіб (6,8%), а учасників, які перебувають у громадянському шлюбі – 4 особи (5,5%).

Подальший аналіз було спрямовано на оцінку освітніх та професійних характеристик респондентів, які в науковій літературі розглядаються як важливі індикатори формування когнітивного резерву.

Зокрема, було проаналізовано найвищий здобутий рівень освіти учасників дослідження. Для кодування цього показника використовувалася така шкала: 1 – середня освіта, 2 – середня спеціальна або фахова передвища освіта, 3 – вища освіта (бакалавр, спеціаліст або магістр), 4 – післядипломна освіта або науковий ступінь, 5 – інше. Середнє значення показника у вибірці становило 2,86, що свідчить про те, що більшість учасників мали вищу або наближену до неї освіту.

Також було проаналізовано напрям освіти, який кодувався наступним чином: 1 – гуманітарний напрям, 2 – технічний напрям. Середнє значення показника становило 1,64, що свідчить про певне переважання технічних спеціальностей серед учасників дослідження.

Важливим показником, який характеризує потенційний когнітивний резерв, є когнітивна складність професійної діяльності. Для цього показника використовувалося

кодування: 1 – низька складність, 2 – середня, 3 – висока, 4 – дуже висока. Середнє значення становило 2,85, що відповідає рівню високої когнітивної складності професійної діяльності у більшості респондентів.

Окремо було проаналізовано поточний статус зайнятості учасників дослідження (1 – працюю, 2 – не працюю). Отримані результати свідчать про те, що більшість учасників вибірки на момент дослідження вже не перебували у трудовій діяльності, що є типовим для популяції осіб літнього віку.

Окремо було проаналізовано показники соціальної інтеграції, зокрема розмір кола регулярних соціальних контактів, який у середньому становив 12,5 осіб, що може розглядатися як один із потенційних факторів підтримання когнітивної активності в пізньому віці.

Окремо було проаналізовано показники цифрової активності респондентів, зокрема використання соціальних мереж та онлайн-платформ комунікації. Загальний показник цифрової залученості у вибірці характеризувався відносно високим середнім значенням ($M = 4,95$), що свідчить про те, що в середньому учасники дослідження використовують приблизно п'ять із восьми запропонованих цифрових платформ для комунікації, отримання інформації та онлайн-взаємодії.

Серед окремих платформ найбільш поширеним виявилось використання Viber ($M = 0,959$) та YouTube ($M = 0,890$), що відображає їхню популярність як засобів комунікації та отримання інформації серед осіб старшого віку. Також досить поширеним було використання Telegram ($M = 0,877$) та Facebook ($M = 0,712$). Дещо рідше учасники повідомляли про використання WhatsApp ($M = 0,630$) та Instagram ($M = 0,521$).

Найменш поширеною платформою серед респондентів виявився TikTok ($M = 0,301$), що відповідає загальним тенденціям нижчої популярності цієї мережі серед

старших вікових груп. Використання інших цифрових платформ спостерігалось епізодично ($M = 0,0548$).

Отримані результати свідчать про достатньо високий рівень цифрової інтегрованості вибірки, що може виступати додатковим фактором підтримання когнітивної активності через доступ до інформації, соціальної взаємодії та інтелектуально стимулюючого контенту.

Середня кількість осіб, що проживають разом із респондентом під одним дахом, становила 1,42 особи ($SD = 1,63$), що свідчить про те, що більшість учасників проживають самотійно або з однією іншою особою.

Також було проаналізовано показники латералізації. Більшість респондентів у вибірці є правшами ($M = 1,03$), що відповідає типовому розподілу латеральності у популяції. Ознаки амбідекстерності, тобто використання другої руки у повсякденній діяльності, відзначили 21,9% учасників ($M = 0,219$). Про наявність шульги у родині повідомили 33,8% респондентів ($M = 0,338$).

Також було проаналізовано соматичні показники та стан здоров'я респондентів, які можуть виступати важливими факторами когнітивного старіння. Наявність хронічних захворювань відзначили 72,6% учасників вибірки ($M = 0,726$). Середній вік початку хронічних захворювань становив 37,4 року. У середньому респонденти повідомляли приблизно про одне хронічне захворювання ($M = 0,97$).

Окремо було проаналізовано показники артеріального тиску та серцево-судинного здоров'я. Наявність хронічної гіпертензії відзначили 52,8% учасників ($M = 0,528$). Середній систолічний артеріальний тиск у вибірці становив 131 мм рт. ст., а діастолічний – 82,2 мм рт. ст., що відповідає показникам, характерним для старших вікових груп.

Також було оцінено частоту самостійного контролю артеріального тиску. Середнє значення цього показника становило 1,56, що свідчить про те, що більшість респондентів регулярно контролюють показники артеріального тиску. Частота самостійного контролю артеріального тиску оцінювалася за порядковою шкалою: 0 – не вимірюю, 1 – вимірюю іноді, 2 – вимірюю регулярно.

Додатково було проаналізовано низку соматичних показників, що характеризують загальний стан здоров'я учасників дослідження. Рівень глюкози у крові оцінювався за трирівневою шкалою: 0 – нормальний рівень ($< 5,6$ mmol/L), 1 – підвищений рівень / переддіабет ($5,6\text{--}6,9$ mmol/L), 2 – діабетичний рівень ($\geq 7,0$ mmol/L). Середнє значення показника становило 0,48, що свідчить про те, що більшість учасників мали нормальні показники глюкози, тоді як у частини респондентів спостерігалися ознаки підвищеного рівня.

Також було оцінено частоту епізодів захворювань із підвищеною температурою протягом року, яка в середньому становила 1,19 випадку. Аналіз показав, що 74% учасників регулярно приймають медикаменти ($M = 0,74$), тоді як 38,4% повідомили про регулярне використання дієтичних добавок ($M = 0,38$).

Антропометричні показники вибірки свідчать про те, що середній обхват талії становив 91,2 см, а середній зріст – 164 см, що відповідає типовим фізіологічним характеристикам популяції старшого віку.

Додатково було проаналізовано антропометричні показники, зокрема співвідношення обхвату талії до зросту (Waist-to-Height Ratio) та відносну жирову масу тіла (Relative Fat Mass).

Середнє значення Waist-to-Height Ratio становило 0,551 ($SD = 0,100$), при мінімальному значенні 0,510 та максимальному 0,760. Враховуючи, що пороговим значенням підвищеного кардіометаболічного ризику вважається показник 0,5, отримані

результати можуть свідчити про поширеність підвищеного метаболічного ризику серед досліджуваної вибірки.

Показник Relative Fat Mass, що використовується для оцінки відносної кількості жирової тканини в організмі, у середньому становив 39,2 (SD = 5,22). Значення цього показника у вибірці варіювалися від 26,5 до 49,7. Отримані результати можуть свідчити про варіативність рівня жирової тканини серед учасників дослідження та наявність у частини респондентів підвищеного рівня жирової маси.

Також було проаналізовано окремі поведінкові показники способу життя, зокрема особливості сну, наявність шкідливих звичок та залученість до різних видів дозвілля. Середня кількість викурених сигарет на день у вибірці становила 0,55, що свідчить про відносно невисокий рівень куріння серед респондентів.

Рівень суб'єктивної задоволеності якістю сну у середньому становив 70,4%, що вказує на загалом позитивну оцінку якості нічного відпочинку. Водночас середня кількість нічних пробуджень становила 1,92 рази за ніч, що відповідає типовим віковим особливостям структури сну у старшому віці.

Окремо було оцінено рівень залученості до різних видів дозвілля. Загальна кількість хобі серед запропонованих 14 видів активностей у середньому становила 5,48, що свідчить про достатньо широкий спектр інтересів та активностей серед учасників дослідження.

Серед конкретних видів діяльності найбільш поширеними виявилися подорожі (M = 0,63), відвідування театру (M = 0,60) та прогулянки (M = 0,62). Досить поширеною також була читацька активність (M = 0,48) та навчальна діяльність (M = 0,47), садівництво (M = 0,45), перегляд кіно (M = 0,47) та кулінарія (M = 0,43), тоді як заняття спортом відзначили 26% учасників (M = 0,26).

Рукодільям займалися в середньому 35,6% респондентів ($M = 0,36$). Збирання грибів відзначили 26% учасників, тоді як риболовля була характерною лише для невеликої частини вибірки (4,1%). Як один із видів дозвілля було також розглянуто взаємодію з домашніми тваринами. Цю активність як хобі відзначили 20,5% респондентів ($M = 0,21$).

Отримані результати свідчать про достатньо різноманітну структуру дозвілля серед учасників дослідження, що може виступати важливим поведінковим чинником підтримання когнітивної активності у пізньому віці.

Середня кількість прочитаних книг за останній рік становила 6 книг ($M = 6,00$; $SD = 4,08$), що свідчить про досить активну читацьку залученість респондентів.

Окремо було проаналізовано залученість респондентів до освітніх програм університету третього віку. За результатами опитування 58,9% учасників вибірки відвідують університет третього віку ($M = 0,589$). Середня інтенсивність участі у заняттях становила 1,51 рази на тиждень.

Також було досліджено напрями освітньої активності в межах університету третього віку. Найбільш поширеними виявилися інтелектуальні заняття ($M = 0,466$), тоді як лінгвістичні ($M = 0,123$), технологічні ($M = 0,164$), творчі ($M = 0,192$) та фізичні активності ($M = 0,110$) були представлені дещо рідше.

Додатково було оцінено різноманітність освітніх активностей, тобто кількість різних типів курсів, які відвідують слухачі університету третього віку. Середнє значення цього показника становило 1,05, що свідчить про те, що більшість учасників, залучених до університету третього віку, відвідують один або декілька напрямів освітніх програм.

Після опису соціально-демографічних, поведінкових, та соматичних характеристик, що потенційно можуть виступати протективними або ризиковими

чинниками когнітивного зниження, було здійснено узагальнення результатів нейропсихологічного тестування, що дозволило оцінити основні компоненти когнітивного функціонування досліджуваної вибірки.

Середній показник вербальної флюентності (кількість слів за хвилину) становив 18 слів ($M = 18,0$; $SD = 4,14$). Мінімальне значення у вибірці становило 10 слів, максимальне – 27 слів.

Результати тесту Струпа, який оцінює селективну увагу та інгібаторний контроль, у середньому становили $M = 0,554$ ($SD = 0,0799$). Мінімальне зафіксоване значення становило 0,35, тоді як максимальне 0,79.

Показники зорової пам'яті (методика запам'ятовування облич) продемонстрували середній результат 11,9 правильних відповідей ($SD = 1,39$). Мінімальний показник становив 7, максимальний 15 правильних відповідей.

Продуктивність у серійному ліченні за Крепеліном, що відображає концентрацію уваги та стійкість психічної діяльності, у середньому становила 2,95 ($SD = 0,229$). Значення показника варіювалися від 2 до 3.

Загалом отримані результати свідчать про відносно збережений рівень когнітивного функціонування учасників вибірки, що створює підґрунтя для подальшого аналізу зв'язків між когнітивними показниками та потенційними протективними чинниками когнітивного резерву.

3.2 Порівняльний аналіз груп слухачів університету третього віку та осіб, які не беруть участі в освітніх програмах

На наступному етапі аналізу було проведено порівняння показників когнітивного функціонування та характеристик способу життя у двох групах респондентів: слухачів університету третього віку ($n = 43$) та осіб, які не беруть участі в освітніх програмах ($n = 30$).

