

ПСИХОЛОГІЯ РОЗВИТКУ

УДК: 374.7:004.9:159.9

DOI 10.26565/2225-7756-2026-80-09

О. Є. РОНЖЕС (Олена Євгенівна Ронжес)

доктор філософії у галузі психології, практикуючий психолог

olena.ronzhes@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-3260-8996>

О. А. ЛУЦЕНКО (Олена Львівна Луценко)

доктор психологічних наук, практикуючий психолог

olena.lutsenko@umss.edu.ua

<https://orcid.org/0000-0001-9922-9523>

ОПТИМІЗАЦІЯ СТРАТЕГІЙ ЦИФРОВОГО НАВЧАННЯ ДОРΟΣЛИХ В УМОВАХ ІНТЕНСИВНОЇ ЦИФРОВІЗАЦІЇ СУСПІЛЬСТВА

У статті розглянуто проблему ефективного цифрового навчання дорослих людей в умовах радикальної невизначеності, прискореної цифровізації та посилення вимог до індивідуальної адаптації в цифровому соціумі. Актуальність дослідження зумовлена тим, що для покоління умовних “цифрових емігрантів” опанування нових цифрових середовищ часто супроводжується техностресом, когнітивним перевантаженням і зниженням відчуття суб’єктного контролю. Мета статті полягає у теоретичному обґрунтуванні та емпіричній перевірці ефективних стратегій цифрового навчання дорослих з урахуванням психофізіологічних реакцій на цифрову новизну. Методи дослідження включали теоретичний аналіз джерел та психофізіологічний експеримент із застосуванням ЕЕГ-моніторингу, а також латентний профільний, дисперсійний, регресійний і медіаційний аналіз. У результаті дослідження виявлено сучасні підходи до цифрового навчання дорослих, а саме андрагогіка, самокероване навчання, мікронавчання, технологічний тьюторінг, розвиток цифрової компетентності. Емпірично доведено значущість цифрової компетентності як головного предиктора успішної адаптації до нових цифрових середовищ. Відповідно чотирьом типам психофізіологічної адаптації дорослих та стресогенним факторам роботи із цифровими середовищами обґрунтовано доцільність диференційованих стратегій навчання. Запропоновано категоріальний підхід до цифрового навчання як перехід від засвоєння окремих програм до опанування функціональної логіки груп цифрових середовищ, що сприяє зниженню цифрової тривожності, підвищенню цифрової суб’єктності та розвитку автономії дорослого користувача. Надано стратегічні рекомендації для ефективного цифрового навчання дорослих людей.

Ключові слова: адаптація, цифрова компетентність, ЕЕГ, категоріальний підхід, суб’єктність, освіта дорослих, цифрові технології

Вступ та сучасний стан досліджуваної проблеми.

В сучасних умовах радикальної невизначеності, яку описують концепції VUCA та BANI-світу (крихкого, тривожного, нелінійного та незрозумілого) цифровізація трансформувалася з опціональної технологічної новинки до критичну умову виживання та соціальної стійкості, починаючи з вимушеної дигіталізації суспільних процесів 2020 року внаслідок локдаунів. Для України актуальність проблеми з 2022 року загострюється досвідом повномасштабної війни, через яку цифрові технології (ЦТ) стали інструментами фізичної безпеки, особистісної стійкості та комунікацій, а також підтримки державних функцій та безперервності економічної діяльності.

Наявна різниця між особливостями цифрового навчання різних вікових груп обумовлена різним цифровим досвідом поколінь (Ронжес, 2025а, с. 36-38, 89-91; Lukashenko & Lutsenko, 2016). Найбільші адаптаційні виклики сьогодні відчуває покоління умовних “цифрових емігрантів” (осіб, народжених до 1993 року). Даний часовий момент ми розглядаємо як початок цифрової епохи завдяки появі в широкому доступі технології Інтернету. Становлення “цифрових

емігрантів” відбулося в аналогову епоху, завдяки чому вони в максимальному обсязі проходять адаптаційні процеси до цифровізації повсякденності.

Так, молодь має інші виклики адаптації до цифровізації у порівнянні із людьми середнього та похилого віку, що має бути враховано у специфіку їхнього навчання. Виклики цифровізації для молоді лежать у площині високої залежності від соціальної залученості, емоційного стану, саморегуляції та здатності протистояти цифровим відволіканням. Їхня цифрова активність може бути пов’язана з нижчими показниками саморегуляції, емпатії, соціальної мотивації та змістовності навчання (Luchinkina & Klimenko, 2021; Limone & Toto, 2022).

На відміну від дорослих, для яких під час цифрової освіти важливо мати контроль над темпом та можливість спиратися на попередній досвід, молодь частіше потребує поєднання автономії з чіткою структурою, проте ефективність такого навчання молодих залежить від самодисципліни: уміння контролювати увагу, імпульси й час (Vannam та ін., 2025; College Success Plan, 2025). Сповіднення, месенджери й соціальні мережі швидко розривають їхню концентрацію, що призводить

Як цитувати: Ронжес, О.Є., Луценко, О.А. (2026). Оптимізація стратегій цифрового навчання дорослих в умовах інтенсивної цифровізації суспільства. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія «Психологія»*, (80), 72-81. <https://doi.org/10.26565/2225-7756-2026-80-09>

In cites: Ronzhes, O., Lutsenko, O. (2026). Optimising Adult Digital Learning Strategies in an Intensively Digitalising Society. *Visnyk of V.N. Karazhin Kharkiv National University. Series Psychology*, (80), 72-81. <https://doi.org/10.26565/2225-7756-2026-80-09> (in Ukrainian)

© Ронжес, О.Є., Луценко, О.А., 2026; CC BY 4.0 license

до високої вразливості до цифрових відволікань та погіршує глибоке опрацювання матеріалу. Для дорослих такі сповіщення, а також технічні труднощі та тривале перебування за екраном знижують увагу насамперед через підсилення втоми і стресу. Мотивація молоді сильно залежить від інтересу, взаємодії з іншими та відчуття включеності в групу (Hamzah та ін., 2025; Shi та ін., 2025), а у дорослих мотивація частіше ґрунтується на практичному сенсі і зв'язку із роботою або життям (Ронжес, 2025). Емоційна чутливість молоді вища, ніж у “дорослих дорослих”; для них у цифровому просторі важливі переживання щодо самооцінки, приналежності до групи, стресу та емоційного благополуччя (Limone & Toto, 2022; Dienlin & Johannes, 2020). Для емоційного балансу дорослих часто важливі відчуття впевненості, контролю, відсутності зайвого стресу, а також задоволеність власною цифровою компетентністю - в іншому випадку вони можуть втрачати готовність до цифрової активності і навіть відчувати самотність, фрустрацію, гнів на себе та на ЦТ, ескапізм (бажання залишити спроби опанування ЦТ і не повертатися до цього), відчуття поразки та безпорадності, депресивні стани тощо.

Така картина призводить до цифрового розриву між поколіннями та різними соціальними групами через нерівномірність доступу до технологій, індивідуальні особливості сприйняття інновацій та психофізіологічні реакції на технострес.

Для забезпечення однозначного трактування результатів у роботі зафіксовано наступні робочі визначення. Так, *цифровізація* розуміється як процес впровадження ЦТ у всі сфери життя, що характеризується розширенням діяльності індивіда у віртуальний простір. *Адаптація до цифровізації* розуміється як досягнення цілей та задоволення власних потреб, пов'язаних з цифровими середовищами, та здатність суб'єктно діяти в них без відчуття психологічного, психофізіологічного та соціального дискомфорту. Під *суб'єктивністю (агентністю) у цифровому просторі* розуміється здатність індивіда усвідомлено діяти, приймати рішення та впливати на перебіг подій у цифровій екосистемі та цифровому соціумі. *Цифрова компетентність (ЦК)* визначається як динамічна комбінація знань, навичок і ставлень, необхідних для успішної діяльності та адаптації в цифровому ландшафті.

