

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ЗВО «УКРАЇНСЬКИЙ КАТОЛИЦЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

На правах рукопису,  
остаточна версія

---

/Підпис студента/

**ЗВАРИЧ Діана Олексіївна**

**ВПЛИВ ПСИХОЛОГІЧНИХ ІНТЕРВЕНЦІЙ З ВИКОРИСТАННЯМ**  
**ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ПРИ СПЕЦИФІЧНИХ ФОБІЯХ: СИСТЕМНИЙ**  
**ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ**

Спеціальність 053 – Психологія

Магістерська робота на здобуття кваліфікації магістра

**Кафедра клінічної психології**

**Науковий керівник**

Плевачук Оксана Юріївна,  
доцент кафедри психіатрії, психології та  
сексології Львівського національного  
медичного університету імені Данила  
Галицького, кандидат психологічних наук

---

/Підпис наукового керівника/

Львів – 2024

**Заклад вищої освіти «Український католицький університет»**

**Факультет наук про здоров'я  
Кафедра клінічної психології**

**Пояснювальна записка**

до магістерської роботи

на тему:

«Вплив психологічних інтервенцій з використанням доповненої  
реальності при специфічних фобіях: системний огляд літератури»

**Виконала:**

студентка 6 курсу групи ЗПК22/М  
спеціальності 053 «Психологія»

Зварич Д.О.

**Керівник: доцент кафедри  
психіатрії, психології та сексології**

**Львівського національного**

**медичного університету імені**

**Данила Галицького, кандидат**

**психологічних наук**

Плевачук О.Ю.

**Рецензент: доцент кафедри**

**психології ЛНУ імені І. Франка,**

**кандидат психологічних наук**

Гребінь Н. В.- замінити!

Львів – 2024

Зварич Д.О. Вплив психологічних інтервенцій з використанням доповненої реальності при специфічних фобіях: системний огляд літератури: Магістерська робота за спеціальністю 053 «Психологія» / Д. О. Зварич / Український католицький університет. Кафедра клінічної психології; Наук. керівник: канд. психол. наук Плевачук О. Ю. – Львів: УКУ, 2024. – 93

**Анотація:** Специфічну фобію визначають як «інтенсивний, надмірний та неприродний страх перед конкретним об'єктом або ситуацією. Цей страх викликає істотну дистресу або перешкоджає у нормальному функціонуванні особи». Висока поширеність специфічних фобій, а також їх негативний вплив на життя осіб із цим діагнозом, доводить необхідність пошуку та випробування нових методів лікування.

Серед наявних методів терапії відомі IVET(In Vivo Exposure Therapy), VRET(Virtual Reality Exposure Therapy) і ARET(Augmented Reality Exposure Therapy). В той час як IVET і VRET вже добре досліджені, то ARET, як технологія відносно нова, потребує вивчення ефективності для терапії зі спеціальними фобіями, та порівняння з наявними методами.

Інтервенції на основі доповненої реальності, ARET, є одним із перспективних напрямків, оскільки вони можуть надавати пацієнтам нові можливості для ефективного вирішення їх фобій та подолання емоційного стресу. Перевагою даного методу особи із специфічними фобіями стикаються із фобією в безпечному та контрольованому середовищі за допомогою комп'ютерної симуляції.

Наукова новизна даного дослідження полягає у відборі, аналізі та обробці наукових даних стосовно ефективності застосування інтервенцій з використанням доповненої реальності при специфічних фобіях, а саме –

фобія павуків, тарганів, а також клаустрофобія - страх замкнутого простору, на основі самозвітних методик, а також фізіологічних показників під час проведення рандомізованих контрольованих досліджень.

Потенціал для розвитку даного дослідження полягає у тому, що станом на зараз є лише невелика кількість досліджень, де використовували методи доповненої реальності при тривожних розладах, а саме при специфічних фобіях, таких як фобія павуків і фобія тарганів, ще менша кількість стосується дослідження впливу такої інтервенції на боязнь закритого простору.

Також, потенціал даної технології та її розвитку з часом може розширити потенційне коло випадків, де дана технологія може застосовуватися і забезпечить нам глибше розуміння ефективності лікування та механізмів, задіяних у рецидивах.

**Ключові слова:** специфічна фобія, IVET(In Vivo Exposure Therapy), VRET(Virtual Reality Exposure Therapy), ARET(Augmented Reality Exposure Therapy), доповнена реальність, комп'ютерна симуляція.

**Abstract:** A specific phobia is defined as "an intense, excessive, and unnatural fear of a specific object or situation. This fear causes significant distress or interferes with the normal functioning of the individual". The high prevalence of specific phobias, as well as their negative impact on the lives of people with this diagnosis, proves the need to find and test new treatment methods.

Among the available therapies are IVET (In Vivo Exposure Therapy), VRET (Virtual Reality Exposure Therapy) and ARET (Augmented Reality

Exposure Therapy). While IVET and VRET are already well researched, ARET, as a relatively new technology, needs to be studied for its effectiveness in treating specific phobias and compared to existing methods.

Augmented reality-based intervention, ARET, is one of the most promising areas, as it can provide patients with new opportunities to effectively address their phobias and overcome emotional stress. The advantage of this method is that individuals with specific phobias face the phobia in a safe and controlled environment through computer simulation.

The scientific novelty of this study is the selection, analysis, and processing of scientific data on the effectiveness of augmented reality interventions for specific phobias, namely spider phobia, cockroach phobia and claustrophobia, fear of closed spaces, based on self-reported methods, as well as physiological indicators in randomized controlled trials.

The potential for the development of this research lies in the fact that currently there are only a small number of studies that have used AR methods for anxiety disorders, namely for specific phobias such as spider phobia and cockroach phobia, and even fewer studies have investigated the impact of such an intervention on the fear of closed spaces.

Also, the potential of this technology and its development over time may expand the potential range of cases where this technology can be used and provide us with a deeper understanding of treatment effectiveness and the mechanisms involved in relapse.

**Keywords:** specific phobia, IVET (In Vivo Exposure Therapy), VRET (Virtual Reality Exposure Therapy), ARET (Augmented Reality Exposure Therapy), augmented reality, computer simulation.

## **ЗМІСТ**

<b>ВСТУП</b> .....	7
<b>РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ ІНТЕРВЕНЦІЙ З ВИКОРИСТАННЯМ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ПРИ СПЕЦИФІЧНИХ ФОБІЯХ</b> .....	12
<b>1.1. Визначення специфічної фобії</b> .....	12
<b>1.2. Поширеність спеціальної фобії</b> .....	14
<b>Висновки до розділу I</b> .....	19
<b>РОЗДІЛ II МЕТОДИ ТА ПРОЦЕДУРА ДОСЛІДЖЕННЯ</b> .....	22
<b>2.1. Опис та характеристика організації проведення дослідження</b> .....	22
<b>2.2. Характеристика відібраних досліджень</b> .....	24
<b>2.3. Витяг даних</b> .....	26
<b>Висновки до розділу II</b> .....	62
<b>Розділ III. РЕЗУЛЬТАТИ АНАЛІЗУ СИСТЕМНОГО ОГЛЯДУ ЛІТЕРАТУРИ</b> ...	63
<b>3.1. Результати дослідження</b> .....	63
<b>3.2. Висновки огляду</b> .....	68
<b>Висновки до розділу III</b> .....	79
<b>Висновки системного огляду, аналіз обмежень та опис подальших перспектив актуального дослідження</b> .....	79

## ВСТУП

### 1.1. Актуальність дослідження.

Згідно з даними досліджень, специфічні фобії зараховуються до числа найпоширеніших психічних розладів, які мають негативний вплив на повсякденне життя людей. Загалом, «тривожні розлади є найбільшою групою психіатричних розладів з періодичною поширеністю 14,0 %, в той час як специфічні фобії є найбільш поширеною підгрупою серед них та третіми за поширеністю серед загальної популяції. Відтак, протягом життя до 12,5% населення зазнає специфічної фобії», згідно з даними Archives of General Psychiatry.<sup>1</sup> Дані вказані у дослідженнях, стверджують, що «близько 22,7 мільйонів людей у Європі страждають цим діагнозом» (Bohleyn та ін, 2020).<sup>2</sup>

Окрім цього, згідно з результатами the Global Burden of Disease Study 2015, тривожні розлади також заслуговують на особливу увагу через їх «високу поширеність, ранній початок та хронічний або рецидивуючий перебіг»<sup>3456</sup>.

<sup>1</sup> Kessler RC, Berglund P, Demler O, Jin R, Merikangas KR, Walters EE. Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication. Arch Gen Psychiatry. 2005 Jun;62(6):593-602. doi: 10.1001/archpsyc.62.6.593. Erratum in: Arch Gen Psychiatry. 2005 Jul;62(7):768. Merikangas, Kathleen R [added]. PMID: 15939837.

<sup>2</sup> Joscha Böhnlein, Luisa Altegoer, Nina Kristin Muck, Kati Roesmann, Ronny Redlich, Udo Dannlowski, Elisabeth J. Leehr, Factors influencing the success of exposure therapy for specific phobia: A systematic review, Neuroscience & Biobehavioral Reviews, Volume 108, 2020,

<sup>3</sup> GBD 2015 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. Lancet. 2016;388:1545–602;

<sup>4</sup> The WHO World Mental Health Survey Consortium. Prevalence, severity, and unmet need for treatment of mental disorders in the World Health Organization World Mental Health Surveys. JAMA. 2004;291:2581–90

<sup>5</sup> Kessler RC, Berglund PA, Demler O, Jin R, Merikangas KR, Walters EE. Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication. Arch Gen Psychiatry. 2005;62:593–603.

<sup>6</sup> Penninx BWJH, Nolen WA, Lamers F, Zitman FG, Smit JH, Spinhoven P, et al.

Важливість дослідження спеціальних фобій є також обумовлена тим, що вони є фактором ризику для інших психіатричних розладів: доведено, що «пацієнти зі специфічними фобіями мають удвічі більший ризик розвитку будь-якого тривожного розладу, депресії та будь-якого соматоформного розладу» (Трумф та ін., 2010)<sup>7</sup>.

Результати досліджень стверджують, що «специфічні фобії мають тенденцію ставати хронічними та обмежувачими, і мають значний вплив на соціальне, професійне та фізичне функціонування» (Wolitzky-Taylor et al., 2008).<sup>8</sup> В доповнення до цього, «майже п'ята частина тих, хто має специфічні фобії, повідомляла про важкі функціональні порушення за останні 12 місяців», стверджують дані з World Mental Health Surveys, 2017 р (Wardenaar et al., 2017)<sup>9</sup>. В даному контексті, важкі функціональні порушення означають, що особа не може виконувати свої соціальні, професійні або особисті обов'язки через наявність специфічної фобії. Це може включати важкості з виконанням рутинних дій або активностей, таких як труднощі з працевлаштуванням та виконанням робочих обов'язків, підтримка соціальних зв'язків чи відвідування соціальних заходів.

---

Two-year course of depressive and anxiety disorders: results from the Netherlands Study of Depression and Anxiety (NESDA). *J Affect Disord.* 2011;133:76–85

<sup>7</sup> Trumpf J, Margraf J, Vriends N, Meyer AH, Becker ES. Predictors of specific phobia in young women: a prospective community study. *J Anxiety Disord.* 2010 Jan;24(1):87-93. doi: 10.1016/j.janxdis.2009.09.002. PMID: 19815371.

<sup>8</sup> Wolitzky-Taylor, K.B., Horowitz, J.D., Powers, M.B., Telch, M.J., 2008, July 1. Psychological approaches in the treatment of specific phobias: a meta-analysis. *Clin. Psychol. Rev.* 28 (6), 1021–1037. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2008.02.007>. Pergamon.

<sup>9</sup> Wardenaar KJ, Lim CCW, Al-Hamzawi AO, Alonso J, Andrade LH, Benjet C, Bunting B, de Girolamo G, Demyttenaere K, Florescu SE, Gureje O, Hisateru T, Hu C, Huang Y, Karam E, Kiejna A, Lepine JP, Navarro-Mateu F, Oakley Browne M, Piazza M, Posada-Villa J, Ten Have ML, Torres Y, Xavier M, Zarkov Z, Kessler RC, Scott KM, de Jonge P. The cross-national epidemiology of specific phobia in the World Mental Health Surveys. *Psychol Med.* 2017 Jul;47(10):1744-1760. doi: 10.1017/S0033291717000174. Epub 2017 Feb 22. Erratum in: *Psychol Med.* 2018 Apr;48(5):878. PMID: 28222820; PMCID: PMC5674525.



За словами авторів цього ж дослідження, таке функціональне порушення частково може бути пояснене високою коморбідністю<sup>10</sup>. Є дані, що показують, що фобії сильно корелюють з настанням інших тривожних, настроєвих та розладів вживання речовин, стверджують результати дослідження Рональда Кесслера (Kessler et al., 2005)<sup>11</sup>. Таким чином, автор робить припущення, що «наявність специфічної фобії є показником уразливості до психопатології у ранньому житті, хоча обмежений спосіб життя через страх і уникнення ймовірно несе незалежний внесок у порушення. Їхня висока співвіднесеність з іншими психічними розладами, особливо після настання фобії, свідчить про те, що раннє лікування фобій також може знизити ризик розвитку інших розладів»<sup>12</sup>.