Попередній аналіз розподілу змінних за допомогою критерію Шапіро–Вілка показав, що значна частина показників відхиляється від нормального розподілу ($p < 0.05$). У зв'язку з цим для міжгрупового порівняння було застосовано непараметричний критерій Манна–Уїтні.

Результати аналізу показали наявність статистично значущих відмінностей між групами за низкою поведінкових та соціальних показників.

Зокрема, слухачі університету третього віку мали більше коло регулярних соціальних контактів ($M = 13,19$) порівняно з респондентами, які не беруть участі в освітніх програмах ($M = 11,60$; $U = 498$, $p = 0,049$, $r_{rb} = -0,23$), що відповідає малому ефекту.

Також у групі слухачів університету третього віку частіше спостерігалось використання соціальної мережі Instagram ($M = 0,605$) порівняно з групою, що не відвідує освітні програми ($M = 0,400$; $U = 513$, $p = 0,044$, $r_{rb} = -0,20$), що відповідає малому ефекту.

Крім того, слухачі університету третього віку частіше контролювали артеріальний тиск ($M = 1,70$) порівняно з респондентами, які не відвідують освітні програми ($M = 1,35$; $U = 499$, $p = 0,032$, $r_{rb} = -0,20$), що також відповідає малому ефекту.

Було встановлено, що слухачі університету третього віку мають більшу кількість різноманітних хобі ($M = 5,98$) порівняно з особами, які не беруть участі в освітніх програмах ($M = 4,77$; $U = 452$, $p = 0,015$, $r_{rb} = -0,30$), що відповідає помірному ефекту.

Подібна тенденція спостерігається і щодо культурної активності: відвідування театру частіше відзначали слухачі університету третього віку ($M = 0,698$) порівняно з іншою групою ($M = 0,467$; $U = 496$, $p = 0,025$, $r_{rb} = -0,23$), що відповідає малому ефекту.

Крім того, слухачі університету третього віку частіше повідомляли про залученість до навчальної діяльності ($M = 0,558$) порівняно з респондентами, які не відвідують освітні програми ($M = 0,333$; $U = 500$, $p = 0,030$, $r(rb) = -0,22$), що відповідає малому ефекту.

Однією з найбільш виражених відмінностей між групами виявився показник кількості прочитаних книг за останній рік: слухачі університету третього віку читали в середньому 7,16 книг, тоді як у групі, що не відвідує освітні програми – 4,33 книги ($U = 382$, $p = 0,002$, $r(rb) = -0,41$), що відповідає помірному ефекту.

Також між групами було виявлено різницю у частоті епізодів захворювань із підвищеною температурою: у слухачів університету третього віку цей показник був вищим ($M = 1,48$) порівняно з іншою групою ($M = 0,80$; $U = 399$, $p = 0,003$, $r(rb) = -0,37$), що відповідає помірному ефекту.

Крім того, слухачі університету третього віку дещо частіше повідомляли про регулярне використання дієтичних добавок ($M = 0,465$) порівняно з респондентами, які не беруть участі в освітніх програмах ($M = 0,267$; $U = 517$, $p = 0,045$, $r(rb) = -0,20$), що відповідає малому ефекту.

Водночас значущих відмінностей у показниках когнітивного функціонування між групами виявлено не було. Зокрема, результати тесту Струпа були подібними у двох групах ($M = 0,552$ у слухачів університету третього віку та $M = 0,556$ у контрольній групі; $U = 607$, $p = 0,667$). Аналогічно, показники зорової пам'яті становили $M = 11,95$ у слухачів університету третього віку та $M = 11,80$ у групі порівняння ($U = 636$, $p = 0,459$).

Подібна ситуація спостерігалася і щодо продуктивності серійного рахунку за Крепеліном ($M = 2,95$ у слухачів університету третього віку та $M = 2,93$ у контрольній групі; $U = 632$, $p = 0,361$), а також вербальної флюентності ($M = 18,40$ слова за хвилину

у слухачів університету третього віку та $M = 17,33$ слова у групі порівняння; $U = 563$, $p = 0,178$).

Детальні результати міжгрупового порівняння наведені у Додатку Б.

Отримані результати свідчать про те, що участь у програмах університету третього віку пов'язана насамперед із більш активним способом життя, ширшим колом соціальних контактів та більшою залученістю до інтелектуально стимулюючих активностей, тоді як відмінності у безпосередніх показниках когнітивної продуктивності в межах даної вибірки виявилися статистично незначущими.

3.3 Кореляційний аналіз взаємозв'язків між когнітивними, соціально-поведінковими, освітніми та соматичними показниками

На наступному етапі статистичного аналізу було проведено кореляційний аналіз з метою виявлення взаємозв'язків між показниками когнітивного функціонування, соціально-поведінковими характеристиками та соматичними параметрами учасників дослідження. З огляду на відхилення частини змінних від нормального розподілу для оцінки зв'язків використовувався коефіцієнт рангової кореляції Спірмена.

Найбільш значущі для теми дослідження зв'язки стосуються освітньої активності, інтелектуального способу життя та факторів, що можуть формувати когнітивний резерв. Зокрема, встановлено помірний позитивний високозначущий зв'язок між рівнем освіти та рівнем професійної складності діяльності ($r = 0.432$, $p < 0.001$). Крім того, вищий рівень освіти пов'язаний з більшою читацькою активністю: кількість прочитаних книг протягом року позитивно корелює з рівнем освіти ($r = 0.324$, $p < 0.01$).

Професійна складність діяльності також демонструє низку зв'язків з поведінковими показниками когнітивного резерву. Зокрема, вона позитивно пов'язана з кількістю прочитаних книг ($r = 0.411$, $p < 0.001$), кількістю хобі ($r = 0.305$, $p < 0.01$) та участю у мовних курсах в університеті третього віку ($r = 0.308$, $p < 0.01$). Крім того,

вищий професійний рівень асоціюється з ширшим колом соціальних контактів ($r = 0.233$, $p < 0.05$) та більш вираженою амбідекстерною поведінкою ($r = 0.261$, $p < 0.05$). Водночас спостерігається помірний негативний зв'язок між професійною складністю діяльності та кількістю викурених сигарет ($r = -0.310$, $p < 0.01$).

Окрему групу становлять зв'язки, пов'язані з читацькою активністю. Кількість прочитаних книг протягом року позитивно корелює з участю в університеті третього віку ($r = 0.349$, $p < 0.01$), інтенсивністю відвідування занять ($r = 0.371$, $p < 0.01$), участю у загальноінтелектуальних курсах ($r = 0.334$, $p < 0.01$) та різноманітністю освітніх курсів ($r = 0.294$, $p < 0.05$). Також встановлено помірний зв'язок між читанням як хобі та кількістю прочитаних книг ($r = 0.499$, $p < 0.001$), а також позитивні зв'язки між читанням як видом дозвілля та прогулянками ($r = 0.306$, $p < 0.01$) і навчальною активністю ($r = 0.258$, $p < 0.05$).

Зв'язки між показниками освітньої активності та когнітивними тестами виявилися обмеженими, однак статистично значущими для окремих показників. Зокрема, швидкість вербальної продукції позитивно корелює з кількістю прочитаних книг протягом року ($r = 0.296$, $p < 0.05$) та участю у загальноінтелектуальних курсах університету третього віку ($r = 0.300$, $p < 0.01$), тоді як участь у комп'ютерних курсах демонструє слабкий негативний зв'язок із цим показником ($r = -0.264$, $p < 0.05$). До загальноінтелектуальних освітніх активностей віднесено такі курси: психологія, нейропсихологія, лекційні курси, самоменеджмент, історія, краєзнавство, література, фінансова грамотність, здоров'я і довголіття. Також виявлено слабкий негативний зв'язок між результатами серійного рахунку за Крепеліном та участю у мовних курсах ($r = -0.276$, $p < 0.05$). Окремо зафіксовано слабкий позитивний зв'язок між взаємодією з домашніми тваринами як видом дозвілля та швидкістю вербальної продукції ($r = 0.236$, $p < 0.05$).

Серед соціально-демографічних характеристик встановлено кілька статистично значущих зв'язків. Зі збільшенням віку учасники частіше контролюють артеріальний тиск ($r = 0.247, p < 0.05$), а швидкість вербальної продукції має тенденцію до зниження ($r = -0.250, p < 0.05$). Також виявлено помірний негативний зв'язок між сімейним статусом та кількістю осіб, що проживають разом із респондентом ($r = -0.347, p < 0.05$), а також слабкі зв'язки цього показника з регулярним прийомом медикаментів ($r = 0.251, p < 0.05$) та швидкістю вербальної продукції ($r = -0.279, p < 0.05$). Статус зайнятості негативно пов'язаний з кількістю прочитаних книг ($r = -0.331, p < 0.01$) та участю в університеті третього віку ($r = -0.362, p < 0.01$). Водночас пізніше завершення трудової діяльності пов'язане з дещо кращими показниками пам'яті ($r = 0.275, p < 0.05$).

Виявлено також низку зв'язків між поведінковими характеристиками способу життя. Цифрова залученість позитивно пов'язана з відвідуванням театру ($r = 0.243, p < 0.05$) та участю в навчальних заняттях ($r = 0.269, p < 0.05$). Використання соціальних мереж демонструє зв'язки з культурною та інтелектуальною активністю: користування Facebook пов'язане з відвідуванням театру ($r = 0.350, p < 0.01$), кількістю прочитаних книг ($r = 0.300, p < 0.01$) та задоволеністю якістю сну ($r = 0.266, p < 0.05$), тоді як використання Telegram також корелює із задоволеністю якістю сну ($r = 0.318, p < 0.05$).

Окрему групу становлять зв'язки між показниками здоров'я та поведінковими характеристиками. Наявність хронічних захворювань негативно пов'язана із задоволеністю якістю сну ($r = -0.357, p < 0.01$). Кількість хронічних захворювань позитивно корелює з читанням як хобі ($r = 0.325, p < 0.01$) та кількістю прочитаних книг протягом року ($r = 0.334, p < 0.01$). Наявність гіпертензії демонструє сильний позитивний зв'язок з регулярним прийомом медикаментів ($r = 0.507, p < 0.001$) та частотою моніторингу артеріального тиску ($r = 0.453, p < 0.001$), а також негативний зв'язок із

задоволеністю якістю сну ($r = -0.402$, $p < 0.01$). Водночас виявлено слабкий позитивний зв'язок між гіпертензією та показниками пам'яті ($r = 0.271$, $p < 0.05$).

Кардіометаболічні показники також виявили взаємопов'язаність: рівень глюкози позитивно корелює з систолічним ($r = 0.419$, $p < 0.001$) та діастолічним артеріальним тиском ($r = 0.248$, $p < 0.05$). Крім того, вищий рівень глюкози пов'язаний із нижчою задоволеністю якістю сну ($r = -0.305$, $p < 0.05$) та дещо нижчими результатами серійного рахунку за Крепеліном ($r = -0.251$, $p < 0.05$).