Сучасний стан дослідження проблеми показує певні прогалини у вивченні індивідуальної адаптації дорослих до цифровізації та формуванні рекомендацій щодо ефективного опанування мінливих цифрових технологій. Традиційно адаптація людини до технологічних змін вивчалася в межах інженерної психології та взаємодії людини з автоматизованими системами. Після локдаунів 2020–2021 років через перехід на дистанційну соціальну активність та вимушену адаптацію до цифровізації значно зросла кількість робіт щодо цифрового навчання та цифровізації освіти. Сучасні дослідження здебільшого зосереджені на соціальних та економічних аспектах цифрової трансформації, а також на функціональності індивіда при застосуванні ЦТ та на цифровому благополуччі людини, хоча деякі дослідження наголошують на індивідуальних відмінностях

когнітивної переробки інформації (Луценко & Лисак, 2012). Проте психологічні механізми індивідуальної адаптації залишаються менш вивченими.

Мета дослідження полягає у визначенні ефективних методів навчання дорослих, включно з урахуванням їхніх психофізіологічних реакцій на цифрову новизну, для зміцнення особистісної суб'єктності у цифровізованому соціумі.

Методи дослідження. Для реалізації поставленої мети було проведено теоретичний аналіз наявних підходів до цифрового навчання дорослих, а також емпіричне дослідження індивідуальної адаптації дорослих до цифровізації.

Вибір *теоретичних джерел* був організований відповідно до логіки PRISMA. Ідентифікація записів без попереднього виключення, а саме пошук джерел у Semantic Scholar та Google Scholar за запитом “digital learning by adult / adults” (відповідно 5610 джерел та близько 4 120 000), “digital learning by old adult” (1400 та близько 3 060 000), «цифрове навчання дорослих» (517 та близько 1860). Первинний скринінг за тематичною відповідністю та часом публікації (наукові роботи у галузях психології та освіти 2021–2026 років, безпосередньо пов'язані з цифровим навчанням дорослих, цифровою компетентністю, адаптацією до цифрових середовищ, мотивацією, техностресом, цифровою грамотністю, змішаним / дистанційним навчанням, виключно джерела про неповнолітніх або суто шкільну освіту) значно звузив результати, залишивши 853 джерел. Подальше обмеження 2023–2026 роками залишило 125 релевантних джерел, поглиблена оцінка за анотаціями залишила 45 релевантних публікацій, включно оглядові статті.

Серед отриманих результатів нами не виявлено психофізіологічних підходів до навчання дорослих, тому для повнішого розкриття теми нами додано у дану роботу нова інтеграція даних та новий дослідницький фокус на результати психофізіологічного експерименту, проведеного у рамках дисертаційного дослідження на кафедрі прикладної психології Харківського Національного Університету імені В. Н. Каразіна (Ронжес, 2025а).

Емпіричне дослідження, у якому взяли участь дорослі українці, які активно користуються цифровими технологіями (479 осіб віком 16–75 років), складалося із онлайн-опитувань у часи значних соціальних криз (у 2020 році в період пандемічних обмежень та у 2023 році у часи повномасштабного військового вторгнення), із глибинних інтерв'ю (15 осіб віком 30–50 років); та психофізіологічного експерименту (50 осіб віком 30–50 років), результати якого дають можливість аналізу суб'єктивних та об'єктивних індивідуальних реакцій людини на технострес в умовах роботи з новими цифровими середовищами. Для об'єктивної реєстрації когнітивних станів у реальному часі використано мобільну лабораторію, основним пристроєм якої виступив неінвазивний нейрокомп'ютерний інтерфейс (НКИ) Neeuro SenzeBand 2 та програмне забезпечення MindViewer для обробки ЕЕГ-сигналів в реальному часі. При індивідуальній роботі учасників експерименту з цифровими середовищами (ЦС) із застосуванням різних стресогенних факторів (обмеження часу, новизна ЦС)

фіксувалися показники уваги (рівень концентрації та фокусування на завданні), розслаблення (рівень психофізіологічного спокою), ментальне навантаження (інтенсивність когнітивної обробки інформації) та співвідношення альфа/бета-ритмів (показник, що використовувався для оцінки рівня стресу та саморегуляції).

Для визначення психологічних предикторів адаптації використано такі психодіагностичні методики, як “Колесо цифрових компетентностей” Digital Competence Wheel: самооцінка за 16 областями рамки DigComp, 64 питання, 7-бальна шкала (показник α Кронбаха для загальної шкали 0,89); шкала інтолерантності до невизначеності (IUS-12) в адаптації Г. Громової (α Кронбаха 0,89); шкала загальної самооефективності Р. Шварцера та М. Єрусалема в адаптації І. Галецької (α Кронбаха 0,90); а також “Термометр станів” Ю. Кисельова як експрес-метод суб’єктивної оцінки самопочуття (α Кронбаха для різних етапів складало 0,85-0,91).

Індивідуальна сесія (40-120 хв.) включала такі етапи: підготовчий етап для досягнення “еталонного” стану спокою як умовно нульового рівня стресу, а саме психорегулююче тренування за методикою А. Гіссен та А. Алексєєва; і чотири етапи фіксації показників ЕЕГ та самооцінки (на етапі 1-2 виконання завдань у знайомому ЦС (із обмеженням та без обмеження часу, на етапі 3 - виконання завдання в незнайомому ЦС з обмеженням часу до 5 хвилин, який виявився найбільш стресогенним етапом, та етап 4 - завдання в незнайомому ЦС без обмеження часу). Математико-статистичний аналіз проводився в середовищах JASP (V 0.19.3) та RStudio такими методами: латентний профільний аналіз (LPA) для ідентифікації типів адаптації на основі 9 змінних (показники ЕЕГ, самооцінка стану та їхня динаміка порівняно зі станом спокою); дисперсійний аналіз (ANOVA) для порівняння показників на різних етапах та між виявленими профілями; множинний регресійний та медіаційний аналіз для визначення ролі цифрової компетентності як медіатора між інтолерантністю до невизначеності та психофізіологічними реакціями.

За результатами онлайн-опитувань було встановлено, що значна більшість респондентів при опануванні нових ЦС віддає перевагу інтуїтивному підходу, спираючись на функціональну логіку (Ронжес, 2025, с. 86-87). Тому для підготовки комплексу завдань, за яким крім експерименту пізніше також проводився тренінг дорослих для адаптації до нових ЦС, був застосован категоріальний підхід сегментації ЦС нефактового візуального цифрового простору. За авторською категоризацією ці ЦС були поділені на 20 категорій (від месенджерів до ІІІ-генерації), які склали комплекс експериментальних завдань “Цифрові виклики”. Категорії впорядкованих за зростанням впливу користувача на контент. Для кожної категорії розроблено 8 завдань із прогресією складності (блок А: незнайомі користувачеві ЦС, блок Б: знайомі користувачеві ЦС), що в цілому складало 160 завдань.