**Об'єктом** даного дослідження є специфічні фобії, де залежні змінні (залежні фактори) включають:

1. Ефективність терапії специфічних фобій.
2. Стан пацієнтів, включаючи зменшення симптомів та соціальну адаптацію.

**Незалежні змінні (незалежні фактори)**, які досліджуються включають:

1. Технології доповненої реальності як частини терапевтичного підходу.
2. Застосування методик доповненої реальності в контексті психотерапії різних видів специфічних фобій.

---

<sup>10</sup> Там само.

<sup>11</sup> Kessler RC, Berglund P, Demler O, Jin R, Merikangas KR, Walters EE. Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication. Arch Gen Psychiatry. 2005 Jun;62(6):593-602. doi: 10.1001/archpsyc.62.6.593. Erratum in: Arch Gen Psychiatry. 2005 Jul;62(7):768. Merikangas, Kathleen R [added]. PMID: 15939837.

<sup>12</sup> Там само.

**Предметом** даного дослідження є психологічні інтервенції, що використовують доповнену реальність, у контексті лікування специфічних фобій.

**Мета** даного дослідження полягає в системному огляді літератури та аналізі сучасних психотерапевтичних підходів до лікування специфічних фобій з використанням психологічних інтервенцій, що базуються на доповненій реальності.

**Гіпотезами** даного дослідження являються:

1. Використання доповненої реальності в психотерапії специфічних фобій сприяє більш швидкому та ефективному вирішенню симптомів в доповнення до традиційних методик терапії.
2. Індивідуальні особливості пацієнтів можуть впливати на ефективність терапії з використанням інструментів доповненої реальності, і важливо визначити фактори, які сприяють або стримують успіх лікування.
3. Застосування методик доповненої реальності має неоднакову ефективність, по-різному впливає на різні специфічні фобії.

**Завдання** включає в себе:

1. Провести аналіз сучасних психотерапевтичних підходів до терапії специфічних фобій.
2. Визначити чинники, які впливають на успішність використання терапії з використанням інструментів доповненої реальності при специфічних фобіях;
3. Порівняння ефективності використання інструментів доповненої реальності в терапії при різних видах специфічних фобій.

**Методи дослідження:** системний огляд наукових досліджень, аналіз, узагальнення, порівняння, систематизація наукових даних.

**Наукова новизна** дослідження полягає у відборі, аналізі та детальній систематизації наукових даних щодо впливу психологічних інтервенцій з використанням доповненої реальності при специфічних фобіях у дорослих людей.

**Практичне значення** цього дослідження полягає в сприянні розробці нових методів лікування специфічних фобій, які виявляться більш ефективними за традиційні підходи, та у розширенні наукового розуміння цих розладів та підвищенні якості психологічної допомоги, так як знання про ефективність психологічних інтервенцій з використанням доповненої реальності може допомогти терапевтам у виборі найкращих методів лікування для своїх пацієнтів, що відобразиться на підвищенні якості психічної допомоги в цілому.

**Структура та обсяг роботи** Магістерська робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків і списку використаних джерел (44 публікації, усі іншомовні). У тексті роботи використано 1 рисунок та 1 таблицю. Текст основної частини роботи представлено на 77 сторінках. Загальний обсяг роботи – 88 сторінки.

# РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ ІНТЕРВЕНЦІЙ З ВИКОРИСТАННЯМ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ПРИ СПЕЦИФІЧНИХ ФОБІЯХ

## 1.1. Визначення специфічної фобії

За визначенням DSM-5 (Діагностичний і статистичний посібник психічних розладів, п'яте видання), специфічну фобію визначають як «інтенсивний, надмірний та неприродний страх перед конкретним об'єктом або ситуацією. Цей страх викликає істотний дистрес або перешкоджає нормальному функціонуванню особи»<sup>13</sup>.

За визначенням DSM5, специфічні фобії належать до Тривожних розладів (Anxiety Disorders) і характеризуються такими діагностичними критеріями:

1. Виражений страх або тривожність:
  - а. Особа відчуває виражений страх або тривожність щодо конкретного об'єкта або ситуації (наприклад, політ, висота, тварини, отримання ін'єкції, видимість крові).
2. Негайна реакція на фобічний об'єкт або ситуацію:
  - а. Фобічний об'єкт чи ситуація майже завжди викликає негайний страх чи тривожність.
3. Активне уникання або терпіння з вираженою тривожністю:
  - а. Особа активно уникає фобічного об'єкта чи ситуації, або терпить її з інтенсивним страхом чи тривожністю.
4. Непропорційність страху або тривожності:
  - а. Страх або тривожність не відповідають реальній небезпеці, яку може представляти конкретний об'єкт чи ситуація, і соціокультурному контексту.
5. Стійкість тривожних симптомів:
  - а. Страх, тривожність або уникання є стійкими, тривають принаймні 6 місяців чи довше.
6. Клінічно значуще страждання чи порушення функціонування:
  - а. Страх, тривожність або уникання викликають клінічно значуще страждання чи порушення в соціальному, професійному чи інших важливих сферах функціонування.

---

<sup>13</sup> American Psychiatric Association. (2013). Cautionary statement for forensic use of DSM-5. In *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.).

7. Виключення інших психічних розладів:
- а. Розлад не пояснюється симптомами іншого психічного розладу, включаючи страх, тривожність та уникання ситуацій, пов'язаних із панічними симптомами чи іншими розладами.

У DSM-5 специфічні фобії класифікуються за наступними категоріями, які включають широкий спектр специфічних фобій, які можуть виникати у людей:

1. Природні середовища: фобія перед непогодою, гірські та водні країни, висота і т.д.
2. Тварини: фобія перед тваринами, такими як собаки, змії, павуки і т.д.
3. Медичні процедури або обладнання: фобія перед ін'єкціями, кровопусканням, медичними процедурами та обладнанням.
4. Ситуації: фобія перед конкретними ситуаціями, такими як публічні виступи, використання громадського транспорту, проходження вузьких місць і т.д.
5. Інші: фобії, які не відповідають жодній з перерахованих категорій, наприклад, фобія перед вирішенням конкретних ситуацій, таких як їжа, звуки, пейзажі і т.д.

Дані дослідження специфічних фобій стверджують, що одна з найпоширеніших специфічних фобій - патологічний страх павуків - «коли пацієнти зіштовхуються з фобічним об'єктом, вони реагують сильними фізичними симптомами тривоги, такими як тахікардія, потовиділення або утруднене дихання»<sup>14</sup>( Ihmig et al., 2020).

Важливо також зазначити, що у осіб зі специфічною фобією може бути лише одна фобія, або їх може бути багато (наприклад, павуків, крові та висоти).

Крім того, дослідження доводять, що «під впливом специфічної фобії, людина може передбачити або очікувати свою фобічну реакцію на зустріч зі страшним об'єктом або ситуацією. Це означає, що особа може передбачати, що вона відчує страх, тривогу або паніку у певних

---

<sup>14</sup> Ihmig FR, H. AG, Neurohr-Parakenings F, Schäfer SK, Lass-Hennemann J, Michael T (2020) On-line anxiety level detection from biosignals: Machine learning based on a randomized controlled trial with spider-fearful individuals. PLoS ONE 15(6): e0231517. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231517>

обставинах, і це може стати причиною уникнення цих ситуацій або об'єктів, та тип фізичної реакції під час зустрічі зі страхітливим об'єктом або ситуацією»(Кабалло та ін., 2015)<sup>15</sup>.

## 1.2. Поширеність спеціальної фобії

Згідно з даними DSM5, «у Сполучених Штатах, оцінка поширеності специфічної фобії у громаді протягом 12 місяців становить приблизно 7%–9%. Рівні розповсюдженості в європейських країнах в основному схожі на ті, що в Сполучених Штатах (приблизно 6%), але рівні зазвичай нижчі в азіатських, африканських та латиноамериканських країнах (2%–4%). Рівні розповсюдженості становлять приблизно 5% у дітей та приблизно 16% у осіб віком від 13 до 17 років».

Фобічні страхи та специфічні фобії загалом поширеніші серед жінок, ніж серед чоловіків (Фредріксон та ін., 1996)<sup>16</sup>. Дослідники стверджують, що «жінки частіше піддаються впливу, ніж чоловіки, з часткою приблизно 2:1, хоча рівні варіюються залежно від різних фобічних об'єктів чи ситуацій. Тобто фобії щодо тварин, природного середовища та ситуацій переважно виникають у жінок, в той час як фобія крові, ін'єкцій та поранення досить рівномірно відчувається обома статями. У популяційній вибірці семидесятирічних осіб майже 14% жінок і 5% чоловіків відповідали критеріям для специфічної фобії, а 71% жінок і 38% чоловіків повідомляли про фобічний страх»<sup>17</sup>.

<sup>15</sup> V.E. Caballo. International Handbook of Cognitive and Behavioural Treatments for Psychological Disorders / V.E. Caballo., 1998.

<sup>16</sup> Fredrikson, M., Annas, P., Fischer, H., & Wik, G. (1996). Gender and age differences in the prevalence of specific fears and phobias. *Behaviour Research and Therapy*, 34(1), 33–39.

[https://doi.org/10.1016/0005-7967\(95\)00048-3](https://doi.org/10.1016/0005-7967(95)00048-3)

<sup>17</sup> Там само.

Крім того, дані досліджень показують, що «поширеність фобій та фобічних страхів також може варіюватися в залежності від соціальних та контекстуальних факторів, таких як дохід та країна»(Варденаар та ін., 20017)<sup>18</sup>.

Також автори повідомили, що «поширеність специфічних фобій були вищими в країнах з високим/вище-середнім рівнем доходу порівняно з країнами з низьким/нижче-середнім рівнем доходу»<sup>19</sup>.

### 1.3. Аналіз впливових факторів

Хоча відомо, що “специфічні фобії є високорозповсюдженими, часто співвідносяться з іншими розладами та мають спадковий компонент” (Чайковський та ін., 2011), менше відомо про конкретні фактори ризику, пов'язані із розвитком цих розладів.

Згідно з великою кількістю попередніх досліджень, «існують кілька генетичних, середовищних (зокрема, соціальний статус, дитяче насильство, менше років навчання та інші), стиль життя (наприклад, зловживання речовинами) та особистісних (наприклад, високі показники рівня депресії, низька самооцінка, інші психологічні розлади) факторів, які можуть бути серед помітних ризикових чинників для розвитку тривожних розладів та специфічних фобій зокрема»(Коельо та ін., 2020)<sup>20</sup>.

---

<sup>18</sup> Wardenaar, K.J., Lim, C.C.W., Al-Hamzawi, A.O., Alonso, J., Andrade, L.H., Benjet, C., et al., 2017. The cross-national epidemiology of specific phobia in the World Mental Health Surveys. *Psychol. Med.* 47 (10), 1744–1760. <https://doi.org/10.1017/>

<sup>19</sup> Там само.

<sup>20</sup> Carlos M. Coelho, Daniela Gonçalves-Bradley, Andras N. Zsido, Who worries about specific phobias? – A population-based study of risk factors, *Journal of Psychiatric Research*, Volume 126, 2020, Pages 67-72, ISSN 0022-3956, <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2020.05.001>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022395620303368>)

#### 1.4. Психологічна допомога при специфічних фобіях

Згідно з дослідженням Бюнляйн та ін., 2020, поточні моделі вивчення специфічних фобій пояснюють їх розвиток через різні процеси, такі як класичне та операційне обумовлення та навчання за моделлю, а саме:

1. Класичне обумовлення: це тип обумовлення, в якому стимул, що раніше був нейтральним (не викликавав реакції), асоціюється з іншим стимулом, який викликає реакцію, і в результаті починає викликати ту ж саму реакцію.
2. Оперантне обумовлення: це форма навчання, в якій поведінка змінюється чи посилюється відповідно до її наслідків. Якщо поведінка призводить до приємного наслідку, то ймовірність її повторення збільшується, а якщо призводить до неприємного наслідку, то ймовірність повторення зменшується.
3. Навчання за моделлю: це форма навчання, коли особа спостерігає за поведінкою і наслідками іншої особи (моделі) і після цього виконує аналогічну дію.

Таким чином, при специфічній фобії формується пам'ять про страх, що об'єкт чи ситуація, які асоціюються зі страхом(хоч насправді вони можуть не бути небезпечними) пов'язується з поняттями небезпеки та відповідних реакцій, таких як паніка, втеча та фізіологічні реакції, пов'язані з активністю симпатичної нервової системи.