Показники поведінкового самоконтролю здоров'я також демонструють низку зв'язків. Частіший моніторинг артеріального тиску пов'язаний із більшою кількістю нічних пробуджень ($r = 0.283$, $p < 0.05$), нижчою задоволеністю якістю сну ($r = -0.301$, $p < 0.05$), регулярним прийомом медикаментів ($r = 0.298$, $p < 0.05$) та кращими показниками пам'яті ($r = 0.315$, $p < 0.01$). Також цей показник позитивно пов'язаний з інтенсивністю участі в заняттях університету третього віку ($r = 0.290$, $p < 0.05$) та різноманітністю освітніх курсів ($r = 0.264$, $p < 0.05$).

Серед поведінкових аспектів способу життя також виявлено кілька цікавих, хоча й менш виражених зв'язків. Наприклад, обхват талії негативно пов'язаний із заняттями спортом ($r = -0.279$, $p < 0.05$) та кількістю прочитаних книг ($r = -0.239$, $p < 0.05$), але позитивно з кулінарною активністю ($r = 0.297$, $p < 0.05$). Кількість нічних пробуджень негативно корелює з прогулянками ($r = -0.284$, $p < 0.05$). Кількість хобі позитивно пов'язана з участю в університеті третього віку ($r = 0.258$, $p < 0.05$), а перегляд кіно з відвідуванням театру ($r = 0.253$, $p < 0.05$) та інтенсивністю освітньої активності ($r = 0.251$, $p < 0.05$).

Повна матриця статистично значущих кореляцій між досліджуваними змінними наведена у Додатку В.

З огляду на великий обсяг одночасно перевірених кореляцій (60 пар змінних), існує підвищений ризик хибнопозитивних значущих результатів унаслідок множинних порівнянь. Для контролю цього ризику було застосовано поправку Бонфероні як найбільш консервативний і водночас методологічно прозорий підхід до корекції рівня значущості при множинних порівняннях.

Скоригований поріг значущості становив $0.05 / 60 = 0.00083$. Після застосування поправки статистично значущими залишилися 7 кореляцій ($p < 0.001$): зв'язок між рівнем освіти та професійною складністю діяльності, між професійною складністю та інтенсивністю читання, між читанням як хобі та кількістю прочитаних книг, між гіпертонією та регулярним прийомом медикаментів, між гіпертонією та частотою моніторингу артеріального тиску, між систолічним тиском і рівнем глюкози в крові, а також між регулярним прийомом медикаментів і якістю сну. Ці зв'язки відображають насамперед внутрішню узгодженість змінних у межах двох кластерів: інтелектуально-освітнього та соматичного, що узгоджується зі структурою факторів, виявлених у подальшому факторному аналізі. Решта кореляцій, виявлених на рівні $p < 0.05$, слід інтерпретувати з обережністю як попередні тенденції, що потребують підтвердження на більших вибірках. Повний список статистично значущих кореляцій між досліджуваними змінними (коефіцієнти кореляції обчислено за методом Спірмена) після застосування поправки Бонфероні наведено у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Кореляції, що залишилися статистично значущими після застосування поправки

Бонфероні

№	Змінна 1	Змінна 2	r	p
1	Освіта	Професійна складність	0.432	< 0.001

2	Професійна складність	Кількість прочитаних книг за рік	0.411	< 0.001
3	Гіпертонія	Регулярний прийом ліків	0.507	< 0.001
4	Гіпертонія	Моніторинг тиску	0.453	< 0.001
5	Систолічний тиск	Рівень цукру у крові	0.419	< 0.001
6	Регулярний прийом ліків	Якість сну	-0.452	< 0.001
7	Читання як хобі	Кількість прочитаних книг за рік	0.499	< 0.001

Загалом результати кореляційного аналізу свідчать про існування взаємопов'язаного комплексу соціально-поведінкових та соматичних чинників, що формують середовище когнітивної стимуляції у пізньому віці. Серед чинників, безпосередньо пов'язаних з когнітивними показниками, найбільш узгоджені зв'язки виявили інтенсивність читання та наявність домашніх тварин з вербальною флюентністю, моніторинг артеріального тиску та тривалість професійної діяльності з показниками пам'яті, рівень глюкози в крові з серійним відніманням. Участь в університеті третього віку на рівні загального факту не виявила прямих зв'язків з когнітивними показниками, однак відвідування інтелектуальних курсів університету третього віку позитивно пов'язане з вербальною флюентністю, що свідчить про диференційований вплив типу освітньої активності на когнітивне функціонування.

3.4 Експлораторний факторний аналіз структури когнітивного резерву

З метою виявлення латентної структури змінних, що потенційно відображають різні аспекти когнітивного резерву, було проведено експлораторний факторний аналіз. До аналізу було включено показники освітнього та професійного статусу,

інтелектуальної активності, характеристик сну, а також окремі показники соматичного здоров'я.

Перед проведенням факторного аналізу було перевірено придатність даних для застосування даного методу. Для цього використано показник адекватності вибірки Кайзера–Мейєра–Олкіна (КМО) та тест сферичності Бартлетта. Загальне значення показника КМО становило 0.635, що відповідає прийнятному рівню для проведення факторного аналізу. Тест сферичності Бартлетта виявився статистично значущим ($\chi^2 = 115$, $df = 28$, $p < 0.001$), що свідчить про наявність достатніх кореляційних зв'язків між змінними для проведення факторизації.

Факторний аналіз здійснювався методом principal axis factoring із застосуванням облімін-обертання (oblimin rotation), що дозволяє враховувати можливу кореляцію між факторами. У результаті аналізу було виділено три фактори, які відображають різні компоненти структури когнітивного резерву.

Результати експлораторного факторного аналізу та факторні навантаження змінних наведено в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Результати експлораторного факторного аналізу показників когнітивного резерву

Змінна	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3
Хронічна гіпертонія	0.822		
Регулярне вживання ліків	0.651		
Якість сну	-0.603		0.337
Регулярне вимірювання артеріального тиску	0.500		
Читання книг як хобі		0.835	

Кількість прочитаних книг за останній рік		0.731	
Рівень професійного когнітивного навантаження			0.794
Рівень академічної освіти			0.590

Примітка. Метод екстракції: principal axis factoring, обертання: oblimin.

Перший фактор об'єднує змінні, пов'язані з показниками соматичного здоров'я та поведінковими практиками його контролю. Найбільші факторні навантаження у цьому факторі мають наявність регулярної гіпертензії (0.822), регулярне вживання медикаментів (0.651) та частота моніторингу артеріального тиску (0.500). Негативне навантаження також має показник задоволеності якістю сну (-0.603), що може відображати взаємозв'язок між станом серцево-судинного здоров'я та суб'єктивним відчуттям якості сну.

З огляду на зміст змінних, цей фактор можна інтерпретувати як фактор соматичного здоров'я, який відображає фізіологічні умови функціонування організму.

Другий фактор характеризується високими навантаженнями змінних, що відображають інтелектуальну активність. Найбільші факторні навантаження у цьому факторі мають читання книг як хобі (0.835) та кількість прочитаних книг за останній рік (0.731).

Ці показники відображають рівень регулярної когнітивної стимуляції та інтелектуальної залученості. Враховуючи зміст змінних, даний фактор можна інтерпретувати як фактор інтелектуальної активності, що є важливим поведінковим компонентом формування когнітивного резерву.

Третій фактор представлений такими змінними як рівень професійної складності діяльності (0.794) та рівень освіти (0.590). Ці показники традиційно розглядаються як

ключові соціально-освітні індикатори когнітивного резерву у сучасних нейропсихологічних дослідженнях. Показник задоволеності якістю сну мав найбільше факторне навантаження у першому факторі (-0.603), а також помірне перехресне навантаження у третьому факторі (0.337). Враховуючи більшу величину навантаження у першому факторі, цей показник був інтерпретований у межах фактору соматичного здоров'я.

У зв'язку з цим даний фактор можна інтерпретувати як освітньо-професійний компонент когнітивного резерву, що відображає довготривалі когнітивні навантаження, пов'язані з навчанням та професійною діяльністю.

Отримані результати експлораторного факторного аналізу свідчать про багатовимірну структуру когнітивного резерву, який формується під впливом різних груп чинників. Зокрема, можна виділити три відносно автономні компоненти:

- 1) фактор соматичного здоров'я;
- 2) фактор інтелектуальної активності;
- 3) освітньо-професійний фактор.

У нейропсихологічних дослідженнях когнітивний резерв зазвичай розглядається як результат взаємодії освітніх, професійних та поведінкових чинників, а також загального стану фізичного здоров'я. У представлений моделі ці компоненти відображені у вигляді трьох взаємопов'язаних факторів: освітньо-професійного, інтелектуальної активності та соматичного здоров'я.

Таким чином, результати проведеного аналізу підтверджують припущення про те, що когнітивний резерв формується внаслідок взаємодії освітніх, поведінкових та біологічних чинників, які разом можуть сприяти підтриманню когнітивного функціонування у пізньому віці.

3.5 Регресійний аналіз соціально-поведінкових, освітніх та соматичних предикторів показників когнітивної продуктивності

З метою визначення соціально-поведінкових чинників, пов'язаних із показниками когнітивної продуктивності у пізньому віці, було проведено регресійний аналіз. У межах аналізу розглядалися потенційні предиктори, що відображають різні аспекти способу життя, освітнього та професійного досвіду, а також інтелектуальної активності респондентів.

Попередній аналіз середніх значень показників когнітивної продуктивності не виявив статистично значущих відмінностей між групами слухачів університету третього віку та респондентів, які не брали участі у відповідних освітніх програмах. У зв'язку з цим для подальшого регресійного аналізу було використано об'єднану вибірку. Такий підхід дозволяє оцінити вплив соціально-поведінкових чинників на когнітивну продуктивність у межах усієї досліджуваної сукупності, незалежно від формальної належності до освітньої програми.

Як залежні змінні було використано показники когнітивної продуктивності, отримані за результатами нейропсихологічного тестування, зокрема швидкості мовлення, показники пам'яті, тесту Струпа та серійного віднімання, що відображає характеристики розумової працездатності та концентрації уваги.

До набору незалежних змінних було включено соціально-поведінкові характеристики, які теоретично можуть бути пов'язані з формуванням когнітивного резерву, зокрема рівень освіти, професійну складність діяльності, інтелектуальну активність (читання книг, кількість прочитаних книг), а також показники способу життя та участі у когнітивно стимулюючих видах діяльності.

Регресійний аналіз дозволяє оцінити внесок кожного предиктора у пояснення варіативності когнітивних показників та визначити, які соціально-поведінкові фактори

мають найбільший зв'язок із рівнем когнітивного функціонування у досліджуваній вибірці.

Першою залежною змінною, що аналізувалася у межах регресійного аналізу, була швидкість мовленнєвої продукції, виміряна як кількість слів, названих за хвилину на одну букву. Даний показник широко використовується у нейропсихологічних дослідженнях як індикатор вербальної флюентності та швидкості когнітивної обробки інформації.

Результати лінійного регресійного аналізу показали, що запропонована модель пояснює 24,9% варіації показника швидкості мовленнєвої продукції ($R^2 = 0.249$), що свідчить про помірну пояснювальну здатність моделі.

Статистично значущими предикторами швидкості мовлення виявилися кількість прочитаних книг протягом останнього року, наявність домашніх тварин та окремі категорії сімейного статусу.