Результати. Теоретичний аналіз релевантних джерел показав **наявність різних сучасних прикладних підходів до цифрового навчання дорослих.**

Андрогогіка (від грец. “aner/andros” - дорослий та “agogos” - той, хто веде) є підходом, який поширений у проектуванні навчального цифрового досвіду дорослих. Термін та перші засади запропоновано в 1833 році німецьким педагогом А. Каппом, а з кінця 1960-х Малкольм Ноулз систематизував підхід, визначивши андрагогіку як мистецтво і науку допомоги дорослим у навчанні, на протидію педагогіці, орієнтованій на дитину (Lemoine та ін., 2021). Вважається, що дорослі є самоспрямованими учнями, спираються на попередній досвід, орієнтовані на вирішення практичних проблем і мотивовані внутрішньо. Відповідно такому ставленню до теми Ноулз сформулював *шість припущень андрагогіки* (Lemoine та ін., 2021; Cziesielski, 2020):

1. Потреба знати: дорослі мають розуміти, навіщо їм вчити щось, перш ніж братися за це, тому навчання має бути прозоро пов’язане з реальними цілями;
2. Я-концепція та самоспрямованість: дорослі вважають себе відповідальними за власне життя й рішення, тому очікують, що їх сприйматимуть як здатних до самостійного навчання, а не залежних від викладача;
3. Роль досвіду: дорослі приносять із собою різноманітний життєвий і професійний досвід, який стає ресурсом для навчання через обмін, дискусії та розв’язання проблем;
4. Готовність до навчання: дорослі готові вчити те, що безпосередньо пов’язане з їхніми соціальними ролями, роботою, сім’єю, кар’єрою;
5. Орієнтація на проблему: навчання дорослих є не предметоцентричним (як у школі), а проблемоцентричним, тобто вони шукають знання для вирішення конкретних завдань;
6. Внутрішня мотивація: головною рушійною силою дорослих є внутрішня мотивація (самореалізація, підвищення якості життя, професійна гідність), хоча важливе також існування і зовнішніх стимулів (кар’єрне підвищення, сертифікація).

Слід зазначити, що частина теоретиків не вважають андрагогіку повноцінною теорією навчання (а радше набором практичних настанов для роботи в відносно самостійними учнями), визначають наявність певних культурних упереджень наряду з обмеженою крос-культурною емпіричною базою (Kaufman, 2003; Taylor & Kroth, 2009) та критикують андрагогіку з феміністської та афроцентричної перспектив (Sandlin, 2005). Зазначають, що класична андрагогіка побудована на культурно зумовлених нормах білого середнього класу 1960-х і не враховує расові, гендерні, соціальні та культурні відмінності (Moll, 2023). Наголошують, що преференції до андрагогічного навчання дійсно найвищі в західних країнах і серед людей, демографічно подібних до самого Ноулза, з віком ці преференції знижуються, а з рівнем освіти зростають (Roessger та ін., 2020).

Проте попри 50 років критики андрагогіка залишається фундаментальним і значущим внеском у розуміння дорослих учнів і активно використовується як практична рамка для дизайну навчання у різних сферах (Clair, 2024). Шість припущень Ноулза трансформуються в конкретні практики цифрового навчання та принципи дизайну онлайн-курсів (Tainsh, 2016), наприклад: прозоре відображення навчальних

цілей на контент курсу відповідає потребі дорослого розуміти навіщо він щось вчиться, тому контент має бути чітко і узгоджено організований, з навчальними цілями в полі зору.

Пропонується концепція “*віртуальної андрагогіки*” як парадигма, яка визнає, що в онлайн-середовищі андрагогічні ідеали легко губляться, та акцентує три речі: присутність викладача навіть у асинхронному форматі; емоційну і когнітивну підтримку дорослого учня; та відстеження прогресу (Greene & Larsen, 2018). Узагальнюючи трансформацію андрагогічних принципів в онлайн-середовищі, можна визначити конкретні механізми: самоспрямованість (надання учням вибору темпу, порядку модулів, типу завдань, використання систем з гнучкою навігацією); досвід (дискусійні форуми, де учні діляться професійним досвідом, проєктне навчання на реальних кейсах); проблемоцентричність (сценарне навчання, кейс-дослідження та проєктне навчання, симуляції замість лекційного контенту); потреба знати (чітке відображення цілей кожного модуля та їх зв'язку з реальними завданнями); та мотивацію (мікронавчання з частими досягненнями, та зворотний зв'язок, який підтримує автономію).

Для ефективного цифрового навчання необхідний *розвиток цифрових компетенцій*, що визначається і на державних рівнях. Порівняльний аналіз на прикладі п'яти країн (США, Сінгапур, Швеція, Бразилія, Естонія) підтверджує, що успішні програми цифрових навичок дорослих умовних “цифрових емігрантів” характеризуються підтримкою уряду, партнерствами з технологічними компаніями, адаптованими підходами до навчання та акцентом саме на практичному застосуванні ЦТ (Spivak та ін., 2024). Проте рекомендовані урядами програми потребують постійної актуалізації відповідно до швидких трансформацій цифрового ландшафту. Деякі дослідники критикують такі рамки, як DigComp, поширений у Євросоюзі, за її обмеженість та пропонують інші підходи, наприклад концепцію “*трансформативної цифрової компетентності*”, яка поєднує продуктивно-творчі та критико-рефлексивні навички (Schiller, 2025).

Самоспрямоване / самокероване навчання (Self-directed Learning) - популярний прикладний підхід, у якому учень бере на себе більше відповідальності за власне навчання та сам визначає цілі навчання, потрібні ресурси, стратегії роботи, далі навчається і потім оцінює результат. Роль викладача (у разі його наявності) виступає більш фасилітативною, ніж інструктивною: він створює умови й підтримку (Thigpen та ін., 2024). Перевагами цього підходу визначають гнучкість у часі й місці навчання; можливість для учня краще зрозуміти власний стиль навчання; розвиток критичного мислення; а також супутні навички на кшталт дослідження, ухвалення рішень, розв'язання проблем, самоорганізації, самомотивації, витривалості та тайм-менеджменту. Такий формат підтримує *lifelong learning* (навчання впродовж життя) і підвищує мотивацію до навчання через власний контроль учня над процесом (Lukashenko & Lutsenko, 2016). Прикладами є короткі онлайн-курси, навчальні бібліотеки або бази ресурсів, *microlearning* у коротких модулях, а також самостійні дослідницькі

проєкти, у яких викладач задає загальну рамку, а студент сам вибудовує траєкторію роботи. Проте ЦТ виступають одночасно і катализатором, і бар'єром для самоспрямованого навчання: з одного боку, вони забезпечують зручний доступ до інформації, з іншого — вимагають від учня високої інформаційної грамотності, що поглиблює цифровий розрив (Morris & Rohs, 2021; Ронжес, 2025a). Мобільні технології стали ключовим ресурсом у самоспрямованому навчанні, але їхня ефективність залежить від організаційних політик підтримки (Curran та ін., 2019), а також від рівня цифрової грамотності, яка позитивно впливає на готовність до онлайн-навчання та на самоспрямоване навчання (Alanoglu та ін., 2025).

Мікронавчання — підхід, згідно з яким навчання проходить у форматі коротких модулів до 20 хвилин, відповідно до стратегій зниження когнітивного навантаження та підвищення мотивації дорослих через часті маленькі досягнення, інтервальне повторення та практику пригадування (Garner та ін., 2025). Такий формат часто застосовується при самоспрямованому навчанні. Проте слід зазначити, що погано спроектовані модулі можуть призводити до фрагментації знань, а невідповідність інструкційного дизайну реальним потребам дорослих учнів є однією з причин відтоку дорослих учнів під час онлайн-навчання (Ferreira & Maclean, 2017).

Технологічні тьютори є новим підходом, у якому інформаційні та комунікаційні технології, а також ШІ виступають індивідуальними наставниками навчання дорослих і також спираються на принципи андрагогіки. Також при цьому підході може застосовуватися нейроворотний зв'язок, що сприяє персоналізованому навчанню та підтримує когнітивне функціонування, засвоєння та утримання знань та нейропластичність дорослих учнів (Торолнук та ін., 2025; Chai та ін., 2021).