Терапія за допомогою експозиції(In Vivo Exposure Therapy, IVET - тут і далі), що розвивалися на основі робіт Вольпе (1954) на початку 50-х років минулого століття, стала рекомендованою за своєю ефективністю терапією не лише для специфічних фобій, але й для різних тривожних



розладів. Досліджуючи успішність IVET, у пацієнтів з різними тривожними розладами, Банделов та ін. (2015) виявили значні позитивні наслідки до і після лікування<sup>21</sup>. Сучасні варіації терапії за допомогою експозиції включають терапію з використанням віртуальної реальності (Virtual Reality Exposure Therapy, VRET - тут і далі), а також терапію з використанням елементів доповненої реальності, (Augmented Reality Exposure Therapy, ARET)<sup>22</sup>.

Згідно з визначенням Парсонса та ін., 2008, «терапія з використанням віртуальної реальності (VRET) полягає в тому, що особи, що страждають на специфічну фобію або мають фобічні переживання, занурюються в комп'ютерну симуляцію або віртуальне середовище (Virtual Environment). Крім того, віртуальна реальність може створювати сценарії, що дозволяють взаємодіяти з органами чуття, і симуляція оновлюється природним способом з урахуванням рухів голови та/або тіла користувача. Коли користувач занурений у віртуальне середовище, йому може систематично демонструватися конкретні фобічні об'єкти у відповідному середовищі»<sup>23</sup>.

Емпіричні дані з досліджень, що оцінюють ефективність терапії з використанням віртуальної реальності, стверджують, що «у цього типу інтервенції є великий потенціал для кількох специфічних фобій (тобто акрофобії, страху від водіння, кластерофобії, авіафобії та арахнофобії). Підставою для цього є докази того, що віртуальна реальність дає кращі

---

<sup>21</sup> Bandelow B., Michaelis S. (2015). Epidemiology of anxiety disorders in the 21st century. *Dialogues Clin. Neurosci.* 17, 327–335. doi: 10.31887/DCNS.2015.17.3/bbandelow

<sup>22</sup> Joscha Böhnlein, Luisa Altegoer, Nina Kristin Muck, Kati Roesmann, Ronny Redlich, Udo Dannlowski, Elisabeth J. Leehr, Factors influencing the success of exposure therapy for specific phobia: A systematic review, *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, Volume 108, 2020, Pages 796-820, ISSN 0149-7634, <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.12.009>.

<sup>23</sup> Parsons TD, Rizzo AA. Affective outcomes of virtual reality exposure therapy for anxiety and specific phobias: a meta-analysis. *J Behav Ther Exp Psychiatry.* 2008 Sep;39(3):250-61. doi: 10.1016/j.jbtep.2007.07.007. Epub 2007 Jul 25. PMID: 17720136.

результати, ніж IVET, а також є потенціал до розвитку цього напрямку, так як системи віртуальної реальності стають менш вартісними та більш доступними до широкого вжитку»(Парсонс та ін., 2008)<sup>24</sup>.

Для використання інструментів віртуальної реальності, потрібне спеціальне обладнання, яке називається гарнітурою<sup>25</sup>.

Дослідники стверджують, «хоча переваги використання віртуальної реальності для терапії виставлення вже широко продемонстровані в дослідженнях, застосування інструментів доповненої реальності(AR, Augmented Reality) ще тільки починає ставати широко доступним»<sup>26</sup>.

Доповнена реальність - це технологія, яка збагачує реальний світ цифровими даними. AR дозволяє інтегрувати віртуальні об'єкти в реальний світ через портативну камеру. Крім цього, розширена реальність дозволяє цифровому контенту, включаючи 3D-моделі, відео, зображення тощо, накладатися на реальні об'єкти. Доповнена реальність поєднує віртуальні елементи з фізичним світом, в якій клієнти можуть взаємодіяти з віртуальним представленням об'єкта або ситуації в реальному світі, щоб допомогти їм зменшити страх чи уникання.

Клієнт не поглиблюється в цілковите віртуальне середовище через гарнітуру, як це відбувається у VRET, але віртуальний об'єкт (наприклад, павук) додається до поточного оточення. У доповненій реальності клієнти також можуть використовувати використовувати проекційні дисплеї або

<sup>24</sup> Там само.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0005791607000456>)

<sup>25</sup> Albakri, G.; Bouaziz, R.; Alharthi, W.; Kammoun, S.; Al-Sarem, M.; Saeed, F.; Hadwan, M. Phobia Exposure Therapy Using Virtual and Augmented Reality: A Systematic Review. *Appl. Sci.* 2022, 12, 1672. <https://doi.org/10.3390/app12031672>

<sup>26</sup> Augmenting Exposure Therapy: Mobile Augmented Reality for Specific Phobia [Електронний ресурс] / Nele A. J. De Witte, Sara Scheveneels, Romy Sels та ін.] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frvir.2020.00008/full>.

поширені ручні пристрої, такі як смартфони чи планшети. Для ефективного візуалізування об'єкта в реальному світі інструменти доповненої реальності дають можливість застосовувати різні об'єкти фобічного або нейтрального характеру.

Застосування інтервенцій ARET розпочалося близько 20 років тому, і даний напрям вважається перспективною альтернативою IVET. Дані стверджують, що «крім меншого логістичного зусилля, ARET пропонує підвищений контроль під час сесій, що дозволяє терапевтам маніпулювати характеристиками, частотою та інтенсивністю експозиції»(Іхміг та ін.,, 2020)<sup>27</sup>. Щоправда, доказів стосовно ефективності ARET станом на зараз є мало через новизну самого методу, малі обсяги досліджуваної вибірки, а також обмеженість сценаріїв(як-от тривога чи специфічна фобія), які досліджувалися.

Цей огляд призначено для систематичного вивчення наявних доказів щодо ефективності ARET для специфічних фобій, критичного опису найважливіших викликів у цій галузі та обговорення можливих напрямків.

## **Висновки до розділу I**

Специфічну фобію визначають як “інтенсивний, надмірний та неприродний страх перед конкретним об'єктом або ситуацією. Цей страх викликає істотну дистресу або перешкоджає у нормальному функціонуванні особи”. Висока поширеність специфічних фобій, а також

---

<sup>27</sup> On-line anxiety level detection from biosignals: Machine learning based on a randomized controlled trial with spider-fearful individuals [Електронний ресурс] / Frank R. Ihmig, Antonio Gogea-scoechea H., Frank Neurohr-Parakenings та ін.] – Режим доступу до ресурсу: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0231517#sec003>.

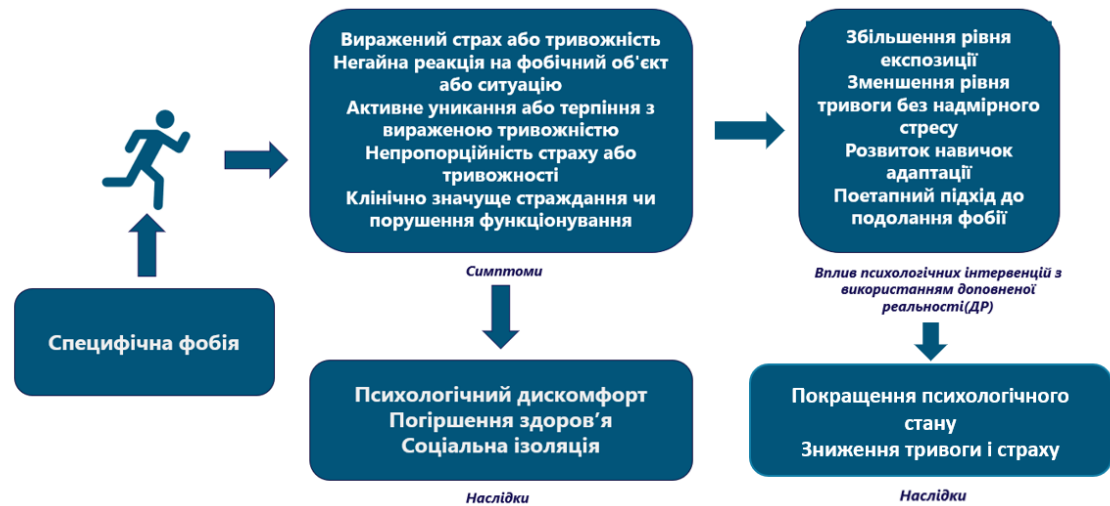
їх негативний вплив на життя осіб із цим діагнозом, доводить необхідність пошуку та випробування нових методів лікування.

Серед наведених методів були названі IVET, VRET і ARET. В той час як IVET і VRET вже добре досліджені, то ARET, як технологія відносно нова, потребує вивчення ефективності для терапії зі спеціальними фобіями, та порівняння з наявними методами.

Інтервенції на основі доповненої реальності, ARET, є одним із перспективних напрямків, оскільки вони можуть надавати пацієнтам нові можливості для ефективного вирішення їх фобій та подолання емоційного стресу. Перевагою даного методу особи із специфічною фобією стикаються із фобією в безпечному та контрольованому середовищі за допомогою комп'ютерної симуляції.

Метою даного системного огляду є проведення системного огляду літератури та аналіз сучасних психотерапевтичних підходів до лікування специфічних фобій з використанням психологічних інтервенцій, що базуються на доповненій реальності, порівняння даних інтервенцій з існуючими методами (IVET, VRET), а також вивчення чинників, що впливають на ефективність терапії.

Теоретична модель дослідження передбачає систематичний аналіз впливу психологічних інтервенцій, що використовують доповнену реальність, на психічний стан та рівень симптоматики у осіб із специфічними фобіями.



*Зображення 1. Теоретична модель дослідження.*

### **Основні компоненти моделі включають:**

1. Ідентифікація специфічних фобій: аналіз та класифікація специфічних фобій у вибраній популяції.
2. Вивчення психологічних інтервенцій вивчення існуючих методик та психологічних підходів для лікування фобій та ARET як інструменту для психологічних втручань.
3. Вплив доповненої реальності на специфічні фобії:
  - a. вимірювання ефективності доповненої реальності на зменшення симптоматики фобій;
  - b. оцінка змін у психічному стані та якості життя учасників після застосування інтервенцій;
  - c. оцінка чинників, які впливають на ефективність терапії з методами ДР при специфічних фобіях.
4. Вимірювання довгострокових наслідків: спостереження за довгостроковим впливом інтервенцій та вивчення можливості їхнього утримання у часі.

## РОЗДІЛ II МЕТОДИ ТА ПРОЦЕДУРА ДОСЛІДЖЕННЯ

### 2.1. Опис та характеристика організації проведення дослідження

Процес проведення даного системного огляду було уніфіковано за стандартами PRISMA<sup>28</sup>. Етапи проведення даного системного огляду включають в себе такі кроки:

1. Формулювання проблеми
2. Формування критеріїв включення та виключення для досліджень, які будуть братися в аналіз
3. Пошук досліджень в наукових базах даних(БД)
4. Відбір досліджень, що відповідають критеріям включення
5. Представлення даних у формі таблиці
6. Аналіз та інтерпретація даних
7. Формування висновків та рекомендацій на основі отриманих даних

**Пошук досліджень.** Пошук досліджень для системного огляду проводився англійською мовою. Відповідно, для пошуку було використано такі ключові слова та різні варіації їх поєднання: «phobia», «specific phobia», «augmented reality», «augmented», «phobia, specific», «peer review», «adults», «clinical trial», «augmented reality treatment», «specific phobia disorder», «augmented reality exposure therapy», «ARET» .

---

<sup>28</sup> PRISMA 2020 checklist [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.prisma-statement.org/>.

Джерелами даних слугували бази наукових публікацій і цитувань: Google Scholar, Wiley online library, ScienceDirect, APA PsycNet, PubMed, NCBI, Researchgate.

**Відбір досліджень.** При відборі досліджень для системного огляду враховувалися такі критерії включення:

1. Дослідження опубліковано англійською мовою;
2. Дослідження опубліковані у межах з 2014 по 2024 рік;
3. Дослідження, у яких використовуються рандомізовані контрольовані дослідження або інші доказові методи дослідження;
4. Проведена статистична обробка емпіричних даних, вказано методи, використані для обробки;
5. Інформація про авторів дослідження (місце роботи, вчене звання, науковий ступінь тощо) є доступною та підтверджує їхню компетентність у сфері наукових досліджень;
6. Публікація доступна для ознайомлення у повному обсязі.

Критерії виключення були такими:

1. У дослідженні не розкрито питання використання доповненої реальності у дорослих із спеціальною фобією;
2. Вибірка дослідження включає осіб у віці до 18 років або складається осіб з коморбідним діагнозом, який може впливати на результат;
3. Публікація містить результати системного огляду, мета-аналізу;
4. Психодіагностичний інструментарій не є валідним і надійним;

5. Відсутня статистична обробка емпіричних даних, інформація про використані методи такої обробки, або числові дані, які підтверджують достовірність описаних результатів;
6. Інформація про авторів дослідження (місце роботи, вчене звання, науковий ступінь тощо) відсутня, її немає у відкритому доступі та/або вона не підтверджує їх компетентності у сфері наукових досліджень;
7. Дослідження опубліковане до 2014 року;
8. Публікація недоступна у повному обсязі;

## 2.2. Характеристика відібраних досліджень

**Витяг даних.** З 349 унікальних цитувань, назви та опис яких були потенційно релевантні для мети дослідження, було виокремлено 120 досліджень як потенційно релевантних.