Зокрема, кількість прочитаних книг за останній рік продемонструвала позитивний статистично значущий зв'язок із показником вербальної флюентності ($\beta = 0.305$, $p = 0.008$). Отриманий результат свідчить про те, що зростання інтенсивності читання пов'язане зі збільшенням швидкості мовленнєвої продукції. Це може відображати роль інтелектуальної активності як одного з поведінкових чинників формування когнітивного резерву, оскільки регулярне читання підтримує мовні та семантичні процеси, що лежать в основі вербальної флюентності.

Крім того, статистично значущий позитивний зв'язок було виявлено для змінної наявності домашніх тварин ($\beta = 2.62$, $p = 0.020$). Респонденти, які мають домашніх тварин, демонструють у середньому вищі показники швидкості мовлення приблизно на 2.6 слова за хвилину. Цей результат може бути пов'язаний із тим, що догляд за тваринами часто супроводжується регулярною соціальною взаємодією, підтримкою повсякденної

активності та більш структурованим режимом життя, що опосередковано може сприяти підтриманню когнітивного функціонування у пізньому віці. Проте механізм цього зв'язку має характер припущення, оскільки характер та частота соціальної взаємодії, пов'язаної з доглядом за тваринами, у дослідженні не вимірювалися.

Окремий статистично значущий ефект було виявлено для категорії сімейного статусу «вдова/вдівець» у порівнянні з базовою категорією «одружені» ($\beta = -2.82$, $p = 0.013$). Негативний коефіцієнт свідчить про те, що особи, які втратили партнера, демонструють у середньому нижчі показники швидкості мовленнєвої продукції приблизно на 2.8 слова за хвилину. Отриманий результат може відображати роль повсякденної соціальної взаємодії у підтриманні когнітивної активності, оскільки партнерські стосунки забезпечують регулярну комунікацію та соціальну стимуляцію.

Інші категорії сімейного статусу (громадянський шлюб, розлучені та неодружені) не продемонстрували статистично значущого зв'язку з показником вербальної флюентності.

Отримані результати свідчать про те, що швидкість мовленнєвої продукції у пізньому віці може бути пов'язана не лише з індивідуальними когнітивними характеристиками, але й з особливостями повсякденного способу життя, рівнем інтелектуальної активності та соціального середовища.

Результати регресійного аналізу подано у таблиці 3.5.1

Таблиця 3.5.1

Регресійна модель предикторів швидкості мовленнєвої продукції

$R = 0.499$ $R^2 = 0.249$ $N = 73$

Предиктор	β	SE	t	p
Константа	16.63	1.08	15.44	<0.001
Кількість прочитаних книг за рік	0.31	0.11	2.73	0.008

Наявність домашніх тварин	2.62	1.10	2.38	0.020
Сімейний статус: громадянський шлюб	-0.03	2.03	-0.02	0.987
Сімейний статус: розлучені	-0.93	1.18	-0.79	0.435
Сімейний статус: вдівство	-2.82	1.10	-2.56	0.013
Сімейний статус: незаміжні	-0.17	1.87	-0.09	0.926

Примітка: базова категорія сімейного статусу Одружені.

Наступним було проведено окремий регресійний аналіз з метою визначення соціально-поведінкових та демографічних чинників, пов'язаних із результатами виконання тесту на впізнавання облич. Як залежну змінну було використано кількість правильно впізнаних облич за результатами відповідного нейропсихологічного тесту на візуальну пам'ять.

Результати лінійного регресійного аналізу показали, що запропонована модель пояснює 29,4% варіації показника впізнавання облич ($R^2 = 0.294$), що свідчить про достатню пояснювальну здатність моделі. До статистично значущих предикторів результатів тесту увійшли частота контролю артеріального тиску, стать респондентів, розмір соціального кола контактів та тривалість професійної діяльності.

Зокрема, частота контролю артеріального тиску продемонструвала позитивний зв'язок із кількістю правильно впізнаних облич ($\beta = 0.458$, $p = 0.018$). Оскільки змінна була закодована таким чином, що вищі значення відповідають частішому вимірюванню артеріального тиску, отриманий результат свідчить про те, що респонденти, які частіше контролюють артеріальний тиск, демонструють дещо кращі результати у тесті на пам'ять. Це може свідчити про те, що більш уважне ставлення до власного здоров'я пов'язане з кращими показниками пам'яті.

Статистично значущий зв'язок також було виявлено для змінної Стать ($\beta = -1.89$, $p = 0.005$). Негативний коефіцієнт свідчить про те, що у досліджуваній вибірці чоловіки демонстрували дещо нижчі результати у тесті впізнавання облич порівняно з жінками. Водночас інтерпретацію цього результату необхідно суттєво обмежити: у досліджуваній вибірці налічувалося лише 4 чоловіки, що унеможлиблює надійне статистичне оцінювання гендерних відмінностей. Отриманий коефіцієнт не може розглядатися як відображення гендерної закономірності і є артефактом вкрай нерівномірного розподілу статі у вибірці.

Розмір соціального кола контактів, який відображає кількість людей, з якими респондент взаємодіє протягом двох тижнів, також продемонстрував статистично значущий зв'язок із результатами тесту ($\beta = -0.031$, $p = 0.033$). Отриманий результат може свідчити про те, що ширше коло соціальних контактів не обов'язково передбачає більш глибоку взаємодію з кожним співрозмовником та уважність до індивідуальних деталей, що потенційно може бути пов'язано з особливостями запам'ятовування облич.

Крім того, тривалість професійної діяльності, визначена як вік, до якого респондент був працевлаштований, виявилася позитивно пов'язаною з результатами тесту на впізнавання облич ($\beta = 0.058$, $p = 0.017$). Це може свідчити про те, що більш тривале залучення до професійної діяльності пов'язане з кращими результатами виконання когнітивних завдань, що узгоджується з уявленнями про роль професійної активності у формуванні когнітивного резерву.

Отримані результати загалом свідчать про те, що успішність виконання тесту на впізнавання облич може бути пов'язана не лише з індивідуальними когнітивними характеристиками, але й із соматичними факторами здоров'я, характеристиками соціального середовища та тривалістю професійної активності.

Результати регресійного аналізу показників пам'яті подано у таблиці 3.5.2.

Таблиця 3.5.2

Регресійна модель предикторів результатів тесту на впізнавання облич

$$R = 0.542 \quad R^2 = 0.294 \quad N = 73$$

Предиктор	β	SE	t	p
Константа	9.828	1.586	6.20	<0.001
Контроль артеріального тиску	0.458	0.190	2.41	0.018
Стать	-1.890	0.643	-2.94	0.005
Коло соціальних контактів	-0.031	0.014	-2.18	0.033
Вік завершення професійної діяльності	0.058	0.024	2.44	0.017

Примітка: залежна змінна: пам'ять.

Регресійний аналіз для показників тесту Струпа та серійного віднімання за Крепеліном не виявив моделей із достатньою пояснювальною здатністю ($R^2 < 0.10$), тому детальна інтерпретація цих моделей у межах дослідження не проводилася.

Таким чином, результати регресійного аналізу свідчать про те, що окремі показники когнітивної продуктивності пов'язані з різними соціально-поведінковими чинниками. Зокрема, швидкість мовленнєвої продукції виявилася пов'язаною з інтенсивністю інтелектуальної активності (кількістю прочитаних книг), особливостями повсякденного способу життя (наявністю домашніх тварин) та окремими характеристиками соціального середовища, зокрема сімейним статусом.

Результати аналізу показників візуальної пам'яті, виміряної за допомогою тесту на впізнавання облич, продемонстрували зв'язок із такими чинниками, як увага до власного здоров'я (частота контролю артеріального тиску), стать, розмір соціального кола контактів та тривалість професійної діяльності. Це свідчить про те, що успішність

виконання завдань на впізнавання облич може бути пов'язана як із соматичними, так і з соціальними та професійними характеристиками життєвого досвіду респондентів.

Водночас для показників тесту Струпа та серійного зворотного рахунку регресійні моделі не продемонстрували достатньої пояснювальної здатності, що може свідчити про складніший характер детермінації цих когнітивних функцій.

Загалом отримані результати підтверджують припущення про те, що когнітивна продуктивність пов'язана не лише з індивідуальними когнітивними характеристиками, але й з особливостями способу життя, соціального середовища та професійного досвіду.

Висновки до розділу 3

У третьому розділі було представлено результати емпіричного дослідження соціально-поведінкових, соматичних та когнітивних характеристик осіб старшого віку, а також проаналізовано зв'язки між показниками, що потенційно можуть бути пов'язані з формуванням когнітивного резерву. Дослідження охопило 73 учасників віком від 60 до 80 років, для яких було зібрано багатовимірний масив даних, що включав соціально-демографічні характеристики, показники способу життя, освітньої та інтелектуальної активності, соматичного здоров'я та результати нейропсихологічного тестування.

Описовий аналіз вибірки показав, що досліджувана група характеризується достатньо високим рівнем освітньої та професійної складності, значною цифровою залученістю та різноманітною структурою дозвілля. Більшість учасників мали вищу або наближену до неї освіту, а середній рівень професійної складності діяльності відповідав високому рівню когнітивного навантаження. У вибірці також спостерігався відносно широкий спектр дозвіллевих активностей, серед яких найпоширенішими були подорожі, прогулянки, театр, читання, навчання, садівництво та перегляд кіно. Загалом результати описового аналізу свідчать про те, що досліджувана вибірка характеризується відносно збереженим когнітивним функціонуванням та достатньо активним способом життя.

Міжгруповий аналіз показав, що слухачі університету третього віку статистично значуще відрізняються від осіб, які не беруть участі в освітніх програмах, насамперед за поведінковими та соціальними показниками. Зокрема, слухачі університету третього віку мають ширше коло соціальних контактів, частіше користуються Instagram, активніше контролюють артеріальний тиск, мають більшу кількість хобі, частіше відвідують театр, частіше залучені до навчальної діяльності та читають більше книг протягом року. Водночас статистично значущих відмінностей між групами за показниками когнітивного функціонування (вербальної флюентності, зорової пам'яті, інгібіторного контролю та продуктивності серійного рахунку) виявлено не було. Це дозволяє припустити, що участь в освітніх програмах університету третього віку пов'язана насамперед із більш активним стилем життя та ширшим спектром інтелектуально стимулюючих занять, однак у межах даної вибірки не супроводжується безпосередньо вищими середніми значеннями когнітивних тестів.

Кореляційний аналіз дозволив виявити систему взаємопов'язаних соціально-поведінкових та соматичних чинників, які можуть утворювати середовище когнітивної стимуляції у пізньому віці. Найбільш узгоджені зв'язки між чинниками способу життя спостерігалися між професійною складністю діяльності, читацькою активністю та участю в освітніх програмах: професійна складність позитивно корелювала з кількістю прочитаних книг, різноманітністю хобі та шириною кола соціальних контактів, тоді як читацька активність була пов'язана з участю в університеті третього віку та інтенсивністю відвідування занять.

Щодо зв'язків із когнітивними показниками: швидкість вербальної продукції була пов'язана з інтенсивністю читання, відвідуванням інтелектуальних курсів університету третього віку та наявністю домашніх тварин; показники пам'яті з частотою моніторингу артеріального тиску та тривалістю професійної діяльності; серійне віднімання з рівнем

глюкози в крові. Участь в університеті третього віку на рівні загального факту не виявила прямих зв'язків з когнітивними показниками, однак відвідування інтелектуальних курсів університету третього віку позитивно пов'язане з вербальною флюентністю, що свідчить про диференційований вплив типу освітньої активності. Отримані результати підтверджують, що когнітивна продуктивність пов'язана не з одним окремим чинником, а з комплексом поведінкових, соціальних та соматичних характеристик.