Таким чином, ефективне цифрове навчання дорослих є не просто перенесенням освітнього контенту в онлайн, а проєктуванням досвіду навчання з урахуванням андрагогічних принципів, персоналізації, підтримки самоспрямованості та розвитку цифрової грамотності. У проєктування цифрового навчання дорослих слід враховувати можливу наявність індивідуальних бар'єрів: невеликий цифровий досвід внаслідок цифрового розриву та нерівного доступу до технологій; недостатню мотивацію та страх перед технологіями (Petrushenko та ін., 2021; Aleandri, 2022) та психофізіологічні реакції на технострес.

Комплексне емпіричне дослідження індивідуальної психофізіологічної адаптації людини до нових ЦТ та факторів, що підвищують ознаки техностресу, проведене авторами, враховує не лише технічну грамотність, а й психофізіологічну стійкість користувача (Ронжес, 2025). Емпірично підтверджений вплив соціальної турбулентності на цифрову поведінку: в умовах карантинних обмежень та військового стану екранний час та самооцінка цифрової компетентності (ЦК) статистично значуще зростають. Підтверджуються і поколіннєві розбіжності: народжені до 1993 р. умовні “цифрові емігранти” продемонстрували інтенсивніший приріст ЦК порівняно з народженими після 1993 р. “цифровими нативами” (digital natives). Це підтверджує

гіпотезу, що за умов екстремальної потреби (виживання, безпека) адаптація відбувається прискорено через вимушену активність у ЦС, проте такі умови є стресогенними. За допомогою психофізіологічного моніторингу (ЕЕГ) було статистично значуще визначено чинники стресогенності при роботі з цифровими середовищами (ЦС): поєднання новизни ЦС та обмеження часу. При таких умовах зафіксовано найнижчі показники розслаблення та найвищі рівні ментального навантаження, що супроводжуються станом вираженого когнітивного стресу та падінням коефіцієнта альфа/бета-ритмів (Ронжес та Кряж, 2026). Множинний регресійний аналіз підтвердив, що ЦК є головним предиктором розслаблення та ментального навантаження. Медіаційний аналіз довів, що негативний вплив інтолерантності до невизначеності на психофізіологічний стан людини повністю опосередковується через рівень цифрової компетентності. Це підтверджує, що розвиток ЦК нівелює страх перед непередбачуваністю цифрового середовища.

За допомогою латентного профільного аналізу виокремлено **чотири типи індивідуальної адаптації до нових цифрових середовищ**:

1. “Адаптивні новачки”: демонструють високе когнітивне навантаження, помірний стрес та низький рівень концентрації уваги в ситуації новизни. Вони потребують значного часу на попереднє ознайомлення з інтерфейсом.
2. “Збалансовані адаптери”: характеризуються адаптивною стійкістю та стабільністю помірних показників уваги як у стані спокою, так і під тиском. Їхня продуктивність залишається рівномірною без надмірного виснаження ресурсів.
3. “Вразливі під тиском”: відзначаються інтенсивним стресом, критичним когнітивним перевантаженням та майже повною втратою уваги та здатності до розслаблення у складних умовах. Цей тип має найнижчу успішність виконання цифрових завдань.
4. “Адаптаційні лідери”: найбільш ресурсний тип, що демонструє зростання уваги, помірне ментальне навантаження, зниження стресу в процесі роботи та мобілізацію зусиль під тиском. Це єдина група, у якій рівень стресу знижується безпосередньо в процесі роботи, що вказує на досягнення стану “поток” та ефективну саморегуляцію.

Таким чином, адаптація дорослих до мінливого цифрового ландшафту є психофізіологічно навантаженим процесом та потребує диференційованих стратегій підтримки згідно індивідуальним психофізіологічним особливостям користувача. Виокремлені профілі адаптації дозволяють пояснити, чому за однакових умов одні користувачі мобілізують ресурси, а інші входять у стан когнітивного дистресу. Особливого значення набуває роль ЦК як медіатора: вона не просто полегшує технічну взаємодію, а фізіологічно стабілізує стан людини, знижуючи негативний вплив страху перед невизначеністю.

На основі типологізації можна висунути гіпотезу про те, що *рівень реалізованої суб'єктності (і, відповідно, усвідомлення мети навчання та мотивації) безпосередньо залежить від індивідуального профілю адаптації та стану свободи у цифровізованому соціумі*, який він обумовлює. Так,

“Адаптивним новачкам” може бути притаманна низька суб'єктність, обмежена свобода (залежність від інтерфейсу); “Збалансованим адаптерами” – помірна суб'єктність та нестабільна свобода; “Вразливим під тиском” – помірна суб'єктність, але відносна свобода, пригнічена стресом; та “Адаптаційні лідери” можуть визначатися високою суб'єктністю та інтегрованою свободою, використовуючи технології як засіб для реалізації власних професійних та творчих цілей. Для зручності практичного застосування результатів дослідження розроблено авторський онлайн-інструмент для експрес-діагностики індивідуального типу психофізіологічної адаптації до ЦС (Ронжес, 2025a).

У контексті *людиноцентризованого підходу* метою навчання дорослих є не лише передача технічних навичок, а й формування цифрової суб'єктності як здатності людини усвідомлено діяти, приймати рішення та зберігати відчуття контролю у цифровому просторі. Отримані результати дозволяють перейти від уніфікованих методів навчання до персоналізованих стратегій розвитку цифрової суб'єктності, спираючись на надані вище результати теоретичного дослідження сучасних підходів до цифрового навчання дорослої людини.

Тому друга запропонована нами педагогічна інновація, крім врахування індивідуального реагування на технострес, є **категоріальний підхід для розуміння функціональної логіки певних груп ЦС**, а також для інтуїтивного опанування оновлених чи незнайомих ЦС замість опанування окремих інтерфейсів, яке призводить до швидкої втрати актуальності завдяки динамічному оновленню цифрового ландшафту. Наприклад, якщо користувач розуміє набір базових функцій певної категорії (наприклад, “відеомонтаж”), він здатний інтуїтивно та ефективно поступово освоювати будь-яке нове середовище цієї групи, незалежно від конкретного дизайну інтерфейсу чи розробника.

Такий підхід, що концептуально розглядається нами як перехід від вивчення конкретних програм до категоріального освоєння цифрового ландшафту, був покладений у основу організації вищезазначеного психофізіологічного експерименту. Для складання індивідуального набору тренувальних сетів було розроблено комплекс завдань “Цифрові виклики” (160 завдань, розподілених по 8 завдань прогресивної складності у кожній з 20-ти категорій ЦС зі значною візуальною компонентою). Вибір завдань для кожного учасника був зроблений відповідно результатам попереднього опитування про його чи її цифровий досвід з конкретними наданими ЦС, як прикладами певних категорій.

В основі комплексу “Цифрові виклики” лежать функціональний аналіз та категоріальний підхід, що передбачає освоєння не конкретних програм, а функціональної логіки груп цифрових середовищ (ЦС). Весь нефаховий візуальний цифровий простір було розподілено на 20 категорій, впорядкованих за принципом зростання впливу користувача на контент від пасивного споживання до активного створення. До них входять: чати, соцмережі, візуальний пошук, навігація, ІІІ-генерація, відеомонтаж, 2D/3D ігри, анімація тощо. Завдання сформульовані універсально, що дозволяє виконувати їх у будь-якому додатку відповідної категорії

(наприклад, для відеомонтажу можна обрати InShot, CapCut, iMovie або інше відповідне ЦС). Передбачена прогресія складності завдань в кожній категорії: так, завдання структуровані за трьома факторами: новизна ЦС для користувача (блок А - незнайоме ЦС, та блок Б - знайоме ЦС); рівень складності (простий з базовими

функціями та середній з комбінацією функцій; час на виконання обмежений до 5 хв. та умовно без обмеження до 60 хв). Такий підхід дозволив сформувати 8 рівнів фактичної складності для кожної категорії.