Після перевірки на дублікати та оцінку повних текстів досліджень на відповідність до критеріїв включення та виключення згідно з запропонованою моделлю PICO – було відібрано 10 рандомізованих контрольованих досліджень з загальною вибіркою 571 учасник.

Процес валідації доступних матеріалів полягав у перевірці якості статей на відповідність до мети дослідження, дизайну дослідження, особливості вибірки (метод формування та розмір), методи збору даних, інструменти оцінки, а саме - які валідизовані опитувальники було використано, а також результати та обмеження досліджень.

**Синтез даних.** Дані всіх остаточних досліджень були зібрані за допомогою заздалегідь підготовленої таблиці. Дана таблиця включає наступні аспекти:



1. Назва дослідження, рік проведення, кількість залучених до дослідження учасників, які пройшли експеримент в повному обсязі, а також країна проведення;
2. Мета дослідження, дизайн дослідження, тривалість інтервенції;
3. Опис використаних методик (тестів, опитувальників, протоколів спостереження, тощо);
4. Тип досліджуваної фобії;
5. Результати щодо фобії, загального дистресу, інші результати інтервенцій, що потенційно релевантні відповідно до мети дослідження.

Інформація в таблиці подана в довільній формі і доповнена інтерпретацією автора, фокусуючись на деталях і результатах, дотичних до мети даного огляду. Крім того, висновки стосовно досліджень детально описано в рамках вилучення даних у результатах дослідження.

### 2.3. Витяг даних.

Таблиця 1. Витяг даних

Витяг даних				
Назва дослідження, рік проведення, кількість учасників(п), країна	Мета дослідження, дизайн дослідження, тривалість інтервенції	Опис використаних методик (тестів, опитувальників, протоколів спостереження, тощо)	Тип досліджуваної фобії	Результати щодо фобії і загального дистресу
Порівняння IVET з ARET у терапії специфічної фобії малих тварин: рандомізоване контрольоване дослідження, 2016, n = 63, Іспанія (In Vivo versus Augmented Reality Exposure in the Treatment of Small Animal Phobia: A Randomized	Дослідження мало на меті оцінити ефективність двох методів експозиції: IVET і ARET для лікування специфічних фобій малих тварин. Учасники були випадковим чином розподілені за цими умовами та заміри проводилися до експерименту, після	Учасники були випадковим чином розподілені в групу, яка використовувала додаток для експозиції AR, або в групу прямого експозиційного впливу IVET. Застосовані методики: Тест поведінкового уникання(Behavi	Специфічна фобія тарганів та павуків	Основні показники показали значні покращення з часом у всіх показниках, пов'язаних з VAT, для обох умов лікування. Значний ефект взаємодії на користь IVET був виявлений для змінної «Avoidance-VAT» після

Controlled Trial) <sup>29</sup>	експерименту, три місяці та шість місяців після проведення експерименту, відповідно.  Експеримент полягав у контакті з фобічним об'єктом у контрольованій, поступовий та спланований спосіб, сприяючи толерантності до реакцій страху.  Тривалість - односеансова терапія.	oral Avoidance Test (BAT));  Опитник страху павуків(Fear of Spiders Questionnaire (FSQ))  Анкета переконань щодо фобії павуків (Spider Phobia Beliefs Questionnaire (SBQ))  Шкала страху та тривоги(Fear and Avoidance Scales)  Діагностичне інтерв'ю щодо рівня тривоги(The Anxiety Diagnostic Interview )		лікування, але не під час подальшого спостереження .  Вимірювання вторинних результатів: Обидва підходи показали значне покращення з часом щодо страху та переконань, пов'язаних з павуками та тарганями, а також заходів, пов'язаних із катастрофічними думками.  Розміри ефекту: Великі розміри ефекту (d >
---------------------------------	--	---	--	---

<sup>29</sup> Botella C. In Vivo versus Augmented Reality Exposure in the Treatment of Small Animal Phobia: A Randomized Controlled Trial [Електронний ресурс] / Cristina Botella. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4757089/>.

		<p>Вимірювання очікування та задоволеності від терапії експозиції (Expectations and satisfaction regarding the exposure treatment)</p>		<p>0,8) спостерігалися в обох умовах лікування після лікування та подальших спостережень.</p> <p>Можна сказати, що вплив IVET і ARET були ефективними в лікуванні конкретних фобій, без істотних відмінностей між ними з точки зору ефективності або клінічних результатів.</p>
<p>Ефективність програми доповненої реальності на основі смартфона для зменшення</p>	<p>Це дослідження мало на меті оцінити ефективність програми доповненої реальності на</p>	<p>Учасники були випадковим чином розподілені або в групу втручання, яка використовувала</p>	<p>Специфічна фобія павуків</p>	<p>Учасники групи втручання, які користувалися додатком експозиції AR, відчували</p>

страху перед павуками в реальному житті: рандомізоване контрольоване дослідження, 2021, n = 66, Швейцарія (Effectiveness of a smartphone-based, augmented reality exposure app to reduce fear of spiders in real-life: A randomized controlled trial) <sup>30</sup>	основі смартфона для людей, які бояться павуків. У дослідженні брали участь фізично здорові учасники віком 18–40 років із субклінічним або клінічним проявом страху перед павуками. Дослідження проводилося у паралельних групах. Тривалість - учасникам поточного дослідження було запропоновано тренуватися 6 разів × 30 хвилин (завжди починаючи з першого рівня, незалежно від досягнутого	додаток для експозиції AR, або в контрольну групу. Різні показники, включаючи страх перед павуками, оцінювали на початковому рівні. Основним показником результату було зменшення страху, оцінене за допомогою тесту ВАТ. Крім того, були зібрані суб'єктивні оцінки страху та відрази, опитувальники, що оцінюють страх і фобічні переконання щодо павуків.		значно менший суб'єктивний страх у ВАТ порівняно з контрольною групою. Вони також досягли значно вищих кроків у реальному ВАТ, що свідчить про кращий поведінковий підхід до павуків. Більше того, зменшення суб'єктивної огиди, страху, виміряного за допомогою опитувальників, і зменшення страху за власними оцінками було значно більшим у групі
---	--	--	--	--

<sup>30</sup> Zimmer A. Effectiveness of a smartphone-based, augmented reality exposure app to reduce fear of spiders in real-life: A randomized controlled trial [Електронний ресурс] / Anja Zimmer. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S088761852100089X?via%3Dihub>.

	<p>рівня) протягом двох тижнів у будь-який вибраний день з єдиним обмеженням тренуватися лише раз на день протягом двотижневого періоду.</p>	<p>Методики:</p> <p>Суб'єктивні одиниці дистресу щодо страху по шкалі 0-10 BAT(Subjective fear (SUDS, range 0–10));</p> <p>Суб'єктивні одиниці дистресу щодо огиди по шкалі BAT(SUDS disgust in BAT);</p> <p>Опитник страху павуків( Fear of Spiders Questionnaire (FSQ))</p> <p>Spider Phobia Beliefs Questionnaire (SBQ)</p> <p>Одне запитання для оцінки зменшення</p>		<p>втручання порівняно з контрольною групою.</p> <p>Ці ефекти були однаковими для учасників з або без діагнозу фобії павуків і не залежали від віку чи статі.Учасники позитивно оцінили зручність використання додатка AR, вказуючи на високу прийнятність і занурення.</p> <p>Дослідження припускає, що додаток AR для смартфона ефективний у зменшенні страху перед павуками та просуванні</p>
--	--	---	--	--

		<p>суб'єктивного страху перед павуками за власними оцінками.</p> <p>У пункті зменшення страху, про який учасники повідомляли самі, їх попросили самостійно оцінити їх суб'єктивне зниження страху перед павуками в повсякденному житті за однією шкалою в діапазоні від 0 до 10 (0 = зовсім не і 10 = багато).</p>		<p>поведінкового підходу в осіб із павукофобією, підкреслюючи його потенціал як зручного та доступного варіанту лікування.</p>
<p>Контекстуалізація експозиційної терапії в реальному житті з</p>	<p>Це дослідження вивчало доцільність і ефективність експозиційної терапії</p>	<p>Учасники були випадковим чином розподілені або в групу втручання, яка</p>	<p>Специфічна фобія павуків</p>	<p>Результати показали, що всі учасники АРЕТ змогли торкнутися живого</p>

<p>використанням доповненої реальності: пілотне клінічне випробування нового методу лікування, 2021 р., n = 55, США (Real-life contextualization of exposure therapy using augmented reality: A pilot clinical trial of a novel treatment method)<sup>31</sup></p>	<p>доповненої реальності (ARET) для лікування арахнофобії за допомогою рандомізованого контрольованого дослідження (РКД). Двадцять п'ять осіб віком від 18 до 45 років з арахнофобією були віднесені або до ARET, або до контрольної групи очікування.</p> <p>Збір даних відбувався на початковому етапі, через 1 тиждень і через 1 місяць.</p> <p>Тривалість - одnoseансове лікування</p>	<p>використовувала додаток для експозиції AR, або в контрольну групу.</p> <p>Методики:</p> <p>Тест поведікового уникнення (Behavioral Avoidance Test (BAT))</p> <p>Опитник щодо страху павуків (Fear of Spiders Questionnaire (FSQ))</p>		<p>тарантула або його акваріуму після одного сеансу, тоді як контрольна група залишалася віддаленою.</p> <p>Ефект зберігався або покращувався після 1-місячного спостереження.</p> <p>Значні позитивні ефекти ARET спостерігалися порівняно з контрольною групою зі списку очікування, особливо в таких показниках, як</p>
--	--	--	--	--

<sup>31</sup> Javanbakht A. Real-life contextualization of exposure therapy using augmented reality: A pilot clinical trial of a novel treatment method [Електронний ресурс] / Arash Javanbakht. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34672925/>.



				<p>опитувальник страху перед павуками (FSQ) і тест поведінкового уникнення (BAT), що вказує на значні покращення.</p> <p>Дослідження прийшло до висновку, що ARET можна реалізувати за допомогою переносних пристроїв із спеціальним програмним забезпеченням із швидкою реакцією та тривалим ефектом.</p>
Ефективність експозиційної терапії з використання доповненої реальності в лікуванні фобії	Це дослідження мало на меті оцінити ефективність експозиційної терапії доповненою	Методики:  Тест поведінкового уникнення (Behavioral Avoidance Test (BAT));	Специфічна фобія павуків	І групи ARET, і IVET продемонстрували значні покращення в поведінковому підході,

<p>павуків — рандомізоване контрольоване дослідження, 2021 р., n = 55, Москва (The efficacy of augmented reality exposure therapy in the treatment of spider phobia—a randomized controlled trial)<sup>32</sup></p>	<p>реальністю (ARET) порівняно з експозиційною терапією in vivo (IVET) і контрольною групою зі списку очікування для лікування фобії павуків. Учасники були випадковим чином розподілені до однієї з трьох груп: ARET (n = 62), IVET (n = 51) або список очікування (n = 63). Зрештою, 55 учасників завершили дослідження. Учасники були переважно жінки, віком від 18 до 46 років, і всі були російськомовним и з Москви чи околиць.</p>	<p>Анкета здоров'я пацієнта(Patient Health Questionnaire. PHQ);</p> <p>Анкета страху перед павуками(Fear of Spiders Questionnaire, FSQ,);</p> <p>Анкета фобії павуків(Spider Phobia Questionnaire, SPQ);</p> <p>Скринінг на загальний тривожний розлад(General Anxiety disorder, GAD-7);</p> <p>Шкала зручності використання системи(The</p>		<p>виміряному ВАТ порівняно з контрольною групою списку очікування.</p> <p>Реакція на провідність шкіри (SCR) значно знизилася в усіх групах від попереднього тестування до 1-місячного спостереження , що вказує на зниження фізіологічного збудження у відповідь на стимули, пов'язані з павуком.</p> <p>Щодо вимірювання суб'єктивних симптомів, як групи ARET,</p>
---	---	--	--	--

<sup>32</sup> Jurcik T. The efficacy of augmented reality exposure therapy in the treatment of spider phobia—a randomized controlled trial [Електронний ресурс] / Tomas Jurcik. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10911123/>.