Експлораторний факторний аналіз підтвердив багатовимірну структуру когнітивного резерву. У результаті було виділено три відносно автономні фактори: фактор соматичного здоров'я, фактор інтелектуальної активності та освітньо-професійний фактор. Перший об'єднав показники гіпертензії, прийому медикаментів, контролю артеріального тиску та якості сну; другий: читання як хобі та кількість прочитаних книг; третій: рівень освіти та професійну складність діяльності. Така структура узгоджується з сучасними уявленнями про когнітивний резерв як багатокомпонентний конструкт, що формується внаслідок взаємодії поведінкових, освітніх, професійних і соматичних чинників.

Регресійний аналіз показав, що різні когнітивні показники мають різні соціально-поведінкові предиктори. Для швидкості мовленнєвої продукції найбільш значущими предикторами виявилися кількість прочитаних книг за останній рік, наявність домашніх тварин та сімейний статус, зокрема категорія вдівства у порівнянні з одруженими респондентами. Це свідчить про зв'язок вербальної флюентності з інтенсивністю повсякденної інтелектуальної активності, особливостями стилю життя та рівнем повсякденної соціальної взаємодії. Для результатів тесту на впізнавання облич значущими предикторами стали частота контролю артеріального тиску, стать, розмір соціального кола контактів та вік завершення професійної діяльності. Це дозволяє припустити, що успішність виконання завдань на впізнавання облич пов'язана як із

увагою до власного здоров'я, так і з тривалістю професійної активності та специфікою соціального середовища. Водночас для показників тесту Струпа та серійного віднімання за Креспеліном не було виявлено моделей із достатньою пояснювальною здатністю, що свідчить про складніший характер детермінації цих когнітивних функцій.

Загалом результати третього розділу підтверджують, що когнітивна продуктивність у досліджуваній вибірці пов'язана із сукупністю соціально-поведінкових, освітніх та соматичних чинників. Найбільш узгоджені зв'язки з когнітивними показниками виявили інтенсивність читання, наявність домашніх тварин, тривалість професійної діяльності, частота моніторингу артеріального тиску та розмір кола соціальних контактів. Це дає підстави розглядати когнітивний резерв як багатовимірний конструкт, що формується впродовж життя.

ОБГОВОРЕННЯ

Проблема чинників, що пов'язані із збереженням когнітивного функціонування у старшому віці, активно обговорюється у сучасній нейропсихології та геронтології. Особливу увагу дослідники приділяють концепції когнітивного резерву, яка пояснює індивідуальні відмінності у здатності мозку підтримувати ефективне функціонування попри вікові зміни. Метою даного дослідження було емпіричне вивчення соціально-поведінкових, освітніх та соматичних факторів, які можуть бути пов'язані з показниками когнітивної продуктивності у людей старшого віку.

Одним із важливих результатів дослідження стало те, що між слухачами університету третього віку та респондентами, які не беруть участі в освітніх програмах, не було виявлено статистично значущих відмінностей за показниками когнітивного тестування на рівні групового порівняння. Водночас кореляційний аналіз показав, що відвідування інтелектуальних курсів університету третього віку позитивно пов'язане з вербальною флюентністю, що свідчить про диференційований вплив типу освітньої

активності. Крім того, слухачі університету третього віку демонстрували вищий рівень читацької активності, ширше коло соціальних контактів, більшу різноманітність хобі та частіший моніторинг артеріального тиску, що може розглядатися як прояв активнішого стилю життя загалом. Таким чином, вплив участі в університеті третього віку на когнітивне функціонування є диференційованим і реалізується як через конкретні типи освітньої активності, так і через формування поведінкових патернів, що підтримують когнітивну активність у повсякденному житті.

Відсутність статистично значущих відмінностей між групами на рівні групового порівняння може пояснюватися кількома методологічними чинниками. По-перше, можливим є ефект самовідбору: слухачі університету третього віку могли характеризуватися вищим рівнем активності ще до початку участі в програмі, що нівелює міжгрупові відмінності. По-друге, вибірка ($N = 73$) може бути недостатньою для виявлення ефекту малої величини. По-третє, не можна виключити стельовий ефект методик: більшість учасників мали вищу освіту та відносно збережене когнітивне функціонування, що обмежує варіативність результатів.

Кореляційний аналіз показав, що освіта, професійна складність та читацька активність утворюють взаємопов'язану систему чинників, характерну для осіб з вищим когнітивним резервом. Водночас безпосередні зв'язки з когнітивними показниками виявили інтенсивність читання, наявність домашніх тварин, моніторинг артеріального тиску, тривалість професійної діяльності та відвідування інтелектуальних курсів університету третього віку, що узгоджується з уявленнями про багатокомпонентну природу когнітивного резерву.

Факторний аналіз підтвердив багатовимірну структуру когнітивного резерву, виділивши три відносно незалежні компоненти: освітньо-професійний, інтелектуально-

поведінковий та соматичний, що узгоджується з сучасними моделями когнітивного резерву.

Регресійний аналіз показав, що різні когнітивні функції мають різні предиктори. Вербальна флюентність найбільш значуще пов'язана з інтенсивністю читання, наявністю домашніх тварин та сімейним статусом: нижчі показники у вдів можуть відображати роль повсякденної соціальної взаємодії у підтриманні мовних процесів. Для візуальної пам'яті значущими предикторами стали частота моніторингу артеріального тиску, тривалість професійної діяльності, розмір кола соціальних контактів та стать, однак останній результат потребує обережної інтерпретації через вкрай нерівномірний розподіл статі у вибірці. Негативний зв'язок між розміром соціального кола та показниками пам'яті може свідчити про те, що не лише інтенсивність, але й якість соціальної взаємодії є важливою для когнітивного функціонування.

Отримані результати вказують на те, що різні когнітивні функції мають неоднакову чутливість до соціально-поведінкових впливів. Мовленнєві процеси та візуальна пам'ять демонструють більшу залежність від інтелектуальної активності, соціального середовища та професійного досвіду. Для тесту Струпа регресійна модель не виявила достатньої пояснювальної здатності, що може свідчити про складніший характер детермінації інгібіторного контролю. Для серійного віднімання значущих предикторів у регресії виявлено не було, однак кореляційний аналіз зафіксував негативний зв'язок з рівнем глюкози в крові, що вказує на роль соматичних чинників у підтриманні цієї функції.

Загалом результати дослідження підтверджують, що когнітивна продуктивність у старшому віці пов'язана з комплексом соціально-поведінкових та соматичних факторів, що включають інтелектуальну активність, соціальну взаємодію, професійний досвід та практики моніторингу здоров'я, що узгоджується з концепцією когнітивного

резерву як результату накопичення життєвого досвіду та поведінкових стратегій протягом життя.

Обмеження дослідження. Результати дослідження необхідно інтерпретувати з урахуванням певних обмежень. По-перше, порівняно невелика вибірка ($N = 73$) з вираженим гендерним дисбалансом (94,5% жінок) обмежує узагальнення результатів та унеможливорює надійну інтерпретацію гендерних відмінностей. По-друге, поперечний дизайн не дозволяє робити висновки про причинно-наслідкові зв'язки, а значна частина показників базується на самооцінці респондентів. По-третє, кореляційний аналіз включав 60 порівнянь без поправки на множинне тестування, що потребує обережності при інтерпретації окремих кореляцій. По-четверте, використання скороченої версії тесту Струпа може частково пояснювати відсутність значущих предикторів для цього показника.

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на розширення вибірки, використання лонгітюдного дизайну та включення додаткових нейропсихологічних і біологічних показників. Перспективним напрямом також є більш детальне вивчення ролі соціальної активності, цифрової грамотності та освітніх програм для людей старшого віку у підтриманні когнітивного функціонування.

Отримані результати дозволяють розширити уявлення про поведінкові та соціальні фактори, пов'язані з когнітивним резервом, та можуть бути використані при розробці програм підтримки когнітивного здоров'я у старшому віці.

ВИСНОВКИ

Основною метою даної роботи було теоретичне обґрунтування та емпіричне дослідження зв'язку участі в університетах третього віку та соціально-поведінкових характеристик способу життя з показниками когнітивного функціонування у людей літнього віку. Емпіричне дослідження включало застосування нейропсихологічних методик, зокрема тесту вербальної флюентності (кількість слів за хвилину на одну літеру), тесту на впізнавання облич для оцінки візуальної пам'яті, тесту Струпа для оцінки виконавчих функцій та серійного віднімання за Крепеліном, що дозволяє оцінити розумову працездатність та концентрацію уваги.

До аналізу було включено соціально-поведінкові та демографічні характеристики респондентів, зокрема рівень освіти, професійну активність, інтелектуальну діяльність (читання книг), особливості соціального середовища, сімейний статус, стан здоров'я та показники способу життя. У дослідженні було проаналізовано результати 73 учасників.

Відповідно до результатів проведеного дослідження сформульовано такі висновки:

1. Теоретичний аналіз наукової літератури показав, що когнітивний резерв є багатовимірною динамічною моделлю, яка пояснює індивідуальні відмінності у когнітивному функціонуванні в літньому віці через ефективність нейронних мереж, компенсаторні механізми та вплив соціально-поведінкових чинників протягом життя.
2. Порівняльний аналіз груп слухачів університету третього віку та осіб, не залучених до освітньої діяльності, не виявив статистично значущих відмінностей у показниках нейропсихологічного тестування. Водночас групи суттєво різнилися за соціально-поведінковими характеристиками: слухачі університету третього віку демонстрували вищий рівень соціальної, інтелектуальної та поведінкової активності,

зокрема більшу інтенсивність читання, ширше коло соціальних контактів та вищу залученість до інтелектуально стимулюючих видів дозвілля. Серед соматичних показників слухачі університету третього віку частіше контролювали артеріальний тиск, частіше вживали дієтичні добавки, а також повідомляли про більшу кількість епізодів захворювань із підвищеною температурою протягом року.

3. Кореляційний аналіз виявив зв'язки між участю в університеті третього віку, соціально-поведінковими та соматичними чинниками і показниками когнітивного функціонування. Щодо участі в освітніх програмах університету третього віку: відвідування інтелектуальних курсів позитивно пов'язане зі швидкістю вербальної продукції, тоді як комп'ютерні та мовні курси виявили негативні зв'язки з окремими когнітивними показниками, що може відображати ефект самовідбору учасників за типом курсів. Серед соціально-поведінкових чинників швидкість вербальної продукції позитивно пов'язана з інтенсивністю читання та наявністю домашніх тварин, а показники пам'яті з тривалістю професійної діяльності. Серед соматичних чинників показники пам'яті виявили зв'язки з частотою моніторингу артеріального тиску та наявністю гіпертонії, а серійне віднімання з рівнем глюкози в крові.

4. Експлораторний факторний аналіз освітніх, соціально-поведінкових та соматичних чинників виявив багатокомпонентну латентну структуру когнітивного резерву, яка включає три фактори: освітньо-професійний фактор, фактор інтелектуальної активності та фактор соматичного здоров'я. Серед предикторів когнітивної продуктивності найбільш значущими виявилися для вербальної флюентності: інтенсивність читання, наявність домашніх тварин та сімейний статус; для візуальної пам'яті: частота моніторингу артеріального тиску, розмір кола соціальних контактів та тривалість професійної діяльності. Стат'я також виявилася статистично значущим предиктором візуальної пам'яті, однак цей результат не може розглядатися як

відображення гендерної закономірності через вкрай нерівномірний розподіл статі у вибірці.