Таблиця Структура та прогресія складності завдань для кожної категорії цифрового середовища (ЦС)/ **Table.** Structure and progression of task complexity for each category of digital environment (DE)

	Характеристики завдань, підготовлених для категорії/ Characteristics of tasks prepared for the category							
Рівень засвоєності ЦС з цієї категорії/ Level of assimilation of DE from this category	Блок А: Незнайоме ЦС / Block A: Unfamiliar DE				Блок Б: Знайоме ЦС / Block B: Famous DE			
Обраний досліджуванним рівень складності / Selected level of complexity by the examinee	Рівень 1: Простий/ Level 1: easy		Рівень 2: Середній/ Level 2: medium		Рівень 1: Простий/ Level 1: easy		Рівень 2: Середній/ Level 2: medium	
Код сету / Set code	А.1 / A. 1		А.2/ A.2		Б.1/ B. 1		Б.2/ B.2	
Максимальний час на виконання, хв./ Maximum time to complete, min.	5	60	5	60	5	60	5	60
Код завдання / Task code	A.1.5 / A.1.5	A.1.60/ A.1.60	A.2.5/ A.2.5	A.2.60/ A.2.60	B.1.5/ B.1.5	B.1.60/B.1.60	B.2.5/ B.2.5	B.2.60/ B.2.60
Фактичний рівень складності завдання / Actual level of task complexity	1	2	3	4	5	6	7	8

Комплекс “Цифрові виклики” став основою авторської програми тренінгу для розвитку цифрової компетентності та адаптації дорослих. Програма містить 20 сесій (по одній на кожну категорію) та має на меті розвиток навичок “контрольованої адаптації” до мінливості ЦС, подолання цифрової тривожності та підвищення суб’єктності користувача, а також розвиток розуміння функціональної логіки цілих груп ЦС. На тренінг отримано свідоцтво № 134298 в Україні про реєстрацію авторського права Олени Ронжес.

Програма проходила перевірку та апробацію в період з березня по вересень 2024 року наочно у міні-групі з 5 осіб (39–50 років) та у дистанційній групі з 5 осіб (32–37 років). Робота починалася з лекції про категоризацію ЦТ, після чого учасники виконували завдання на наданих пристроях або на власних за концепцією BYOD (“bring your own device” - принеси свій власний пристрій).

Ключовими результатами апробації, згідно якісного тематичного аналізу опитування учасників, визначено такі явища: трансформація ставлення учасників від сприйняття технологій як “суто технічного явища” до бачення в них інструмента самореалізації; зниження страху та поява відчуття впевненості перед незнайомими інтерфейсами (“вже байдуже, чи бачила я цей додаток раніше, я знаю логіку”); психологічний ефект зростання “цифрової сміливості” та покращення самооцінки навичок через розширення досвіду створення креативного контенту; виникнення метафори “цифрового фітнесу”, яка завдяки підтримці когнітивного тону і готовності до змін проводить аналогії проходження тренінгу “Цифрові виклики” із тренуваннями в залі. Результати апробації підтвердили, що навчання за категоріями дозволяє дорослим людям ефективно долати стрес від новизни та діяти в цифровому світі автономно і усвідомлено. Перехід до навчання на основі

функціональних категорій ЦС дозволяє формувати універсальні ментальні моделі, що забезпечує людині автономність та впевненість у будь-якому новому інтерфейсі.

Таким чином, поєднання освіти щодо категоріального підходу (когнітивного компоненту), експерименту для визначення індивідуального профілю адаптації до ЦС (діагностичний компонент) та корекційно-розвивальний (тренінг “Цифрові мости”) дозволяє розглядати цей комплекс як складну науково-методичну систему або психологічну технологію для розвитку адаптації до нових цифрових середовищ (Карамушка, 2024).

Пропонуємо наступні **стратегічні рекомендації**, які базуються на сучасних підходах до освітнього цифрового процесу дорослих та емпірично отриманих експериментальних даних:

1. **Сегментація та персоналізація.** Рекомендується впроваджувати первинну діагностику адаптаційного профілю (наприклад, через авторський онлайн-інструмент (Ронжес, 2025b) для призначення персоналізованих сценаріїв навчання).

2. **Етапність та мікронавчання.** Для вразливих груп (“Вразливі під тиском”, “Адаптивні новачки”) необхідно застосовувати покрокові модулі мікронавчання та подовжений період ознайомлення без часового тиску.

3. **Розвиток суб’єктності через творчість.** Впровадження програм типу проєктних творчих програм, де технологія є лише засобом для реалізації творчого задуму або креативного завдання, сприяє трансформації користувача з пасивного об’єкта на активного суб’єкта цифрового світу.

4. **Психологічна безпека.** Освітнє середовище має базуватися на принципах підтримки, де помилка під час засвоєння нового ЦС розглядається як частина досвіду, що мінімізує страх перед технологіями та підвищує “цифрову сміливість”.

Впровадження цих стратегій дозволить не лише підвищити рівень цифрової грамотності населення, а й забезпечити соціально-економічну резильєнтність громадян в умовах радикальної невизначеності, повертаючи людині відчуття свободи та контролю над власним життям у цифровому соціумі.

Обговорення. Отримані нами результати підтверджують умовну межу між народженими до та після виходу технології Інтернет у широкий доступ (1993 р.). Так, адаптація старших дорослих супроводжується не лише технічною міграцією, а й трансформацією ідентичності. У контексті антропогенного підходу ми розширили розуміння мотивації та реакцій дорослих під час цифрового навчання запропонувавши модель “цифрової агентності”, де суб’єктність диференціюється залежно від адаптаційного профілю (від обмеженої свободи у “Адаптивних новачків” до інтегрованої свободи “Адаптаційних лідерів”). Таке категоріальне навчання є особливо корисним для профілів “Адаптивні новачки” та “Вразливі під тиском”, оскільки воно зміцнює їхню самоефективність та повертає відчуття суб’єктного контролю. Для представників більш стабільних профілів тренінг допоможе посилити цифрову креативність та розвиток ментальної моделі категоризації ЦС за функціями.

Поглиблюючи принципи індивідуалізованого навчання, запропонований нами категоріальний підхід підходить для самокерованого навчання та практично орієнтованого мікронавчання, а також базується на формуванні універсальних ментальних моделей функціональної логіки ЦС.

Теоретична цінність роботи полягає у створенні міждисциплінарної рамки, що поєднує нейропсихологію та соціологію цифрового суспільства. Практичне значення результатів реалізується через систему експрес-діагностики (онлайн-інструмент для експрес-визначення адаптаційного типу користувача); диференціацію навчання (рекомендації щодо застосування мікронавчання для вразливих груп та складних інноваційних проєктів для лідерів; та впровадження розробленого тренінгового комплексу “Цифрові виклики”, який забезпечує перехід користувача від реактивного споживання до активної суб’єктної дії в цифровому соціумі. Поетапне проходження завдань комплексу у форматі тренінгу забезпечує можливість інтуїтивного та ефективного засвоєння будь-якого нового інтерфейсу відповідної категорії, що є ключовим фактором подолання цифрової тривожності та підвищення автономності особистості.

Висновки. У результаті проведеного міждисциплінарного дослідження теоретично обґрунтовано та емпірично перевірено стратегії цифрового навчання дорослих, що дозволяє зробити наступні висновки.