	Тривалість - односеансове лікування	System Usability Scale, SUS);  Реакція провідності шкіри(Skin Conductance Response, SCR)		так і IVET показали значне зниження фобії павуків, як виміряно опитувальником фобії павуків (SPQ), порівняно з контрольною групою списку очікування. Подібним чином спостерігалось зменшення страху перед павуками в обох групах лікування порівняно з контрольною групою, хоча покращення не значно перевершили список очікування за цим показником.  Розміри ефекту
--	-------------------------------------	--	--	---

				<p>були великими в обох групах лікування (тобто <math>d &gt; 1,0</math>, <math>post hoc 1 - \beta &gt; 0,80</math>).</p> <p>Крім того, обидві групи лікування продемонстрували стабільність рівня генералізованої тривожності (виміряного GAD-7) протягом дослідження, тоді як група очікування продемонструвала підвищену тривожність. Зміни у фізичному здоров'ї (виміряні за допомогою PHQ) істотно не відрізнялися між групами.</p>
--	--	--	--	---

				<p>Загалом, дослідження показує, що як ARET, так і IVET ефективні для зменшення симптомів фобії павуків та уникнення поведінки з порівнянними результатами між двома методами лікування. Ці висновки підтверджують доцільність і ефективність використання доповненої реальності як альтернативи традиційній експозиційній терапії для конкретних фобій.</p>
Можливість	Дослідження мало на меті оцінити	Двадцять учасників,	Специфічна фобія	Результати показали, що

<p>використання системи доповненої реальності для вивчення психофізіологічних кореляцій реакцій, пов'язаних зі страхом, 2018, n = 20, Португалія (The feasibility of an augment reality system to study the psychophysiological correlates of fear-related responses)<sup>33</sup></p>	<p>фізіологічні реакції на фобічні об'єкти, зокрема на павуків, у людей із різним рівнем страху перед павуками.</p> <p>Учасники використовували смартфони для перегляду унікальних маркерів, які запускали механізм доповненої реальності (AR), що відображав фобічні об'єкти на інтерфейсі смартфона.</p> <p>Кожен учасник був підданий впливу 8 зображень (тригерів). Набір зображень</p>	<p>набраних з Університету Авейру, Португалія, були розділені на групи з високим (фобічним) і низьким (нефобічним) страхом на основі їхніх балів за опитувальником страху перед павуками (SPQ).</p> <p>Методики: Анкета фобії павуків (Spider Phobia Questionnaire, SPQ);</p> <p>Фізіологічні реакції, зокрема варіації частоти серцевих скорочень (HR), вимірювали у</p>	<p>павуків</p>	<p>фобічні тригери викликали значно сильніші фізіологічні реакції, на що вказують вищі коливання серцевого ритму порівняно з нейтральними зображення. Крім того, ефектів звикання до фобічних тригерів не спостерігалось, що свідчить про стійке фізіологічне збудження у відповідь на ці тригери.</p> <p>Крім того, аналіз</p>
--	---	---	----------------	---

<sup>33</sup> Brás S. The feasibility of an augment reality system to study the psychophysiological correlates of fear-related responses [Електронний ресурс] / Susana Brás. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/brb3.1084>.

	<p>включав три страшні (сірий павук і білий павук — потенційно фобічні для тих учасників, які отримали високі бали в SPQ; і тарган, який лякав, але не був сприйнятий як потенційно фобічний для жодного з учасників) і п'ять нейтральних зображення(наприклад, яблуко), тобто не очікується, що вони викликатимуть будь-яку сильну реакцію учасників.</p> <p>Тривалість - односеансове лікування</p>	<p>відповідь на стимули, пов'язані з павуками, порівняно з нейтральними стимулами.</p>		<p>кластеризації на основі часу реакції та відновлення після презентації об'єктів за допомогою AR виявив чіткі моделі відповіді, пов'язані з різними категоріями стимулів (фобічні і нейтральні). Моделі, розроблені для опису фізіологічних реакцій, відрізнялися між учасниками з фобією і без неї.</p> <p>Дослідження також досліджувало, чи змінювалася</p>
--	---	--	--	---

				<p>реакція учасників залежно від рівня страху перед павуками.</p> <p>Результати показали, що учасники з фобією демонстрували унікальні фізіологічні моделі відповіді, специфічні для фобічних подразників, які не спостерігалися у учасників без фобії.</p> <p>Загалом ці результати підкреслюють важливість врахування індивідуальних відмінностей у реакції на страх при</p>
--	--	--	--	--



				<p>оцінці фізіологічних реакцій на тригери, що викликають страх.</p> <p>Дослідження дає цінну інформацію про те, як страх впливає на фізіологічні реакції та потенціал для індивідуальних втручань на основі індивідуальних особливостей людей із фобіями.</p>
<p>Робоча інвентаризація альянсу, застосована до віртуальної та доповненої реальності (WAI-VAR): психометрія та</p>	<p>У цьому дослідженні взяли участь 75 учасників з фобією до тарганів, страхом літати або розладом адаптації. Вони отримували різні</p>	<p>Було оцінено психометричні властивості WAI-VAR (Working Alliance Inventory adapted for AR therapy).</p> <p>Також серед</p>	<p>Специфічна фобія тарганів</p>	<p>Для пацієнтів із фобією до тарганів результати показують, що відбулося значне покращення їхнього стану після терапії</p>

<p>терапевтичні результати, 2015, n = 75, Іспанія</p> <p>(Working alliance inventory applied to virtual and augmented reality (WAI-VAR): psychometrics and therapeutic outcomes)<sup>34</sup></p>	<p>види терапії, залежно від фобії, включаючи інтенсивний 3-годинний сеанс терапії доповненою реальністю (AR) для пацієнтів, які страждають від фобії тарганів.</p> <p>Терапія передбачала вплив віртуальних тарганів у реальному середовищі, настроюваних відповідно до рівня тривоги пацієнта.</p> <p>Тривалість - односеансове лікування</p>	<p>застосованих методик було використано Анкета страху перед павуками(Fear of Spiders Questionnaire, FSQ.)</p>		<p>АР. Аналіз показав суттєвий вплив групи як на показники WAI-VAR, так і WAI-S.</p> <p>Пацієнти, класифіковані як «одужали» або «покращилися», мали значно вищі середні показники як за WAI-VAR, так і за WAI-S порівняно з тими, хто класифікувався як «без змін».</p> <p>Зокрема, для балів WAI-VAR: Пацієнти, класифіковані як «без змін»,</p>
---	---	--	--	--

<sup>34</sup> Miragall M. Working alliance inventory applied to virtual and augmented reality (WAI-VAR): psychometrics and therapeutic outcomes [Електронний ресурс] / Marta Miragall. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26500589/>.

			<p>мали середній бал 56,12, значно нижчий, ніж у пацієнтів, класифікованих як «одужали» (<math>M = 72,77</math>) і «стан покращився» (<math>M = 67,95</math>).</p> <p>Однак не було суттєвих відмінностей у показниках WAI-VAR між пацієнтами, які «одужали» та такими, чий «стан покращився».</p> <p>Подібним чином для балів WAI-S:</p> <p>Пацієнти, класифіковані як «одужали», мали найвищий середній бал</p>
--	--	--	---

				<p>(M = 79,17), значно вищий, ніж пацієнти, чий «стан покращився».</p> <p>(M = 73,36) і «без змін» (M = 66,24).</p> <p>Також була значна різниця між пацієнтами, чий «стан покращився» та «незмінними» пацієнтами.</p> <p>Ці результати свідчать про те, що пацієнти з фобією тарганів відчували значне поліпшення свого стану після терапії АР, про що свідчать вищі бали за обома показниками. Крім того,</p>
--	--	--	--	---

				результати підкреслюють важливість сильного терапевтичного альянсу для прогнозування результатів лікування.
Експозиційна терапія доповненої реальності: Мобільна доповнена реальність для специфічних фобій, 2020, n = 160, Бельгія (Augmenting Exposure Therapy: Mobile Augmented Reality for Specific	Дослідження складалося з 2х експериментів.  Експеримент 1: Експеримент 1 мав на меті дослідити, якою мірою різні тварини в доповненій реальності (AR) можуть викликати почуття дискомфорту або тривоги, а також оцінити вплив розміру екрана та реалістичності на експозицію AR.  Студенти першого курсу	Експеримент 1: ВАР використовувався для оцінки рівня тривоги під час спілкування з віртуальними тваринами.  Учасники виконали три підзавдання з трьома зростаючими рівнями складності, адаптованими до конкретної обраної тварини.  Наприклад, ВАР для собаки передбачав	Експеримент 1 був зосереджений на дослідженні і дискомфорту або занепокоєння, пов'язаного з контактом різними віртуальними тваринами в доповненій реальності (AR).  Учасників	Результати експерименту 1:  Більшість учасників вибрали павуків як тварину, з якою вони відчували дискомфорт і хотіли, щоб з ними зіткнулися в AR. Інші зазвичай вибрані тварини включали змій, тарганів, мишей, собак,

<p>Phobia)<sup>35</sup></p>	<p>прикладної психології брали участь у дослідженні, відбираючи тварин, до яких вони не відчували фобічних реакцій, і виконували завдання з ВАР для оцінки рівня тривожності.</p> <p>Учасники використовували додаток PHOBOS AR як на смартфонах, так і на планшетах, де для візуалізації були доступні різні тварини – від щурів до собак. ВАР включав три фази зі зростаючим рівнем складності, де учасники повідомляли про</p>	<p>поступове наближення до віртуальної собаки на різні відстані.</p> <p>Рівень тривоги оцінювався за допомогою суб'єктивних одиниць дистресу (SUD) відразу після кожного кроку в діапазоні від 0 (без тривоги) до 10 (надзвичайна тривога).</p> <p>Учасників, які перевищували рівень легкої тривоги (<math>\geq 10</math>), попросили вибрати іншу тварину для впливу.</p> <p>Вимірювання електрокардіограф</p>	<p>попросили вибрати тварину, від якої вони відчували нефобічний дискомфорт.</p> <p>Таким чином, в експерименті 1 не було націлено на конкретну фобію.</p> <p>Натомість дослідження було спрямоване на оцінку загального дискомфорту або рівня тривоги, пов'язаного з різними</p>	<p>жаб і голубів.</p> <p>Показники SUD значно зросли на всіх трьох етапах ВАР, що вказує на зростання рівня тривоги, оскільки учасники стикаються з більш складними сценаріями з віртуальними тваринами.</p> <p>Існувала значна взаємодія між сприйнятим реалізмом і показниками SUDs, що свідчить про те, що люди, які вище</p>
-----------------------------	---	--	---	--

<sup>35</sup> De Witte N. Augmenting Exposure Therapy: Mobile Augmented Reality for Specific Phobia [Електронний ресурс] / Nele De Witte. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frvir.2020.00008/full>.

	<p>рівень тривоги за допомогою суб'єктивних одиниць дистресу (SUD) одразу після кожного кроку.</p> <p>Фізіологічні вимірювання збирали за допомогою датчиків ЕКГ.</p> <p>У експерименті 1 взяло участь 108 учасників, тривалість дослідження - один сеанс.</p> <p>Експеримент 2: Експеримент 2 був спрямований на подальше дослідження рівнів дискомфорту, пов'язаного з павуками в середовищах доповненої реальності (AR), зосереджуючись конкретно на</p>	<p>ами (ЕКГ) за допомогою було використано для неінвазивного визначення частоти серцевих скорочень (Heart rate variability, HRV).</p> <p>Учасники заповнили кілька анкет, включаючи вимірювання тяжкості специфічної фобії для дорослих (Severity Measure for Specific Phobia-Adult, SMSP-A), щоб оцінити фобічні симптоми до вибраної тварини.</p> <p>Поточний настрій оцінювали за</p>	<p>віртуальними тваринами в середовищах AR.</p> <p>Експеримент 2 спеціально досліджувався в рівні дискомфорту, пов'язані з павуками в середовищах доповненої реальності (AR).</p>	<p>оцінювали реалістичність зображення, повідомляли про вищий рівень тривоги.</p> <p>SUD були значно вищими під час найскладнішого рівня BAT порівняно з початковим впливом, що підтверджує ефективність BAT у викликанні тривоги.</p> <p>Сприйнятий реалізм суттєво не відрізнявся між вибраними тваринами, а розмір екрану не впливав на рівень тривоги під час впливу AR.</p>
--	---	--	---	--

	<p>особах, які відчували дискомфорт, але не фобічний рівень страху перед павуками. Учасники використовували програму PHOBOS AR на iPhone 8 для перегляду віртуальних павуків. У дослідженні використовувалися різні види та візуалізації павуків.</p> <p>У експерименті 2 взяло участь 52 учасника, тривалість дослідження - один сеанс.</p>	<p>допомогою опитувальника Profile of Mood States (POMS), зосереджуючись на підшкалі напруга-тривога. Опитувальник Igroup Presence Questionnaire (IPQ) оцінював реалістичність середовища AR.</p> <p>Експеримент 2: На відміну від експерименту 1, у якому використовувався дев'ятиетапний ВАР з окремими фазами, експеримент 2 використовував шестиетапний безперервний ВАР, спеціально розроблений для павуків. ВАР складався з фіксованого часу експозиції</p>		<p>Результати експерименту 2: SUD (суб'єктивні одиниці дистресу) значно зросли на різних етапах ВАР, що вказує на підвищення рівня тривоги зі збільшенням труднощів задань під час симуляції у віртуальному середовищі.</p> <p>Був значний контраст між найважчим кроком (ВАТ б) і початковим кроком (ВАТ 1).</p> <p>Подібно до експерименту 1,</p>
--	--	---	--	---