Отримані результати частково не підтвердили основну гіпотезу: участь в університеті третього віку як загальний факт не виявила статистично значущих відмінностей у когнітивних показниках між групами, однак окремі форми участі в освітніх програмах університету третього віку, зокрема відвідування інтелектуальних курсів, виявили прямі значущі зв'язки з вербальною флюентністю. Таким чином, нульова гіпотеза підтверджена на рівні групового порівняння, але не на рівні кореляційного аналізу, що свідчить про те, що вплив участі в освітніх програмах університету третього віку на когнітивне функціонування є диференційованим і залежить від типу освітньої активності.

Проведений аналіз дозволяє відповісти на поставлені дослідницькі питання. По-перше, соціально-поведінкові та соматичні чинники є статистично значуще пов'язаними з показниками когнітивної продуктивності: вербальна флюентність асоціюється з інтенсивністю читання та наявністю домашніх тварин, показники пам'яті з моніторингом артеріального тиску та тривалістю професійної діяльності, а серійне віднімання з рівнем глюкози в крові. По-друге, участь в університеті третього віку на рівні групового порівняння не виявила прямих відмінностей у когнітивних показниках, однак відвідування інтелектуальних курсів університету третього віку позитивно пов'язане з вербальною флюентністю, що свідчить про диференційований вплив типу освітньої активності. По-третє, найбільший предикторний внесок у когнітивну продуктивність здійснюють інтенсивність читання, моніторинг артеріального тиску, тривалість професійної діяльності, розмір кола соціальних контактів та сімейний статус.

Таким чином, результати дослідження підтверджують, що когнітивна продуктивність у літньому віці пов'язана з комплексом соціально-поведінкових,

освітніх і соматичних чинників, зокрема інтелектуальною активністю, професійним досвідом, соціальним середовищем та уважністю до власного здоров'я. Отримані дані узгоджуються з сучасними уявленнями про когнітивний резерв як результат накопичення життєвого досвіду, освітніх ресурсів і поведінкових стратегій протягом життя.

Результати дослідження можуть бути використані для подальшого вивчення факторів підтримання когнітивного функціонування у старшому віці та для розробки освітніх і соціальних програм, спрямованих на підтримку когнітивного здоров'я.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Alexandersen, C. G., Brennan, G. S., Brynildsen, J. K., Henderson, M. X., Iturria-Medina, Y., & Bassett, D. S. (2026). Network Models of Neurodegeneration: Bridging Neuronal Dynamics and Disease Progression. *IEEE reviews in biomedical engineering*, 19, 140–158. <https://doi.org/10.1109/RBME.2025.3643310>
2. Anthony, M., & Lin, F. (2018). A systematic review for functional neuroimaging studies of cognitive reserve across the cognitive aging spectrum. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 33(8), 937–948. <https://doi.org/10.1093/arclin/acx125>
3. Arenaza-Urquijo, E. M., & Vemuri, P. (2018). Resistance vs resilience to Alzheimer disease: Clarifying terminology for preclinical studies. *Neurology*, 90(15), 695–703. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000005303>
4. Barulli, D. J., Rakitin, B. C., Lemaire, P., & Stern, Y. (2013). The influence of cognitive reserve on strategy selection in normal aging. *Journal of the International Neuropsychological Society : JINS*, 19(7), 841–844. <https://doi.org/10.1017/S1355617713000593>
5. Barulli, D., & Stern, Y. (2013). Efficiency, capacity, compensation, maintenance, plasticity: Emerging concepts in cognitive reserve. *Trends in Cognitive Sciences*, 17(10), 502–509. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2013.08.012>
6. Bassuk, S. S., Glass, T. A., & Berkman, L. F. (1999). Social disengagement and incident cognitive decline in community-dwelling elderly persons. *Annals of internal medicine*, 131(3), 165–173. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-131-3-199908030-00002>
7. Benton, A. L., Sivan, A. B., Hamsher, K., Varney, N., & Spreen, O. (1983). Contributions to neuropsychological assessment: A clinical manual. Oxford University Press.
8. Boldrini, M., Fulmore, C. A., Tartt, A. N., Simeon, L. R., Pavlova, I., Poposka, V., Rosoklija, G. B., Stankov, A., Arango, V., Dwork, A. J., Hen, R., & Mann, J. J. (2018). Human hippocampal neurogenesis persists throughout aging. *Cell Stem Cell*, 22(4), 589–599. <https://doi.org/10.1038/nature25975>

9. Cabeza, R. (2002). Hemispheric asymmetry reduction in older adults: The HAROLD model. *Psychology and Aging*, 17(1), 85–100. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.17.1.85>
10. Cabeza, R., Albert, M., Belleville, S., Craik, F. I. M., Duarte, A., Grady, C. L., ... & Rajah, M. N. (2018). Maintenance, reserve and compensation: The cognitive neuroscience of healthy ageing. *Nature Reviews Neuroscience*, 19(11), 701–710. <https://doi.org/10.1038/s41583-018-0068-2>
11. Chan, D., Shafto, M., Kievit, R., Matthews, F. E., Spink, M., Valenzuela, M., ... & Henson, R. N. (2018). Lifestyle activities in mid-life contribute to cognitive reserve in late-life, independent of education, occupation, and late-life activities. *Neurobiology of Aging*, 70, 180–183. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2018.06.012>
12. Cole, J. H. (2020). Multimodality neuroimaging brain-age in UK Biobank: Relationship to biomedical, lifestyle, and cognitive factors. *Neurobiology of Aging*, 92, 34–42. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2020.03.014>
13. Cole, J. H., Ritchie, S. J., Bastin, M. E., Valdés Hernández, M. C., Muñoz Maniega, S., Royle, N. A., ... & Deary, I. J. (2018). Brain age predicts mortality. *Molecular Psychiatry*, 23(5), 1385–1392. <https://doi.org/10.1038/mp.2017.62>
14. Darwish, H., Farran, N., Assaad, S., & Chaaya, M. (2018). Cognitive Reserve Factors in a Developing Country: Education and Occupational Attainment Lower the Risk of Dementia in a Sample of Lebanese Older Adults. *Frontiers in aging neuroscience*, 10, 277. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2018.00277>
15. Davis, S. W., Dennis, N. A., Daselaar, S. M., Fleck, M. S., & Cabeza, R. (2008). Qué PASA? The posterior–anterior shift in aging. *Cerebral Cortex*, 18(5), 1201–1209. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhm155>
16. Dekhtyar, S., Marseglia, A., Xu, W., Darin-Mattsson, A., Wang, H. X., & Fratiglioni, L. (2019). Genetic risk of dementia mitigated by cognitive reserve: A cohort study. *Annals of neurology*, 86(1), 68–78. <https://doi.org/10.1002/ana.25501>
17. Delgado-Morales, R., Agís-Balboa, R., Esteller, M., & et al. (2017). Epigenetic mechanisms during ageing and neurogenesis as novel therapeutic avenues in human brain disorders. *Clinical Epigenetics*, 9, 67. <https://doi.org/10.1186/s13148-017-0365-z>

18. Duffner, L. A., Deckers, K., Cadar, D., Steptoe, A., de Vugt, M., & Köhler, S. (2022). The role of cognitive and social leisure activities in dementia risk: assessing longitudinal associations of modifiable and non-modifiable risk factors. *Epidemiology and psychiatric sciences*, 31, e5. <https://doi.org/10.1017/S204579602100069X>
19. Ewers, M., Insel, P. S., Stern, Y., & Weiner, M. W. (2013). Cognitive reserve associated with FDG-PET in preclinical Alzheimer disease. *Neurology*, 80(13), 1194–1201. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e31828970c2>
20. Farran, N., & Darwish, H. (2023). Validation of the Cognitive Reserve Index Questionnaire (CRIq) in Arabic. *Behavioral sciences (Basel, Switzerland)*, 13(12), 1006. <https://doi.org/10.3390/bs13121006>
21. Formosa, M. (2014). Four decades of Universities of the Third Age: past, present, future. *Ageing and Society*, 34(1), 42–66. <https://doi.org/10.1017/S0144686X12000797>
22. Franzmeier, N., Duering, M., Weiner, M., Dichgans, M., & Ewers, M. (2017). Left frontal cortex connectivity underlies cognitive reserve in prodromal Alzheimer disease. *Neurology*, 88(11), 1054–1061. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000003711>
23. Franzmeier, N., Hartmann, J., Taylor, A. N. W., Araque-Caballero, M. Á., Simon-Vermot, L., Kambeitz-Ilankovic, L., Bürger, K., Catak, C., Janowitz, D., Müller, C., Ertl-Wagner, B., Stahl, R., Dichgans, M., Duering, M., & Ewers, M. (2018). The left frontal cortex supports reserve in aging by enhancing functional network efficiency. *Alzheimer's research & therapy*, 10(1), 28. <https://doi.org/10.1186/s13195-018-0358-y>
24. Gamble, Laura & Clare, Linda & Opdebeeck, Carol & Martyr, Anthony & Jones, Roy & Rusted, Jennifer & Pentecost, Claire & Thom, Jeanette & Matthews, Fiona. (2025). Cognitive reserve and its impact on cognitive and functional abilities, physical activity and quality of life following a diagnosis of dementia: longitudinal findings from the Improving the experience of Dementia and Enhancing Active Life (IDEAL) study. *Age and ageing*. 54. <https://doi.org/10.1093/ageing/afae284>
25. Ihle, A., Oris, M., Baeriswyl, M., Zuber, S., Cullati, S., Maurer, J., & Kliegel, M. (2021). The longitudinal relation between social reserve and smaller subsequent decline in executive functioning in old age is mediated via cognitive reserve. *International Psychogeriatrics*, 33(5), 461–467. <https://doi.org/10.1017/S1041610219001789>

26. Jones, R. N., Manly, J., Glymour, M. M., Rentz, D. M., Jefferson, A. L., & Stern, Y. (2011). Conceptual and measurement challenges in research on cognitive reserve. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 17(4), 593–601.
<https://doi.org/10.1017/S1355617710001748>
27. Kartschmit, N., Mikolajczyk, R., Schubert, T., & Lacruz, M. E. (2019). Measuring Cognitive Reserve (CR) – A systematic review of measurement properties of CR questionnaires for the adult population. *PLoS ONE*, 14(8), e0219851.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219851>
28. Katzman, R., Terry, R., DeTeresa, R., Brown, T., Davies, P., Fuld, P., Renbing, X., & Peck, A. (1988). Clinical, pathological, and neurochemical changes in dementia: A subgroup with preserved mental status and numerous neocortical plaques. *Annals of Neurology*, 23(2), 138–144. <https://doi.org/10.1002/ana.410230206>
29. Li, Y., Dekhtyar, S., Grande, G., et al. (2024). *Association of cognitive reserve with transitions across cognitive states and death in older adults: A 15-year follow-up study*. *Alzheimer's & Dementia*, 20, 4737–4746. <https://doi.org/10.1002/alz.13910>
30. Liem, F., Varoquaux, G., Kynast, J., Beyer, F., Kharabian Masouleh, S., Huntenburg, J. M., Lampe, L., Rahim, M., Abraham, A., Craddock, R. C., Riedel-Heller, S., Luck, T., Loeffler, M., Schroeter, M. L., Witte, A. V., Villringer, A., & Margulies, D. S. (2017). Predicting brain-age from multimodal imaging data captures cognitive impairment. *NeuroImage*, 148, 179–188. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2016.11.005>
31. Liu Y, Lu G, Liu L, He Y and Gong W (2024) Cognitive reserve over the life course and risk of dementia: a systematic review and meta-analysis. *Front. Aging Neurosci.* 16:1358992. doi: 10.3389/fnagi.2024.1358992
32. Lo, R. Y., Jagust, W. J., & Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative. (2013). Vascular burden and Alzheimer pathology progression. *Neurology*, 81(21), 1820–1827.
<https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e31826c1b9d>
33. Lojo-Seoane, C., Facal, D., Guàrdia-Olmos, J., Pereiro, A. X., & Juncos-Rabadán, O. (2018). Effects of Cognitive Reserve on Cognitive Performance in a Follow-Up Study in Older Adults With Subjective Cognitive Complaints. The Role of Working Memory. *Frontiers in aging neuroscience*, 10, 189. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2018.00189>