1. Встановлено, що адаптація до цифровізації є складним багаторівневим процесом, успішність якого визначається здатністю людини суб’єктно діяти у цифрових просторах без психофізіологічного дискомфорту. Визначено, що покоління умовних “цифрових емігрантів” (особи, народжені до 1993 р.) потребує специфічних стратегій підтримки через

екзистенційний досвід переходу від аналогового до цифрового світу.

2. Експериментально доведено наявність індивідуальних психофізіологічних відмінностей між користувачами при роботі з ЦС в різних умовах, включно у найбільш стресогенних умовах експерименту (поєднання новизни ЦС та обмеження часу), коли критично зростає ментальне навантаження та падає рівень розслаблення.

3. Ідентифіковано чотири типи індивідуальної адаптації, які мають унікальні психофізіологічні патерни, що підтверджує доречність диференційованого підходу до навчання.

4. Обґрунтовано переваги категоріального підходу як переходу від вивчення конкретних програм до інтуїтивного опанування функціональної логіки різних груп ЦС. Апробація тренінгу “Цифрові виклики” підтвердила, що такий підхід конструктивно трансформує ставлення користувача до технологій та посилює розвиток цифрової компетентності як головного предиктора успішної адаптації та як медіатора, який нівелює негативний вплив інтолерантності до невизначеності на психофізіологічний стан людини, повертаючи їй відчуття контролю.

Запропоновані висновки створюють наукове підґрунтя для подальшої розробки персоналізованих освітніх програм, спрямованих на зміцнення соціально-психологічної стійкості дорослого населення в умовах воєнної та цифрової турбулентності.

Декларація використання штучного інтелекту. У процесі підготовки цієї статті інструменти штучного інтелекту використовувалися виключно для мовної перевірки та стилістичного удосконалення тексту; усі ідеї, концептуальний зміст і наукові результати є авторськими. Остаточний текст був ретельно перевірений і відредагований авторами.

Етичні засади. Участь у дослідженні є добровільною. Усі учасники надали інформовану згоду на використання даних у знеособленому вигляді. Конфідентність забезпечено через повну анонімізацію матеріалу. Дослідження проводилося з дотриманням етичних принципів Американської психологічної асоціації (American Psychological Association, 2017) та Гельсінської декларації.

Список використаних джерел

- Карамушка Л. М. До питання про зміст та основні компоненти психологічних технологій. *Психолого-педагогічний супровід професійної підготовки та підвищення кваліфікації фахівців в умовах воєнного стану* : матеріали XIII Міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 22 трав. 2024 р. Київ : ДЗВО «УМО», 2024. С. 183–186. URL: <http://umo.edu.ua/materiali-konferencij-nimp/khiii-mizhnarodnoji-naukovo-praktichnoji-konferenciji-22-travnja-2024-r-m-kijiv-psikhologhopedaghoghichnij-suprovod-profesijnoji-pidghotovki-ta-pidvishhennja-kvalifikacii-fakhivciv-v-umovakh-vojennohgho-stanu>
- Луценко О. Л., Лисак К. В. Питання про зв'язок процесу переносу знань та особливостей когнітивних складових особистості. *Наука і освіта*. 2012. № 6. С. 134–138. URL: https://scienceandeducation.pdpu.edu.ua/journals/2012/NiO_6_2012/2/LutL.htm
- Ронжес О. Є. Визначення профілю за результатами експерименту. Дослідження адаптації до цифровізації.

2025. URL: <https://forms.gle/Qw8SyAMgWuAWaU4ZA> (дата звернення: 17.05.2026).
- Ронжес О. Є. Психологічна, психофізіологічна та соціальна адаптація людини в період активного переходу до цифрових технологій : дис. ... д-ра філософії в галузі психології. Харків, 2025. URL: https://www.researchgate.net/publication/392763886_PhD_Thesis_Psihologicna_psihofiziologicna_ta_socialna_adaptacia_ludini_v_period_aktivnogo_perehodu_do_cifrovih_tehnologij_Psychological_psychophysiological_and_social_adaptation_of_a_person_during_the
- Ронжес О. Є., Кряж І. В. Латентні профілі показників адаптації людини до нових цифрових середовищ. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: педагогіка*. 2025. № 7. URL: <https://doi.org/10.54929/2786-9199-2025-7-10-03>
- Alanoglu M., Karabatak S., Yang H. Understanding university students' self-directed online learning in the context of emergency remote teaching: the role of online learning readiness and digital literacy. *Journal of Computing in Higher Education*. 2025. URL: <https://doi.org/10.1007/s12528-025-09458-0>
- Aleandri G. Adult education, education policies and lifelong learning during and beyond the covid19 pandemic. *16th International Technology, Education and Development Conference*. 2022. URL: <https://doi.org/10.21125/inted.2022.2358>
- Chai M. T., Malik A. S., Saad M. N. M., Rahman M. A. Application of digital technologies, multimedia, and brain-based strategies. In: *Research Anthology on Adult Education and the Development of Lifelong Learners*. 2021. P. 837–860. URL: <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-8598-6.ch042>
- Chee S. Y. Age-related digital disparities, functional limitations, and social isolation: unraveling the grey digital divide between baby boomers and the silent generation in senior living facilities. *Aging & Mental Health*. 2023. P. 1–12. URL: <https://doi.org/10.1080/13607863.2023.2233454>
- Clair R. S. Andragogy: past and present potential. *New Directions for Adult and Continuing Education*. 2024. URL: <https://doi.org/10.1002/ace.20546>
- College Success Plan. Digital distraction detox: 5 self-regulation strategies every student can use to beat screen-induced brain fog. 2023. URL: <https://collegesuccessplan.com/blog/digital-distraction-detox-5-selfregulation-strategies-every-student-can-use-to-beat-screeninduced-brain-fog>
- Curran V., Gustafson D. L., Simmons K., Lannon H., Wang C., Garmsiri M., Fleet L., Wetsch L. Adult learners' perceptions of self-directed learning and digital technology usage in continuing professional education: an update for the digital age. *Journal of Adult and Continuing Education*. 2019. Vol. 25, no. 1. P. 74–93. URL: <https://doi.org/10.1177/1477971419827318>
- Cziesielski M. J. Andragogy: the art of effectively teaching adults. *Limnology and Oceanography Bulletin*. 2020. Vol. 29, no. 1. P. 29–30. URL: <https://doi.org/10.1002/lob.10358>
- Dienlin T., Johannes N. The impact of digital technology use on adolescent well-being. *Dialogues in Clinical Neuroscience*. 2020. Vol. 22, no. 2. P. 135–142. URL: <https://doi.org/10.31887/dcns.2020.22.2/dienlin>
- Ferreira D., Maclean G. R. Andragogy in the 21st century: applying the assumptions of adult learning online. 2017. URL: https://www.researchgate.net/publication/323388304_Andragogy_in_the_21st_century_Applying_the_Assumptions_of_Adult_Learning_Online
- Fortuna P. Positive cyberpsychology as a field of study of the well-being of people interacting with and via technology. *Frontiers in Psychology*. 2023. Vol. 14. URL: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1053482>
- Garner B., Els A., Snyder T. Microlearning strategies: engaging online adult learners. *Advances in Online Education: A Peer-Reviewed Journal*. 2025. Vol. 4, no. 2. P. 115. URL: <https://doi.org/10.69554/mrww4300>
- Greene K., Larsen L. Virtual andragogy: a new paradigm for serving adult online learners. *International Journal for Digital Society*. 2018. Vol. 9, no. 2. P. 1376–1381. URL: <https://doi.org/10.20533/ijds.2040.2570.2018.0169>
- Hamzah S., Lin N. M., Mat N. H. C., Hamzah N., Rahmat N. H. A study of motivation to learn online through the cognitive social learning theory. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*. 2025. Vol. 9, no. 24. P. 370–379. URL: <https://doi.org/10.47772/ijriss.2025.924iieid0039>
- Lichtenthaler U. From VUCA and BANI to a PUMO world: why agile innovation is not enough. *International Journal of Innovation and Technology Management*. 2025. URL: <https://doi.org/10.1142/S0219877025500129>
- Limone P., Toto G. A. Psychological and emotional effects of digital technology on digitods (14–18 years): a systematic review. *Frontiers in Psychology*. 2022. Vol. 13. URL: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.938965>
- Luchinkina I., Klimenko E. Psychological characteristics of adolescents with different levels of digital activity. *E3S Web of Conferences*. 2021. Vol. 273. P. 10024. URL: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202127310024>
- Lukashenko I., Lutsenko O. Psychological aspects of learning in the virtual environment. *Visnyk of V. N. Karazin Kharkiv National University. Series Psychology*. 2016. Vol. 60. P. 40–43. URL: <https://periodicals.karazin.ua/psychology/article/view/7600>
- Moll I. A critique of andragogy in the South African TVET context. *Journal of Vocational, Adult and Continuing Education and Training*. 2023. Vol. 6, no. 1. URL: <https://doi.org/10.14426/jovacet.v6i1.318>
- Morris T. H., Rohs M. Digitization bolstering self-directed learning for information literate adults – a systematic review. *Computers and Education Open*. 2021. Vol. 2. Art. 100048. URL: <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2021.100048>
- Petrushenko Y., Onopriienko K., Onopriienko I., Onopriienko V. Digital learning for adults in the context of education market development. *2021 11th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT)*. 2021. URL: <https://doi.org/10.1109/ACIT52158.2021.9548555>
- Roessger K. M., Roumell E. A., Weese J. Rethinking andragogical assumptions in the global age: how preferences for andragogical learning vary across people and cultures. *Studies in Continuing Education*. 2020. P. 1–25. URL: <https://doi.org/10.1080/0158037X.2020.1732335>
- Ronzhes O. Subjecthood in digital space as an educational prerequisite for adaptation to digital technologies. In: *Nauka ta osvita v epokhu novykh vyklykiv ta mozhlyvosti*. 2025. P. 44–47. URL: <https://doi.org/10.64076/ihr250618.04>
- Наука та освіта в епоху нових викликів та можливостей : матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції / Міжнародний гуманітарний дослідницький центр (Житомир, 18 червня 2025 р.). Research Europe, 2025. 210 с.
- Schiller J. Transformative digital competences for ecosystems of lifelong learning. *Journal of Adult and Continuing Education*. 2025. URL: <https://doi.org/10.1177/14779714251406502>
- Shi Y., Chen M., Wei Y., Shen J., Wu M., Zhu K. Understanding effects of engaging online learning environments on students' cognitive engagement and well-being: the role of academic self-concept and flow. *Frontiers in Psychology*. 2025. Vol. 16. URL: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1614109>
- Spivak I., Mihus I., Greben S. A comparative analysis of the digital competencies development in adult education. *Pedagogy and Education Management Review*. 2024. No. 2(16). P. 18–27. URL: <https://doi.org/10.36690/2733-2039-2024-2-18-27>
- Thigpen T. S., Collier C., Bryant A., Toles B. The what and why of self-directed learning. In: *The Playbook for Self-Directed Learning*.