		<p>та постійно зростаючих рівнів складності. Учасники повідомляли про суб'єктивні одиниці дистресу (SUD) за шкалою від 0 до 10 під час кожного кроку ВАТ.</p> <p>Фізіологічні вимірювання, включаючи частоту серцевих скорочень (Heart rate) і шкірну провідність (Skin Conductance), збирали за допомогою переносного пристрою Empatica E4. Частоту серцевих скорочень і шкірну</p>	<p>zareєстровані SUD суттєво взаємодіяли з сприйманим реалізмом, припускаючи, що люди, які вище оцінювали реалістичність зображення, повідомляли про вищий рівень тривоги, порівняно з тими, хто нижче оцінив реалістичність зображення.</p> <p>Хоча не було значного основного впливу на показники тривожності за POMS, спостерігалася перехресна взаємодія, яка вказувала на варіації рівнів тривожності на</p>
--	--	--	---

		<p>провідність порівнювали перед виконанням завдання та під час найважчого етапу ВАТ для оцінки фізіологічної реакції на вплив павука.</p> <p>Анкети: Учасники заповнили декілька анкет, у тому числі Анкету страху перед павуками (FSQ) і вимірювання обмеженого страху (CFM_NL), щоб оцінити рівень тривоги та страху павуків.</p>	<p>основі сприйнятого реалізму.</p> <p>Частота серцевих скорочень (HR) залишилася незмінною, але шкірна провідність значно збільшилася від показників до-ВАТ до пост-ВАТ, що вказує на підвищене фізіологічне збудження після контакту з павуками.</p> <p>Загалом, Експеримент 2 продемонстрував, що вплив павуків у AR викликав підвищення рівня тривоги серед</p>
--	--	--	---

				<p>учасників із змінами, які спостерігалися на основі сприйняття реалізму зображень.</p> <p>Дослідження також підкреслило зв'язок між рівнем тривоги та результатами ВАТ, надаючи уявлення про зв'язок між індивідуальними рівнями страху та поведінковими реакціями на віртуальні подразники.</p>
Лікування фобій малих тварин за допомогою системи проективної доповненої	У цьому дослідженні оцінюється ефективність системи експозиційної терапії	Шкала суб'єктивних одиниць дистресу (SUDs): Ця шкала використовувала	Специфічна фобія тарганів	Результати показують, що всі пацієнти значно покращилися в основних показниках

<p>реальності: кейс стаді, 2015, n = 4, Іспанія  (Treating small animal phobias using a projective- augmented reality system: A single-case study)<sup>36</sup></p>	<p>доповненої реальності (AR) під назвою P- ARET для лікування фобій дрібних тварин у короткостроковій перспективі(відра зу після інтервенції експозиції) та довгостроковій перспективі (3- та 12-місячне спостереження)  Тривалість - односеансове лікування</p>	<p>ся для вимірювання рівня тривоги учасників під час сеансів впливу. Оцінки коливалися від 0 до 10, причому більш високі бали вказували на вищий рівень тривоги.</p>	<p>після лікування. Дослідження також дотримується стратегії порівняльного аналізу, за якої результати, отримані в результаті оцінки системи P-ARET у клінічних умовах, порівнюються з двома іншими клінічно перевіреними методами лікування фобій - традиційною експозиційна терапія in vivo (IVET) та експозиційною терапією віртуальної</p>
---	---	---	--

<sup>36</sup> Wrzesien M. Treating small animal phobias using a projective-augmented reality system: A single-case study [Електронний ресурс] / Maja Wrzesien // 2015 – Режим доступу до ресурсу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S074756321500093X?via%3Dihub>.

				<p>реальності (VRET).</p> <p>Короткостроковий результат полягав у тому, що всі пацієнти значно покращилися в основних результатах після лікування.</p> <p>Довгостроковий результат, оцінений через 3 та 12 місяців спостереження, показав стійке покращення результатів учасників.</p> <p>Результати вказують на те, що ми можемо порівняти клінічну ефективність нової системи AR для</p>
--	--	--	--	--

				лікування фобії дрібних тваринз ефективністю, досягнутою за допомогою інших терапевтичних методів.
Вплив доповненої реальності та віртуальної реальності на викликання тривоги під час експозиційної терапії: порівняння за допомогою використанням частот серцевого ритму, 2018, n = 30, Китай (The Effect of Augmented Reality and Virtual Reality on Inducing	Цей експеримент був зосереджений на дослідженні того, чи середовища VR і AR викликають страх перед закритими просторами, і порівняння ефективності цих двох методів як способів лікування клаустрофобії.  Закритий ліфт використовувався як імітаційне середовище через його актуальність	У дослідженні було використано кілька показників для оцінки ефективності середовищ віртуальної реальності (VR) і доповненої реальності (AR) у викликанні тривоги в учасників із симптомами, схожими на клаустрофобію:  Дослідники вивчали	Боязнь закритого простору, клаустрофобія, проте учасники не мали клаустрофобії станом на момент дослідження чи у минулому, а також не мали інших типів страхів.	Стани учасників під час симуляції у середовищі доповненої реальності, демонстрували нижчі значення показників варіативності серцевого ритму (BCP) порівняно з нормальними обставинами, що вказує на вищий рівень тривожності.  Частотний

<p>Anxiety for Exposure Therapy: A Comparison Using Heart Rate Variability)<sup>37</sup></p>	<p>для повсякденного життя та відносно високу ймовірність викликати клаустрофобію. Крім того, інтерактивна система віртуального ліфта хмарочоса була створена з використанням технологій VR і AR, інтегруючи візуальні та слухові стимули, щоб викликати тривогу в учасників. Дослідники додали стимулюючі тригери, такі як миготливе світло, відключення електроенергії, пожежу та густий дим.</p>	<p>варіативність серцевого ритму (BCP): BCP аналізували за допомогою електрокардіограм (ЕКГ) і розділяли на аналіз часової та частотної області. Анкети для оцінки тривожності - учасники заповнювали анкети з використанням 5-бальної шкали для вимірювання рівня тривоги. Ці опитувальники оцінювали ступінь тривоги учасників під час експериментів</p>	<p>аналіз показав підвищення активності симпатичної нервової системи та зниження активності парасимпатичної нервової системи. Аналіз фізіологічних даних показав, що майже всі значення показників BCP були значно нижчими в експериментах із середовищем AR порівняно з умовами VR, що вказує на сильніші переживання тривоги в AR, проте</p>
--	---	--	--

<sup>37</sup> Tsai C. The Effect of Augmented Reality and Virtual Reality on Inducing Anxiety for Exposure Therapy: A Comparison Using Heart Rate Variability [Електронний ресурс] / Chai-Fen Tsai. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.hindawi.com/journals/jhe/2018/6357351/#materials-and-methods>.

	<p>Тривалість - односеансове лікування</p>	<p>VR та AR, зокрема у відповідь на кожну стимулюючу подію, пов'язану з тривогою.</p> <p>Методики:</p> <p>Модель прийняття технологій (Technology Acceptance Model (TAM) Questionnaire - TAM використовувавс я для оцінки сприйняття та ставлення користувачів до технологій, зокрема суб'єктивного сприйняття її корисності та простоти використання.</p>	<p>учасники повідомили, що за суб'єктивними відчуттями, вони відчувають значно менше тривоги в середовищі доповгнгої реальності, порівняно з середовищем віртуальної реальності на основі відповідей на анкету по рівню тривоги.</p> <p>Порівняння з віртуальною реальністю (VR): Загалом, отримані дані свідчать про те, що хоча як середовища AR, так і VR можуть викликати</p>
--	--	--	---



				<p>тривогу, AR може викликати сильніші фізіологічні реакції, але меншу суб'єктивну тривогу порівняно з VR.</p> <p>Це може бути корисним для терапії експозиції, оскільки здатність відтворювати тривожні ситуації з більш великою інтенсивністю може допомогти пацієнтам з тривожними розладами змінювати свої реакції на стрес. Однак перед тим, як AR може бути</p>
--	--	--	--	---

				повністю впровадженою в терапевтичну практику, потрібно провести додаткові дослідження для перевірки його ефективності порівняно з традиційними методами лікування.
Вплив віртуальної реальності та доповненої реальності на викликання тривоги, 2018, n=43, Китай (Effects of Virtual Reality and Augmented Reality on Induced Anxiety) <sup>38</sup>	Експеримент включав два віртуальних сценарії(VR і AR), призначені для викликання тривоги: маленька закрита кімната, де спершу учасник виконує псевозадачу, і після цього в кімнаті починається	Залежними змінними були суб'єктивні показники тривожності (шкали SUDS і STAI-SAI) та об'єктивні показники (шкірна провідність і частота серцевих скорочень).	Боязнь закритого простору, клаустрофобія	Аналіз суб'єктивних показників не виявив істотної різниці в рівнях тривожності між сценаріями AR та VR. Проте об'єктивні показники показали значне

<sup>38</sup> Yeh S. Effects of Virtual Reality and Augmented Reality on Induced Anxiety [Електронний ресурс] / Shih-Ching Yeh. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8375995>.

	<p>пожежа(віртуальн а). Учасники послідовно проходили обидва сценарії, згідно з планом експерименту.</p> <p>Тривалість - односеансове лікування</p>			<p>збільшення провідності шкіри під час сценаріїв AR і VR порівняно з вихідним рівнем.</p> <p>Дані про частоту серцевих скорочень також показали підвищення під час сценаріїв, але суттєвої різниці між AR і VR не виявлено.</p> <p>Подальший аналіз змін частоти серцевих скорочень у всіх сценаріях виявив подібні закономірності в умовах AR і VR.</p>
--	---	--	--	---

				<p>Загалом, дослідження показало, що сценарії AR і VR ефективно викликають фізіологічні реакції, що вказують на тривогу. Однак суттєвої різниці між AR та VR щодо суб'єктивних чи об'єктивних показників тривоги не було. Це свідчить про те, що обидві технології можуть бути однаково ефективними для індукції тривоги в експериментальних умовах.</p>
--	--	--	--	--

Базуючись на аналізі існуючих клінічних випробувань, можемо виділити такі обмеження, з якими стикаються дослідники в галузі психології стикаються з рядом обмежень у дослідженні ефективності застосування технології доповненої реальності при терапії специфічної фобії, зокрема:

1. Обмежена кількість клінічних випробувань: наразі доступно обмежена кількість клінічних випробувань, що оцінюють ефективність за допомогою інструментів доповненої реальності у терапії специфічних фобій. Це ускладнює загальну оцінку результатів та внесок доповненої реальності в клінічну практику.
2. Невеликі обсяги вибірки: більшість досліджень мають невеликі обсяги вибірки, що може ускладнити узагальнення результатів на широку популяцію та знизити статистичну потужність дослідження.
3. Методологічні обмеження: Деякі дослідження можуть мати методологічні обмеження, такі як низька якість дизайну дослідження, відсутність контрольних груп або недостатність стандартизованих методів оцінки ефективності.
4. Технічні проблеми: Науковці також стикаються з технічними проблемами, пов'язаними з функціонуванням апаратного забезпечення та програмного забезпечення.

Враховуючи ці обмеження, подальші дослідження повинні зосередитися на проведенні більш крупномасштабних клінічних випробувань з використанням доповненої реальності в терапії специфічних фобій, а також на вирішенні методологічних проблем і вдосконаленні технічних аспектів цієї технології.

## **Висновки до розділу II**

Розділ описує основні процеси збору і обробки даних, критерії включення та виключення досліджень, а також механізм їх валідації. У розділі також подано інформацію з витягом даних 10 рандомізованих контрольованих досліджень, де можна ознайомитися зі змістом досліджень та інтерпретацією їх результатів. Також, на основі проаналізованих досліджень, зроблено висновки стосовно обмежень, а також сформовані рекомендації для майбутніх досліджень.

## **Розділ III. РЕЗУЛЬТАТИ АНАЛІЗУ СИСТЕМНОГО ОГЛЯДУ ЛІТЕРАТУРИ**

### **3.1. Результати дослідження**

Типи специфічних фобій, що досліджувалися в системному огляді включають в себе специфічну фобію тарганів, павуків, а також клаустрофобію, тобто страх закритого простору.

#### **Типи застосованих інтервенцій:**

1. Односеансне лікування (One-Session Treatment (OST)) — це форма експозиційної терапії для лікування певних фобій. Такий метод поєднує в собі експозицію, де клієнти виконують поведінкові експерименти під керівництвом терапевта. Такі експерименти також можуть мати певну ієрархію, коли інтенсивність тригера, що викликає фізіологічні чи психологічні реакції тривоги, регулюється і учасник має різні ступені наближення до тригера.