34. Medaglia, J. D., Pasqualetti, F., Hamilton, R. H., Thompson-Schill, S. L., & Bassett, D. S. (2017). Brain and cognitive reserve: Translation via network control theory. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 75, 53–64.
<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2017.01.016>
35. Mondini, S., Pucci, V., Pastore, M. *et al.* s-CRIq: the online short version of the Cognitive Reserve Index Questionnaire. *Aging Clin Exp Res* **35**, 2903–2910 (2023).
<https://doi.org/10.1007/s40520-023-02561-1>
36. Nelson, M.E., Jester, D.J., Petkus, A.J. *et al.* Cognitive Reserve, Alzheimer's Neuropathology, and Risk of Dementia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Neuropsychol Rev* 31, 233–250 (2021). <https://doi.org/10.1007/s11065-021-09478-4>
37. Nucci, M., Mapelli, D., & Mondini, S. (2012). Cognitive Reserve Index questionnaire (CRIq): a new instrument for measuring cognitive reserve. *Aging clinical and experimental research*, 24(3), 218–226. <https://doi.org/10.3275/7800>
38. Opdebeeck, C., Martyr, A., & Clare, L. (2016). Cognitive reserve and cognitive function in healthy older people: A meta-analysis. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 23(1), 40–60. <https://doi.org/10.1080/13825585.2015.1041450>
39. Pietzuch, M., King, A. E., Ward, D. D., & Vickers, J. C. (2019). The Influence of Genetic Factors and Cognitive Reserve on Structural and Functional Resting-State Brain Networks in Aging and Alzheimer's Disease. *Frontiers in aging neuroscience*, 11, 30.
<https://doi.org/10.3389/fnagi.2019.00030>
40. Reed, B. R., Mungas, D., Farias, S. T., Harvey, D., Beckett, L., Widaman, K., Hinton, L., & DeCarli, C. (2010). Measuring cognitive reserve based on the decomposition of episodic memory variance. *Brain*, 133(8), 2196–2209. <https://doi.org/10.1093/brain/awq154>
41. Reuter-Lorenz, P.A., Park, D.C. How Does it STAC Up? Revisiting the Scaffolding Theory of Aging and Cognition. *Neuropsychol Rev* **24**, 355–370 (2014).
<https://doi.org/10.1007/s11065-014-9270-9>
42. Robertson, I. H. (2013). A noradrenergic theory of cognitive reserve: Implications for Alzheimer's disease. *Neurobiology of Aging*, 34(1), 298–308.
<https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2012.05.019>

43. Salthouse T. A. (1996). The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychological review*, 103(3), 403–428. <https://doi.org/10.1037/0033-295x.103.3.403>
44. Satz, P. (1993). Brain reserve capacity on symptom onset after brain injury: A formulation and review of evidence for threshold theory. *Neuropsychology*, 7(3), 273–295. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.7.3.273>
45. Serra, L., Caltagirone, C., & Bozzali, M. (2017). Cognitive reserve: The evolution of the conceptual framework. *Journal of Systems and Integrative Neuroscience*, 3(3), 1–6. <https://doi.org/10.15761/JSIN.1000159>
46. Shah, J., Siddiquee, M. M. R., Su, Y., Wu, T., & Li, B. (2024). Ordinal classification with distance regularization for robust brain age prediction. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2403.10522>
47. Sihag, S., Mateos, G., McMillan, C., & Ribeiro, A. (2023, December). *Explainable brain age prediction using coVariance neural networks* [Poster session]. *Conference on Neural Information Processing Systems (NeurIPS 2023)*. <https://neurips.cc/virtual/2023/poster/71107>
48. Soldan, A., Pettigrew, C., Cai, Q., Wang, J., Wang, M. C., Moghekar, A., Miller, M. I., & Albert, M. (2017). Cognitive reserve and long-term change in cognition in aging and preclinical Alzheimer's disease. *Neurobiology of Aging*, 60, 164–172. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2017.09.002>
49. Sorrells, S. F., Paredes, M. F., Cebrian-Silla, A., Sandoval, K., Qi, D., Kelley, K. W., James, D., Mayer, S., Chang, J., Auguste, K. I., Chang, E. F., Gutierrez, A. J., Kriegstein, A. R., Mathern, G. W., Oldham, M. C., Huang, E. J., Garcia-Verdugo, J. M., Yang, Z., & Alvarez-Buylla, A. (2018). Human hippocampal neurogenesis drops sharply in children to undetectable levels in adults. *Nature*, 555(7696), 377–381. <https://doi.org/10.1016/j.stem.2018.03.015>
50. Steffener, J., & Stern, Y. (2012). Exploring the neural basis of cognitive reserve in aging. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular Basis of Disease*, 1822(3), 467–473. <https://doi.org/10.1016/j.bbadis.2011.09.012>

51. Stern, Y. (2002). What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 8(3), 448–460. <https://doi.org/10.1017/S1355617702813248>
52. Stern, Y. (2009). Cognitive reserve. *Neuropsychologia*, 47(10), 2015–2028. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2009.03.004>
53. Stern Y. (2012). Cognitive reserve in ageing and Alzheimer's disease. *The Lancet. Neurology*, 11(11), 1006–1012. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(12\)70191-6](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(12)70191-6)
54. Stern, Y. (2013). Cognitive reserve: Implications for assessment and intervention. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 65(2), 49–54. <https://doi.org/10.1159/000353443>
55. Stern, Y., Barnes, C. A., Grady, C., Jones, R. N., & Raz, N. (2019). Brain reserve, cognitive reserve, compensation, and maintenance: Operationalization, validity, and mechanisms of cognitive resilience. *Neurobiology of Aging*, 83, 124–129. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2019.03.022>
56. Stern, Y. (Ed.). (2021). *Cognitive reserve: Theory and applications* (2nd ed.). Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9780203783047>
57. Stern, Y., Arenaza-Urquijo, E. M., Bartrés-Faz, D., Belleville, S., Cantilon, M., Chetelat, G., Ewers, M., Franzmeier, N., Kempermann, G., Kremen, W. S., Okonkwo, O., Scarmeas, N., Soldan, A., Udeh-Momoh, C., Valenzuela, M., Vemuri, P., & Vuoksimaa, E. (2020). Whitepaper: Defining and investigating cognitive reserve, brain reserve, and brain maintenance. *Alzheimer's & Dementia*, 16(9), 1305–1311. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2018.07.219>
58. Stroop, J. R. Studies of interference in serial verbal reactions // *Journal of Experimental Psychology*. 1935. Vol. 18(6). P. 643-662.
59. Tari B, Künzi M and Raymont V (2025) Call up the (cognitive) reserves: how adult socialisation and education influences cognition in the UK Biobank. *Front. Psychol.* 16:1542282. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1542282>
60. Thow, M. E., Summers, M. J., Saunders, N. L., Summers, J. J., Ritchie, K., & Vickers, J. C. (2017). Further education improves cognitive reserve and triggers improvement

in selective cognitive functions in older adults: The Tasmanian Healthy Brain Project.

Alzheimer's & dementia (Amsterdam, Netherlands), 10, 22–30.

<https://doi.org/10.1016/j.dadm.2017.08.004>

61. Valenzuela, M. J., & Sachdev, P. (2006). Brain reserve and cognitive decline: A non-parametric systematic review. *Psychological Medicine*, 36(8), 1065–1073.

<https://doi.org/10.1017/S0033291706007744>

62. Van den Noort, M., Bosch, P., & Struys, E. (2019). Individual variation and the bilingual advantage—Factors that modulate the effect of bilingualism on cognitive control and cognitive reserve. *Behavioral Sciences*, 9(12), Article 120. <https://doi.org/10.3390/bs9120120>

63. Van Loenhoud, A. C., van der Flier, W. M., Wink, A. M., Dicks, E., Groot, C., Twisk, J., Barkhof, F., Scheltens, P., & Ossenkoppele, R. (2019). Cognitive reserve and clinical progression in Alzheimer disease: A paradoxical relationship. *Neurology*, 93(4), e334–e346.

<https://doi.org/10.1212/WNL.00000000000007821>

64. Whalley, L. J., Deary, I. J., Appleton, C. L., & Starr, J. M. (2004). Cognitive reserve and the neurobiology of cognitive aging. *Ageing Research Reviews*, 3(4), 369–382.

<https://doi.org/10.1016/j.arr.2004.05.001>

65. Wilson, R. S., Mendes de Leon, C. F., Barnes, L. L., Schneider, J. A., Bienias, J. L., Evans, D. A., & Bennett, D. A. (2002). Participation in cognitively stimulating activities and risk of incident Alzheimer disease. *JAMA*, 287(6), 742–748.

<https://doi.org/10.1001/jama.287.6.742>

66. Wilson, R. S., Schneider, J. A., Boyle, P. A., Arnold, S. E., Tang, Y., & Bennett, D. A. (2007). Chronic distress and incidence of mild cognitive impairment. *Neurology*, 68(24), 2085–2092. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000264930.97061.82>

67. Wu, J., Risk, B. B., James, T. A., Seyfried, N., Loring, D. W., Goldstein, F. C., Levey, A. I., Lah, J. J., & Qiu, D. (2025). Non-linear associations of amyloid- β with resting-state functional networks and their cognitive relevance in a large community-based cohort of cognitively normal older adults. *ArXiv*, arXiv:2510.12751v1.

68. Xu, W., Tan, L., Wang, H., et al. (2015). *Meta-analysis of modifiable risk factors for Alzheimer's disease*. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 86, 1299–1306.
<https://doi.org/10.1136/jnnp-2015-310548>

69. Zhang, J., Lyu, Y., Yu, X., Zhang, L., Cao, C., Chen, T., Chen, M., Zhuang, Y., Liu, T., & Zhu, D. (2025). *Classification of mild cognitive impairment based on dynamic functional connectivity using spatio-temporal transformer*. arXiv.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2501.16409>

70. Zijlmans, J. L., Vernooij, M. W., Ikram, M. A., & Luik, A. I. (2023). The role of cognitive and brain reserve in late-life depressive events: The Rotterdam Study. *Journal of Affective Disorders*, 320, 211 <https://doi.org/10.1016/j.jad.2022.09.145>

ДОДАТКИ

Додаток А

Анкета соціально-поведінкових чинників когнітивного функціонування у літніх людей у контексті концепції когнітивного резерву (перелік питань анкети)

1. Я підтверджую свою поінформовану згоду на участь у дослідженні.