New York : Routledge, 2024. P. 1–29. URL: <https://doi.org/10.4324/9781003489894-1>

Topolnyk Y., Gurevych R., Debenko I., Klochok O., Cherniakova Z., Yarova A., Maksymchuk B. The impact of digital technologies and AI on adult learning: from digital literacy to neuroplasticity. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*. 2025. Vol. 16, no. 2. P. 148. URL: <https://doi.org/10.70594/brain/16.2/11>

Vannam L., Bao N. T., Hai L. N., Thi T. P. D., Ngoc M. H. Navigating digital distraction in learning: the role of technology, emotions, and classroom environment. *International Journal of Multidisciplinary Research and Analysis*. 2025. Vol. 8, no. 3. P. 1449–1462. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15123465>

O. RONZHES (**Olena Ronzhesh**)

Doctor of Philosophy in Psychology, practicing psychologist

olena.ronzhes@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-3260-8996>

O. LUTSENKO (**Olena Lutsenko**)

Doctor of Psychological Sciences, practicing psychologist

olena.lutsenko@umss.edu.ua

<https://orcid.org/0000-0001-9922-9523>

OPTIMISING ADULT DIGITAL LEARNING STRATEGIES IN AN INTENSIVELY DIGITALISING SOCIETY

The article addresses the problem of effective digital learning for adults under conditions of radical uncertainty, accelerated digitalisation, and increasing demands for individual adaptation in the digital society. The relevance of the study is grounded in the fact that for the generation of so-called "digital immigrants", engaging with new digital environments is frequently accompanied by technostress, cognitive overload, and a diminished sense of subjective control. The aim of the article is to provide a theoretical foundation and empirical validation of effective digital learning strategies for adults, taking into account psychophysiological responses to digital novelty. The research methods included theoretical analysis of the literature and a psychophysiological experiment using EEG monitoring, as well as latent profile, variance, regression, and mediation analyses. The study identified contemporary approaches to adult digital learning, namely andragogy, self-directed learning, microlearning, technology tutoring, and digital competence development. The significance of digital competence as the primary predictor of successful adaptation to new digital environments was empirically demonstrated. In accordance with four types of psychophysiological adaptation in adults and the stress-inducing factors associated with digital environments, the appropriateness of differentiated learning strategies was substantiated. A categorical approach to digital learning is proposed, understood as a shift from mastering individual applications to acquiring the functional logic of groups of digital environments; this approach contributes to reducing digital anxiety, enhancing digital subjectivity, and fostering the autonomy of the adult user. Strategic recommendations for effective digital learning among adults are provided.

Keywords: *adaptation, digital competence, EEG, categorical approach, subjectivity, agency, adult education, digital technologies*