2. Тривала терапія, яка включала в себе роботу з мобільним застосунком, протягом певного часу. У такому випадку, учасники отримували інструкцію стосовно того, як саме має відбуватися робота із застосунком та виконували роботу з опитником самостійно, аби заміряти прогрес в часі проведення експерименту за основними шкалами для вимірювання.

**Вимірювання результатів.** Критерії включення і виключення для дослідження специфічних фобій павуків чи тарганів:

Для дослідження специфічних фобій павуків чи тарганів, дослідниками було встановлено такі критерії включення: (а) відповідність критеріям DSM 4 або DSM 5 для діагностики специфічної фобії до тарганів

або павуків, (b) мати принаймні 18 років, (c) бажання дотримуватися умов навчання і їх дотримання, а також (d) підписання на форму згоди, яка була надана організаторами дослідження<sup>39</sup>. Дані критерії включення поширилися на всі дослідження, за винятком дослідження Тоффоло та ін., 2022, де учасники мали набрати 59 балів або більше по шкалі Fear of Spiders Questionnaire (FSQ)<sup>40</sup>, 2022, а також дослідження Брас та ін., 2018, де учасники проходили опитник Spider phobia questionnaire (SPQ), аби взяти участь у дослідженні<sup>41</sup>. В даних дослідженнях, діагностування за критеріями DSM 4 чи DSM 5 не проводилося, але решта критеріїв включення були такими, що співпадають.

Серед критеріїв виключення, які поширилися на всі дослідження специфічних фобій павуків чи тарганів, можемо перелічити такі як (a) невідповідність критеріям включення, (b) проходження терапії, пов'язане або не пов'язане напряду зі специфічною фобією, (c) наявність коморбідних розладів, (d) вживання психоактивних речовин чи антидепресантів, а також (e) непроходження контрольних рандомізованих досліджень в повному обсязі, передбаченого дизайном експерименту.

Критерії включення і виключення для дослідження специфічної фобії закритого простору, клаустрофобії:

Для дослідження специфічної фобії закритого простору, клаустрофобії, були застосовані такі критерії включення, як (a) мати

---

<sup>39</sup> Botella C. In Vivo versus Augmented Reality Exposure in the Treatment of Small Animal Phobia: A Randomized Controlled Trial [Електронний ресурс] / Cristina Botella. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4757089/>.

<sup>40</sup> Toffolo M. Automated app-based augmented reality cognitive behavioral therapy for spider phobia: Study protocol for a randomized controlled trial [Електронний ресурс] / Marieke Toffolo. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0271175>.

<sup>41</sup> Brás S. The feasibility of an augment reality system to study the psychophysiological correlates of fear-related responses [Електронний ресурс] / Susana Brás. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/brb3.1084>.



принаймні 18 років, (b) бажання дотримуватися умов навчання і їх дотримання, а також (c) підписання на форму згоди, яка була надана організаторами дослідження.

Критеріями виключення були:

А. У дослідженні Єха та ін., 2017<sup>42</sup>, критерієм виключення була наявність тривожності, яку учасники могли виявити через проходження Manual for the state-trait anxiety inventory (форма Y1-Y2), 1983<sup>43</sup>.

В. У дослідженні Цаї та ін., 2018, критерієм виключення була наявність клаустрофобії чи інших типів специфічних фобій в часі проведення експерименту, а також в минулому, так як дослідження впливало саме на вивчення провокування тривожності в особи стосовно певного стимула<sup>44</sup>.

**Для оцінки психопатологічних та соматичних симптомів, типово використовувались такі методики:**

1. Behavioral Avoidance Test (BAT) - у традиційному BAT учасників просять робити все активніші кроки до об'єкта, який викликає страх, починаючи з входу в кімнату, де знаходиться об'єкт, і поступово просуваючись до утримання об'єкта, який викликає страх, протягом кількох секунд (Cochrane та ін., 2008).

---

<sup>42</sup> Yeh S. Effects of Virtual Reality and Augmented Reality on Induced Anxiety [Електронний ресурс] / Shih-Ching Yeh. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8375995>.

<sup>43</sup> C. D. Spielberger, R. Gorsuch, E. L. Richard, P. R. Vagg and G. A. Jacobs, Manual for the state-trait anxiety inventory (form Y1—Y2), 1983.

<sup>44</sup> Tsai C. The Effect of Augmented Reality and Virtual Reality on Inducing Anxiety for Exposure Therapy: A Comparison Using Heart Rate Variability [Електронний ресурс] / Chai-Fen Tsai. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.hindawi.com/journals/jhe/2018/6357351/#materials-and-methods>.

2. Fear of Spiders Questionnaire (FSQ) — це опитувальник із 18 пунктів самооцінки, який оцінює страх людини перед павуками. Елементи шкали були розроблені так, щоб охоплювати кілька сфер людського функціонування: пізнання, негативне ставлення, фізіологію, поведінку та страх заподіяти шкоду павукам. Зразок пункту з цієї шкали: «Зараз я багато думаю про павуків»<sup>45</sup>.

3. Spider Phobia Beliefs Questionnaire (SBQ) — це самозвітний опитувальник з 78 пунктів для вимірювання страхітливих уявлень про павуків і реакції людини на зустріч з ними. Кожен пункт оцінюється за шкалою від 0 до 100%, що відображає силу віри людини (0 = Я зовсім не вірю в це; 100 = Я абсолютно в це вірю)<sup>46</sup>.

4. Spider phobia questionnaire (SPQ) - перевірена шкала самооцінки з 31 пункту (Klorman та ін., 1974). Оцінки за шкалою можуть коливатися від 0 до 31, причому вищі бали вказують на більший рівень фобії щодо павуків. Зразок на шкалі: «Я уникаю ходьбу в парки або в похід, тому що навколо можуть бути павуки».

5. State Trait Anxiety Inventory (STAI) - це психологічний тест, що використовується для вимірювання рівня тривоги у людей. Він складається з двох частин, таких як State Anxiety Inventory, що оцінює поточний стан тривоги у людини у певний момент часу або в певній ситуації. а також Trait Anxiety Inventory - ця частина оцінює загальний рівень тривоги у людини як постійний характеристика її особистості. Вона вимірює, наскільки часто людина відчуває тривогу або напругу в загальних ситуаціях життя.

---

<sup>45</sup> Jurcik T. The efficacy of augmented reality exposure therapy in the treatment of spider phobia—a randomized controlled trial [Електронний ресурс] / Thomas Jurcik. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10911123/>.

<sup>46</sup> Polák J. Measuring fear evoked by the scariest animal: Czech versions of the Spider Questionnaire and Spider Phobia Beliefs Questionnaire [Електронний ресурс] / Jakub Polák. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://bmcpyschiatry.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12888-021-03672-7>.

6. Fear of Cockroach Questionnaire (FCQ) - це самозвітний опитувальник із 18 пунктів для оцінки страху перед тарганами.

**Для виміру суб'єктивних відчуттів учасників під час проведення експерименту, деякі дослідники використовували також такі метрики:**

1. Для оцінки суб'єктивного відчуття зменшення страху, учасників попросили самостійно оцінити їх суб'єктивне зниження страху перед павуками в повсякденному житті за однією шкалою в діапазоні від 0 до 10 (0 = зовсім не і 10 = багато);
2. Для вивчення очікувань та задоволення пацієнтів від експозиційної терапії, було використано шкалу Expectations and satisfaction regarding the exposure treatment<sup>47</sup>.

**Для виміру фізіологічних показників з метою виміряти суб'єктивний рівень тривоги серед учасників, деякі дослідження включали в себе вимір таких параметрів:**

1. Частота серцевих скорочень (Heart rate variability, HRV) як об'єктивну міру фізіологічного стану учасників;
2. Шкірна провідність (skin conductance), реакції здивування (startle responses), прискорення частоти серцебиття (heart rate acceleration), та спостереження за ЕКГ (ECG wave).

Крім того, деякі дослідження включали в себе такі методики, як Fear and Avoidance Scales, The Anxiety Diagnostic Interview Schedule IV (ADIS-IV-L), PHQ, Patient Health Questionnaire, GAD-7, General Anxiety

---

<sup>47</sup> Botella C. In Vivo versus Augmented Reality Exposure in the Treatment of Small Animal Phobia: A Randomized Controlled Trial [Електронний ресурс] / Cristina Botella. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4757089/>.

disorder, CEQ, Credibility Expectancy Questionnaire, IPQ, iGroup Presence Questionnaire, SUS, The System Usability Scale treatment.

Перевагою обраних досліджень можна вважати наявність самозвітних методик, що допомагають стандартизувати результати даних досліджень. Наявність таких методик дає можливість зробити висновок стосовно консистентності отриманих результатів для їх подальшої інтерпретації. Крім того, ще однією перевагою є наявність фізіологічних метрик стану людини, що відкривають додатковий вимір для розширеного аналізу.

### **3.2. Висновки огляду**

Загальний висновок з досліджень щодо лікування специфічних фобій, зокрема фобій тарганів та павуків, підкреслює ефективність як традиційних методів лікування, In Vivo, так і новітніх підходів, що використовують доповнену реальність (AR) і віртуальну реалістичність (VR).

Перш за все, виявлено, що обидва методи лікування, як традиційні (наприклад, IVET), так і новітні (наприклад, VRET і ARET), показують значне покращення результатів серед учасників дослідження з тривалим ефектом вже за один сеанс, що передбачав в собі експозицію до фобічного об'єкта за допомогою доповненої реальності.

Наприклад, дослідження Ботелла та ін., 2016, доводить, що вплив IVET і ARET були ефективними в лікуванні специфічних фобій, без істотних відмінностей між ними з точки зору ефективності або клінічних результатів. Великі розміри ефекту ( $d > 0,8$ ) спостерігалися в обох умовах лікування відразу після проведення інтервенції та при подальших

спостереженнях через три місяці та шість місяців після проведення експерименту, відповідно<sup>48</sup>.

Також, дослідження Юрціка та ін., 2024, показало стійкий позитивний ефект - групи ARET, і IVET продемонстрували значні покращення по шкалі ВАТ порівняно з контрольною групою списку очікування. Реакція на провідність шкіри (SCR) значно знизилася в усіх групах від попереднього тестування до 1-місячного спостереження, що вказує на зниження фізіологічного збудження у відповідь на стимули, пов'язані з павуком<sup>49</sup>.

Крім того, обидві групи лікування продемонстрували стабільність рівня тривожності (виміряного GAD-7) протягом дослідження, тоді як група очікування продемонструвала підвищену тривожність. Зміни у фізичному здоров'ї (виміряні за допомогою PHQ) істотно не відрізнялися між групами.

Що ж стосується результатів ARET порівняно з VRET, то результати дослідження Врзесінь та ін., 2015, показують, що результати всіх пацієнтів значно покращилися після лікування. Короткостроковий результат полягав у тому, що всі пацієнти значно покращили результати вимірів після інтервенції. Довгостроковий результат, оцінений через 3 та 12 місяців спостереження, показав стійке покращення результатів

---

<sup>48</sup> Botella C. In Vivo versus Augmented Reality Exposure in the Treatment of Small Animal Phobia: A Randomized Controlled Trial [Електронний ресурс] / Cristina Botella. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4757089/>.

<sup>49</sup> Jurcik T. The efficacy of augmented reality exposure therapy in the treatment of spider phobia—a randomized controlled trial [Електронний ресурс] / Tomas Jurcik. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10911123/>.

учасників<sup>50</sup>. Результати вказують на те, що ми можемо порівняти ефективність інструментів доповненої реальності для лікування фобії малих тварин з ефективністю, досягнутою за допомогою інших терапевтичних методів, таких як VRET, а терапевтичний ефект інтервенцій з використанням доповненої реальності зберігається протягом тривалого часу після завершення терапії.

Варто також зазначити, що позитивні результати спостерігалися як в асистованій односеансній експозиції, так і при самотійному виконанні завдань з експозиції через мобільний застосунок протягом тривалого часу. Наприклад, у дослідженні Ціммера та ін., 2021, учасники групи втручання, які користувалися додатком експозиції AR, відчували значно менший суб'єктивний страх за шкалою ВАТ порівняно з контрольною групою. Більше того, зменшення суб'єктивної огиди та страху, виміряного за допомогою опитувальників, і зменшення страху за власними суб'єктивними спостереженнями було значно більшим у групі втручання порівняно з контрольною групою<sup>51</sup>. Учасники позитивно оцінили надійність і зручність використання додатка AR, вказуючи на високу прийнятність і занурення.

Дослідження припускає, що додаток AR для смартфона ефективний у зменшенні страху перед павуками та просуванні поведінкового підходу в осіб із фобією павуків, підкреслюючи його потенціал як зручного та доступного варіанту лікування.

---

<sup>50</sup> Wrzesien M. Treating small animal phobias using a projective-augmented reality system: A single-case study [Електронний ресурс] / Maja Wrzesien. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S074756321500093X?via%3Dihub>.