Варіанти відповіді: Так

2. Ваш вік (повних років).

Варіант відповіді: відкрита числова відповідь.

3. Стать.

Варіанти відповіді: Жінка; Чоловік

4. Сімейний статус.

Варіанти відповіді: Одружений / одружена; Громадянський шлюб; Розлучений / розлучена; Вдова / вдівець; Неодружений / незаміжня

5. Найвищий здобутий рівень освіти.

Варіанти відповіді: Середня освіта (школа); Середня спеціальна / фахова передвища (технікум, коледж); Вища (бакалавр, спеціаліст, магістр); Післядипломна освіта або науковий ступінь; Інше

6. Освіту якого напрямку Ви здобули?

Варіанти відповіді: Гуманітарна; Технічна; Інше

7. Основні професії протягом життя.

Варіант відповіді: відкрита текстова відповідь.

8. Чи працюєте Ви зараз?

Варіанти відповіді: Так; Ні

9. Якщо не працюєте зараз, то до якого віку Ви продовжували працювати? (Якщо працюєте, поставте нуль).

Варіант відповіді: числова відповідь.

10. Вік виходу на пенсію.

Варіант відповіді: числова відповідь.

11. З якою кількістю колег, сусідів, друзів та знайомих Ви регулярно контактуєте (щонайменше раз на 1–2 тижні)?

Варіант відповіді: числова відповідь.

12. Якими соціальними мережами Ви користуєтесь?

Варіанти відповіді (можна обрати кілька): YouTube; Facebook; Viber; WhatsApp; Telegram; Instagram; TikTok; Інше; Не користуюсь

13. Скільки людей проживає разом з Вами під одним дахом?

Варіант відповіді: числова відповідь.

14. Якою рукою Ви пишете?

Варіанти відповіді: Правою; Лівою; Обома

15. Чи є справи, які Ви робите іншою рукою як основною (не тією, якою пишете)?

Варіанти відповіді: Так; Ні

16. Якщо так, то що саме Ви робите іншою рукою? (Якщо ні, поставте нуль).

Варіант відповіді: відкрита відповідь.

17. Чи є / був у Вашій родині шульга?

Варіанти відповіді: Так; Ні

18. Чи є у Вас хронічні захворювання?

Варіанти відповіді: Так; Ні

19. Якщо Вам зручно, вкажіть, будь ласка, які саме хронічні захворювання та з якого віку (якщо ні – поставте нуль).

Варіант відповіді: відкрита відповідь.

20. Чи маєте Ви прояви гіпертонії на регулярній основі?

Варіанти відповіді: Так; Ні

21. Коли Ви востаннє вимірювали свій артеріальний тиск?

Варіант відповіді: відкрита відповідь.

22. Скільки разів Ви хворіли з підвищеною температурою за останній рік?

Варіант відповіді: числова відповідь.

23. Чи приймаєте Ви зараз ліки на постійній основі?

Варіанти відповіді: Так; Ні

24. Якщо так, і Вам зручно вказати, то які саме? (Якщо ні, поставте нуль).

Варіант відповіді: відкрита відповідь.

25. Чи вживаєте Ви біологічно активні добавки?

Варіанти відповіді: Так; Ні

26. Якщо так, то які саме? (Якщо ні, поставте нуль).

Варіант відповіді: відкрита відповідь.

27. Ваш звичний артеріальний тиск.

Варіант відповіді: відкрита відповідь.

28. Ваш обхват талії.

Варіант відповіді: числова відповідь.

29. Ваш зріст.

Варіант відповіді: числова відповідь.

30. Ваш рівень цукру (якщо відомо).

Варіант відповіді: числова відповідь.

31. Якщо Ви палите, вкажіть кількість сигарет на день (якщо не палите – вкажіть нуль).

Варіант відповіді: числова відповідь.

32. На скільки відсотків Ви задоволені якістю свого сну?

Варіант відповіді: числова відповідь (%).

33. Скільки разів за ніч Ви просинаєтесь з причин, не пов'язаних із зовнішніми чинниками?

Варіант відповіді: числова відповідь.

34. Хобі. Які види діяльності Ви практикуєте у вільний час?

Варіанти відповіді (можна обрати кілька): Спорт; Садівництво; Кулінарія; Кіно;

Читання книжок; Театр; Подорожі; Рукоділля; Рибалка; Збирання грибів; Прогулянки у парку чи у лісі; Навчання; Домашні тварини; Інше

35. Скільки книжок Ви прочитали за останній рік?

Варіант відповіді: числова відповідь.

36. Чи навчаєтесь Ви зараз в Університеті третього віку?

Варіанти відповіді: Так; Ні

37. Якщо так, то які саме курси Ви відвідуєте? (Якщо не відвідуєте – поставте нуль).

Варіант відповіді: відкрита відповідь.

38. Якщо так, то скільки разів на тиждень у середньому Ви відвідуєте курси? (Якщо не відвідуєте, поставте нуль).

Варіант відповіді: числова відповідь.

Додаток Б

Порівняння показників між слухачами Університету третього віку та контрольною групою (критерій Манна–Уїтні)

№	Змінна	Студенти університету третього віку (M)	Контрольна група (M)	U	p	r (rank-biserial)
1	Коло соціальних контактів	13.19	11.60	498	0.049	-0.23

2	Instagram	0.605	0.400	513	0.044	-0.20
3	Моніторинг артеріального тиску	1.70	1.35	499	0.032	-0.20
4	Кількість хобі	5.98	4.77	452	0.015	-0.30
5	Театр як хобі	0.698	0.467	496	0.025	-0.23
6	Навчання як хобі	0.558	0.333	500	0.030	-0.22
7	Кількість прочитаних книг за рік	7.16	4.33	382	0.002	-0.41
8	Кількість випадків захворювань з високою температурою за рік	1.48	0.80	399	0.003	-0.37
9	Прийом дієтичних добавки	0.465	0.267	517	0.045	-0.20
10	Тест Струпа	0.552	0.556	607	0.667	—
11	Тест на пам'ять	11.95	11.80	636	0.459	—
12	Серійне віднімання	2.95	2.93	632	0.361	—
13	Швидкість вербальної продукції	18.40	17.33	563	0.178	—

Додаток В

Статистично значущі кореляції між досліджуваними змінними (коефіцієнти кореляції обчислено за методом Спірмена)

№	Змінна 1	Змінна 2	r	p
Демографія				
1	Вік	Моніторинг артеріального тиску	0.247	< .05
2	Вік	Швидкість вербальної продукції	-0.250	< .05
3	Сімейний статус	Співмешкання	-0.347	< .05
4	Сімейний статус	Регулярний прийом ліків	0.251	< .05
5	Сімейний статус	Швидкість вербальної продукції	-0.279	< .05
Освіта і професійна складність				
6	Освіта	Професійна складність	0.432	< .001
7	Кількість прочитаних книг за рік	Освіта	0.324	< .01
8	Професійна складність	Соціальні контакти	0.233	< .05
9	Професійна складність	Амбідекстерність	0.261	< .05
10	Професійна складність	Куріння сигарет	-0.310	< .01
11	Професійна складність	Хобі	0.305	< .01
12	Професійна складність	Кількість прочитаних книг за рік	0.411	< .001

13	Професійна складність	Мовні курси в Університеті третього віку	0.308	< .01
Зайнятість				
14	Статус зайнятості	Кількість прочитаних книг за рік	-0.331	< .01
15	Статус зайнятості	Університет третього віку	-0.362	< .01
16	Вік завершення трудової діяльності	Тест на пам'ять	0.275	< .05
Цифрова активність				
17	Цифрова залученість	Театр	0.243	< .05
18	Цифрова залученість	Навчання	0.269	< .05
19	Facebook	Якість сну	0.266	< .05
20	Facebook	Театр як хобі	0.350	< .01
21	Facebook	Кількість прочитаних книг за рік	0.300	< .01
22	Telegram	Якість сну	0.318	< .05
Соціальне середовище				
23	Співмешкання	Театр як хобі	-0.245	< .05
24	Амбідекстерність	Хобі	0.232	< .05
Хронічні хвороби				
25	Хронічні хвороби	Якість сну	-0.357	< .01

26	Кількість хронічних хвороб	Читання як хобі	0.325	< .01
27	Кількість хронічних хвороб	Кількість прочитаних книг за рік	0.334	< .01
Гіпертонія				
28	Гіпертонія	Регулярний прийом ліків	0.507	< .001
29	Гіпертонія	Моніторинг тиску	0.453	< .001
30	Гіпертонія	Якість сну	-0.402	< .01
31	Гіпертонія	Тест на пам'ять	0.271	< .05
Кардіометаболічні показники				
32	Систолічний тиск	Рівень цукру у крові	0.419	< .001
33	Діастолічний тиск	Рівень цукру у крові	0.248	< .05
34	Рівень цукру у крові	Якість сну	-0.305	< .05
35	Рівень цукру у крові	Серійне віднімання	-0.251	< .05
Моніторинг тиску				
36	Моніторинг тиску	Якість сну	0.301	< .05
37	Моніторинг тиску	Нічні пробудження	0.283	< .05
38	Моніторинг тиску	Регулярний прийом ліків	0.298	< .05
39	Моніторинг тиску	Тест на пам'ять	0.315	< .01
40	Моніторинг тиску	Кількість відвідувань університету третього віку на тиждень	0.290	< .05

41	Моніторинг тиску	Разноманітність курсів університету третього віку	0.264	< .05
Здоров'я				
42	Кількість випадків захворювань з високою температурою за рік	Університет третього віку	0.329	< .01
43	Регулярний прийом ліків	Куріння сигарет	-0.269	< .05
44	Регулярний прийом ліків	Якість сну	-0.452	< .001
45	Прийом дієтичних добавки	Університет третього віку	0.243	< .05
Антропометрія				
46	Обхват талії	Спорт як хобі	-0.279	< .05
47	Обхват талії	Кулінарія як хобі	0.297	< .05
48	Обхват талії	Кількість прочитаних книг за рік	-0.239	< .05
Сон				
49	Нічні пробудження	Прогулянки як хобі	-0.284	< .05
Хобі				
50	Хобі	Університет третього віку	0.258	< .05
51	Кіно як хобі	Театр як хобі	0.253	< .05
52	Кіно як хобі	Кількість відвідувань університету третього віку на тиждень	0.251	< .05

53	Читання як хобі	Прогулянки як хобі	0.306	< .01
54	Читання як хобі	Навчання як хобі	0.258	< .05
55	Читання як хобі	Кількість прочитаних книг за рік	0.499	< .001
56	Домашні тварини як хобі	Швидкість вербальної продукції	0.236	< .05
Когнітивні показники				
57	Швидкість вербальної продукції	Кількість прочитаних книг за рік	0.296	< .05
58	Швидкість вербальної продукції	Інтелектуальні курси університету третього віку	0.300	< .01
59	Швидкість вербальної продукції	Комп'ютерні курси університету третього віку	-0.264	< .05
60	Серійне віднімання	Мовні курси університету третього віку	-0.276	< .05