References

- Karamushka, L. M. (2024). On the content and main components of psychological technologies. In *Psykhologo-pedahohichnyi suprovid profesiinoy pidhotovky ta pidryshchennia kvalifikatsii fakhivtsiv v umovakh voiennoho stanu* (pp. 183–186). DZVO «UMO». <http://umo.edu.ua/materiali-konferencij-nimp/khiii-mizhnarodnoji-naukovo-praktichnoji-konferenciji-22-travnja-2024-r-m-kijiv-psikhologho-pedagoghichnij-suprovid-profesijnoji-pidgotovki-ta-pidvishhennja-kvalifikacii-fakhivciv-v-umovakh-vojennoho-stanu> [in Ukrainian]
- Lutsenko, O., & Lysak, K. (2012). On the relationship between knowledge transfer and cognitive components of personality. *Nauka i osvita*, 6, 134–138. https://scienceandeducation.pdpu.edu.ua/journals/2012/NiO_6_2012/2/LutL.htm [in Ukrainian]
- Ronzhes, O. Ye. (2025a). Psychological, psychophysiological and social adaptation of a person during the active transition to digital technologies. [Doctoral dissertation in psychology, V. N. Karaz'in Kharkiv National University]. https://www.researchgate.net/publication/392763886_PhD_Thesis_Psihologicna_psihofiziologicna_ta_socialna_adaptacia_ludini_v_period_aktivnogo_perehodu_do_cifrovih_tehnologij_Psychological_psychophysiological_and_social_adaptation_of_a_person_during_the [in Ukrainian]
- Ronzhes, O. Ye. (2025b). Profile identification based on experiment results. Research on adaptation to digitalisation. <https://forms.gle/Qw8SyAMgWuAWaU4ZA> [in Ukrainian]
- Ronzhes, O. (2025). Subjecthood in digital space as an educational prerequisite for adaptation to digital technologies. In *Nauka ta osvita v epokhu norykhy vykykiv ta mozhylostei* (pp. 44–47). PE Lesiuk T.P. <https://doi.org/10.64076/ihrc250618.04> [in Ukrainian]
- Ronzhes, O. Ye., & Kriazh, I. V. (2025). Latent profiles of indicators of human adaptation to new digital environments. *Problemy suchasnykh transformatsii. Seriya: pedahohika*, 7. <https://doi.org/10.54929/2786-9199-2025-7-10-03> [in Ukrainian]
- Alanoglu, M., Karabatak, S., & Yang, H. (2025). Understanding university students' self-directed online learning in the context of emergency remote teaching: The role of online learning readiness and digital literacy. *Journal of Computing in Higher Education*. <https://doi.org/10.1007/s12528-025-09458-0>
- Aleandri, G. (2022). Adult education, education policies and lifelong learning during and beyond the covid19 pandemic. In *16th International Technology, Education and Development Conference. IATED*. <https://doi.org/10.21125/inted.2022.2358>
- Chai, M. T., Malik, A. S., Saad, M. N. M., & Rahman, M. A. (2021). Application of digital technologies, multimedia, and brain-based strategies. In *Research anthology on adult education and the development of lifelong learners* (pp. 837–860). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-8598-6.ch042>
- Chee, S. Y. (2023). Age-related digital disparities, functional limitations, and social isolation: Unraveling the grey digital divide between baby boomers and the silent generation in senior living facilities. *Aging & Mental Health*, 1–12. <https://doi.org/10.1080/13607863.2023.2233454>
- Clair, R. S. (2024). Andragogy: Past and present potential. *New Directions for Adult and Continuing Education*. <https://doi.org/10.1002/ace.20546>
- College Success Plan. (2023). Digital distraction detox: 5 self-regulation strategies every student can use to beat screen-induced brain fog. <https://collegesuccessplan.com/blog/digital-distraction-detox-5-selfregulation-strategies-every-student-can-use-to-beat-screeninduced-brain-fog>

- Curran, V., Gustafson, D. L., Simmons, K., Lannon, H., Wang, C., Garmsiri, M., Fleet, L., & Wetsch, L. (2019). Adult learners' perceptions of self-directed learning and digital technology usage in continuing professional education: An update for the digital age. *Journal of Adult and Continuing Education*, 25(1), 74–93. <https://doi.org/10.1177/1477971419827318>
- Cziesielski, M. J. (2020). Andragogy: The art of effectively teaching adults. *Limnology and Oceanography Bulletin*, 29(1), 29–30. <https://doi.org/10.1002/lob.10358>
- Dienlin, T., & Johannes, N. (2020). The impact of digital technology use on adolescent well-being. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 22(2), 135–142. <https://doi.org/10.31887/dcns.2020.22.2/dienlin>
- Ferreira, D., & Maclean, G. R. (2017). *Andragogy in the 21st century: Applying the assumptions of adult learning online*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/323388304_Andragogy_in_the_21st_century_Applying_the_Assumptions_of_Adult_Learning_Online
- Fortuna, P. (2023). Positive cyberpsychology as a field of study of the well-being of people interacting with and via technology. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1053482>
- Garner, B., Els, A., & Snyder, T. (2025). Microlearning strategies: Engaging online adult learners. *Advances in Online Education: A Peer-Reviewed Journal*, 4(2), 115. <https://doi.org/10.69554/mrww4300>
- Greene, K., & Larsen, L. (2018). Virtual andragogy: A new paradigm for serving adult online learners. *International Journal for Digital Society*, 9(2), 1376–1381. <https://doi.org/10.20533/ijds.2040.2570.2018.0169>
- Hamzah, S., Lin, N. M., Mat, N. H. C., Hamzah, N., & Rahmat, N. H. (2025). A study of motivation to learn online through the cognitive social learning theory. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, 9(24), 370–379. <https://doi.org/10.47772/ijriss.2025.924ileiid0039>
- Lichtenthaler, U. (2025). From VUCA and BANI to a PUMO world: Why agile innovation is not enough. *International Journal of Innovation and Technology Management*. <https://doi.org/10.1142/S0219877025500129>
- Limone, P., & Toto, G. A. (2022). Psychological and emotional effects of digital technology on digitods (14–18 years): A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.938965>
- Luchinkina, I., & Klimenko, E. (2021). Psychological characteristics of adolescents with different levels of digital activity. *E3S Web of Conferences*, 273, 10024. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202127310024>
- Lukashenko, I., & Lutsenko, O. (2016). Psychological aspects of learning in the virtual environment. *Visnyk of V. N. Karazin Kharkiv National University. Series Psychology*, 60, 40–43. https://scienceandeducation.pdpu.edu.ua/journals/2012/NiO_6_2012/2/LutL.htm
- Moll, I. (2023). A critique of andragogy in the South African TVET context. *Journal of Vocational, Adult and Continuing Education and Training*, 6(1). <https://doi.org/10.14426/jovac.v6i1.318>
- Morris, T. H., & Rohs, M. (2021). Digitization bolstering self-directed learning for information literate adults—A systematic review. *Computers and Education Open*, 2, 100048. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2021.100048>
- Petrushenko, Y., Onopriienko, K., Onopriienko, I., & Onopriienko, V. (2021). Digital learning for adults in the context of education market development. In *2021 11th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT)*. IEEE. <https://doi.org/10.1109/ACIT52158.2021.9548555>
- Roessger, K. M., Roumell, E. A., & Weese, J. (2020). Rethinking andragogical assumptions in the global age: How preferences for andragogical learning vary across people and cultures. *Studies in Continuing Education*, 1–25. <https://doi.org/10.1080/0158037X.2020.1732335>
- Schiller, J. (2025). Transformative digital competences for ecosystems of lifelong learning. *Journal of Adult and Continuing Education*. <https://doi.org/10.1177/14779714251406502>
- Shi, Y., Chen, M., Wei, Y., Shen, J., Wu, M., & Zhu, K. (2025). Understanding effects of engaging online learning environments on students' cognitive engagement and well-being: The role of academic self-concept and flow. *Frontiers in Psychology*, 16. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1614109>
- Spivak, I., Mihus, I., & Greben, S. (2024). A comparative analysis of the digital competencies development in adult education. *Pedagogy and Education Management Review*, 2(16), 18–27. <https://doi.org/10.36690/2733-2039-2024-2-18-27>
- Thigpen, T. S., Collier, C., Bryant, A., & Toles, B. (2024). The what and why of self-directed learning. In *The playbook for self-directed learning* (pp. 1–29). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003489894-1>
- Topolnyk, Y., Gurevych, R., Debenko, I., Klochok, O., Cherniakova, Z., Yarova, A., & Maksymchuk, B. (2025). The impact of digital technologies and AI on adult learning: From digital literacy to neuroplasticity. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 16(2), 148. <https://doi.org/10.70594/brain/16.2/11>
- Vannam, L., Bao, N. T., Hai, L. N., Thi, T. P. D., & Ngoc, M. H. (2025). Navigating digital distraction in learning: The role of technology, emotions, and classroom environment. *International Journal of Multidisciplinary Research and Analysis*, 8(3), 1449–1462. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15123465>

Конфлікт інтересів: автори заявляють про відсутність професійного або інституційного конфлікту інтересів.

Conflict of Interest: The authors declare that there is no professional or institutional conflict of interest.

Стаття надійшла до редакції 16.02.2026 (The article was received by the editors 16.02.2026)

Стаття рекомендована до друку 14.04.2026 (The article is recommended for printing 14.04.2026)

Опублікована 28.05.2026 (Published 28.05.2026)