<sup>51</sup> Zimmer A. Effectiveness of a smartphone-based, augmented reality exposure app to reduce fear of spiders in real-life: A randomized controlled trial [Електронний ресурс] / Anja Zimmer. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S088761852100089X?via%3Dihub>.

Для дослідження чинників, які впливають на успішність використання терапії з використанням інструментів доповненої реальності при специфічних фобіях, ми звертаємося до дослідження Брас та ін., 2018, де дослідники встановили, що фобічні тригери викликали значно сильніші фізіологічні реакції, на що вказують вищі коливання серцевого ритму порівняно з нейтральними зображення. Крім того, ефектів звикання до фобічних тригерів не спостерігалось, що свідчить про стійке фізіологічне збудження у відповідь на ці тригери<sup>52</sup>.

Дослідники також досліджували, чи змінювалася реакція учасників залежно від рівня страху перед павуками і результати показали, що учасники з фобією демонстрували унікальні фізіологічні моделі відповіді, специфічні для фобічних подразників, які не спостерігалися у учасників без фобії. Ці результати підкреслюють важливість врахування індивідуальних відмінностей у реакції на страх при оцінці фізіологічних реакцій на тригери, що викликають страх.

Також, важливим чинником є реалістичність візуалізацій, яку генерують інструменти доповненої реальності при виконанні експозиції. Даний чинник було досліджено в рамках експерименту, проведеними Вітте та ін., 2020, коли учасники, які вище оцінювали реалістичність зображення, повідомляли про вищий рівень тривоги. Натомість учасники, які оцінили реалістичність середовища як низьку, переживали нижчий рівень тривоги. Що ж стосується самого фобічного об'єкта, то маємо підтвердження, що

---

<sup>52</sup> Brás S. The feasibility of an augmented reality system to study the psychophysiological correlates of fear-related responses [Електронний ресурс] / Susana Brás. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/brb3.1084>.

сприйнятий реалізм суттєво не відрізнявся між вибраними тваринами, а розмір екрану не впливав на рівень тривоги під час впливу AR<sup>53</sup>.

Також цікаве спостереження, що SUD були значно вищими під час найскладнішого рівня ВАТ порівняно з початковим впливом, тож можемо зробити висновок, що чим більшого наближення до фобічного об'єкта вимагає експозиція, тим більший рівень тривоги спостерігається людиною.

Ще одним важливим чинником також був сильний терапевтичний альянс. Такий альянс завжди має значення у будь-якій формі терапії, включаючи терапію з використанням інструментів доповненої реальності (AR). Це взаємодія, яка створюється між ними, сприяє створенню безпечного та підтримуючого середовища для пацієнта, що сприяє ефективному проведенню терапії.

У контексті терапії з використанням AR, терапевт може відігравати ключову роль у підготовці пацієнта до експозиційних ситуацій, пояснювати, як користуватися технологією AR, допомагати управляти емоціями під час експозиційних вправ та рефлексувати про досвід після них. Отже, співпраця між терапевтом і пацієнтом є ключовим елементом успішної терапії з використанням AR.

Терапевтичний альянс може допомогти пацієнтам відчувати підтримку у процесі лікування, що може збільшити їхню мотивацію до участі в терапевтичних процесах і досягнення позитивних результатів, що також демонструють результати дослідження Мірагаль та ін., 2015<sup>54</sup>. Отже,

---

<sup>53</sup> De Witte N. Augmenting Exposure Therapy: Mobile Augmented Reality for Specific Phobia [Електронний ресурс] / Nele AJ De Witte // 2020 – Режим доступу до ресурсу: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frvir.2020.00008/full>.

<sup>54</sup> Miragall M. Working alliance inventory applied to virtual and augmented reality (WAI-VAR): psychometrics and therapeutic outcomes [Електронний ресурс] / Marta Miragall. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2015.01531/full#h3>.



терапевтичний альянс є важливим фактором у терапії з використанням AR, оскільки сприяє побудові довіри та співпраці між терапевтом і пацієнтом, що в свою чергу може покращити ефективність терапії.

Крім того, терапевтичний ефект інтервенцій з використанням ДР зберігається протягом тривалого часу після завершення терапії, незважаючи на обрану інтервенцію - односеансне лікування чи довготермінова терапія.

Відтак, вплив AR у лікуванні фобій, зокрема фобій тарганів та павуків, є значущим і може бути розглянутий як альтернатива чи доповнення до традиційних методів лікування. Даний підхід має свої переваги і може бути ефективним засобом для роботи зі специфічними фобіями залежно від індивідуальних уподобань та потреб пацієнтів.

Що ж стосується висновків по застосуванню доповненої реальності при специфічній фобії боязні закритого простору, клаустрофобії, то можемо зробити висновок, що експозиція за допомогою віртуальної реальності може бути корисною для терапії, оскільки здатність відтворювати тривожні ситуації з більш великою інтенсивністю може допомогти пацієнтам з тривожними розладами змінювати свої реакції на стрес. Такі свідчення робимо на основі даних експерименту Цаї та ін., 2018, де досліджувалися фізіологічні дані учасників. З результатів бачимо, що стани учасників під час симуляції у середовищі доповненої реальності, демонстрували нижчі значення показників варіативності серцевого ритму порівняно з нормальними обставинами, що вказує на вищий рівень тривожності. Також, частотний аналіз показав підвищення активності

---

симпатичної нервової системи та зниження активності парасимпатичної нервової системи<sup>55</sup>.

Крім того, аналіз фізіологічних даних показав, що в експериментах із середовищем AR порівняно з умовами VR, учасники мали сильніші фізіологічні переживання тривоги в середовищі AR, проте учасники повідомили, що за суб'єктивними відчуттями, вони відчувають значно менше тривоги в середовищі доповненої реальності, порівняно з середовищем віртуальної реальності на основі відповідей на анкету по рівню тривоги.

Загалом, отримані дані свідчать про те, що хоча як середовища AR, так і VR можуть викликати тривогу, AR може викликати сильніші фізіологічні реакції, але меншу суб'єктивну тривогу порівняно з VR.

Разом з тим, ще одне дослідження Єха та ін., 2018, показало, що сценарії AR і VR ефективно викликають фізіологічні реакції, що вказують на тривогу. Однак суттєвої різниці між AR та VR щодо суб'єктивних чи об'єктивних показників тривоги не було. Це свідчить про те, що обидві технології можуть бути однаково ефективними для індукції тривоги в експериментальних умовах<sup>56</sup>.

В зв'язку з отриманими результатами, перед тим, як AR може бути повністю впроваджено в терапевтичну практику, потрібно провести додаткові дослідження для перевірки його ефективності порівняно з

---

<sup>55</sup> Tsai C. The Effect of Augmented Reality and Virtual Reality on Inducing Anxiety for Exposure Therapy: A Comparison Using Heart Rate Variability [Електронний ресурс] / Chai-Fen Tsai. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.hindawi.com/journals/jhe/2018/6357351/#materials-and-methods>.

<sup>56</sup> M S. Effects of Virtual Reality and Augmented Reality on Induced Anxiety [Електронний ресурс] / Shih-Ching M. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8375995>.

традиційними методами лікування в терапії специфічної фобії закритого простору.

### 3.3 Обмеження даного дослідження

Одним з обмежень даного дослідження є відсутність великої кількості інформації чи рандомізованих контрольних досліджень, як в плані проведеної кількості досліджень, так і в плані досліджених фобій. Навіть серед наявних досліджень, наш фокус був обмежений лише на двох фобіях - малих тварин, а саме павуків та тарганів, а також боязні закритого простору. Причиною такого обмеження є мала кількість інформації стосовно інших специфічних фобій.

Серед обмежень даного дослідження, варто також зазначити обмеженість вибірки і географічне розташування учасників і місця проведення експериментів. Більша частина досліджень була проведена на території Західної Європи, США або Китаю, за винятком одного дослідження на території колишнього Радянського Союзу, у Росії.

Для валідності і екстраполяції результатів досліджень на велику вибірку, рекомендацією є проведення досліджень за межами західних, освічених, індустріалізованих, багатих і демократичних держав (Western, Educated, Industrialized, Rich, and Democratic (WEIRD))<sup>57</sup>. Наше дослідження частково відповідає цій потребі через наявність дослідження з пост - радянського простору, проте обмеженість доступної інформації на цю тему саме в пост-радянських країнах не дає можливості детально вивчити особливості застосування даної інтервенції на нашій території, як і оцінити

---

<sup>57</sup> Jurcik T. The efficacy of augmented reality exposure therapy in the treatment of spider phobia—a randomized controlled trial [Електронний ресурс] / Tomas Jurcik. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10911123/>.

її ефективність в терапії специфічних фобій. Також, не було знайдено досліджень на дану тему на території України, що лише підтверджує необхідність досліджувати і розвивати даний напрям на території нашої країни, зважаючи на доведену ефективність на території досліджуваних країн.

Незважаючи на деякі потенційні культурні та регіональні відмінності щодо сприйняття павуків, стигматизації, пов'язаної з лікуванням психічних захворювань, і використання технологій, висновки з дослідження проведеного в Росії загалом узгоджується з результатами вибірки країн Західної Європи, Сполучених Штатів чи Китаю.

Крім того, невеликий розмір вибірки може допомогти пояснити, чому нам не вдалося виявити значні групові відмінності за деякими показниками (наприклад, провідність шкіри, FSQ), і ми зазвичай отримували від помірних до великих ефектів у всіх проведених дослідженнях.

Далі, оскільки застосовані експерименти були ретельно стандартизовані з метою отримання валідних результатів, наприклад, дослідження включало заздалегідь задані відстані, на яких з'являвся віртуальний павук - це зробило експозицію лікування дещо штучною, оскільки учасники не могли підійти до павука чи таргана в інший, більш притаманний для них спосіб.

Деякі учасники також оцінили зображення і інтеракцію з фобічним об'єктом як недостатньо реалістичні, і це також могло впливати на рівень тривоги під час участі в експерименті. Тобто деякі учасники могли уявити або переконати себе, що павук несправжній (тобто, що це просто «іграшка» чи комп'ютерна програма, у випадку ARET). Незважаючи на це,

постановка досліджень з застосуванням AR все ще була ефективною для значного покращення поведінки наближення, подібної до справжнього павука. Крім того, умови *in vivo* також можуть схилити учасників до безпечної поведінки, наприклад уникнення прямого візуального контакту з фобічним об'єктом.

Що ж стосується досліджень по боязні закритого простору, клаустрофобії, наші результати базовані лише на дослідженні індукції тривоги через експозицію з застосування доповненої реальності при специфічних фобіях, проте учасники не мали діагностованої специфічної фобії. Відтак, ми можемо припускати, що сценарії AR ефективно викликають фізіологічні реакції, що вказують на тривогу і можуть бути ефективними для індукції тривоги в експериментальних умовах для терапії специфічних фобій. Однак, дана тема потребує детальнішого вивчення саме з учасниками з встановленим діагнозом клаустрофобії, а також потрібно провести додаткові дослідження для перевірки його ефективності порівняно з традиційними методами лікування.

#### 3.4. Практична користь та перспективи дослідження

Проведений огляд дає можливість краще зрозуміти ефективність інтервенцій з використанням доповненої реальності при специфічних фобіях, а також чинники, що впливають на успішність терапії специфічних фобій при застосуванні таких інтервенцій. Це, в свою чергу, покликано стимулювати інтерес дослідників та науковців до даної теми, а також розширювати об'єм досліджень на вивчення впливу AR на інші специфічні фобії і мотивувати терапевтів до використання даних інструментів в роботі з пацієнтами.

Важливим є зазначити, що оскільки така інтервенція була позитивно оцінена самими учасниками досліджень в ході експерименту, а також допомогла їм досягти позитивних результатів, то така інтервенція може вважатися рекомендованою до застосування. Також, оскільки одним з чинників успішності такої терапії є добрий терапевтичний альянс, де терапевт пояснює інтервенцію, її ціль, демонструє виконання, то такий інструмент не замінює терапевта, а радше є допоміжним інструментом в досягненні цілей терапії для пацієнта.

Стосовно подальших досліджень, то станом на зараз - є лише невелика кількість досліджень на обмеженій території, де використовували методи AR при тривожних розладах, а саме при специфічних фобіях, таких як фобія павуків і фобія тарганів, ще менша кількість стосується дослідження впливу такої інтервенції на боязнь закритого простору. Зважаючи на ефективність інтервенції застосування AR у односеансовій терапії і збереження позитивних результатів терапії протягом тривалої кількості часу, то рекомендовано розширити дослідження з метою вивчення застосування даного типу фобій для терапії інших специфічних розладів та роботи з тривогою, з можливістю застосування різних типів інтервенцій.

Також, потенціал даної технології та її розвитку з часом може розширити потенційне коло випадків, де дана технологія може застосовуватися - наприклад, у медичній сфері, аби зменшити передопераційну тривогу у студентів-медиків або пацієнтів<sup>58</sup>, або

---

<sup>58</sup> Rizzo M. Augmented Reality for Perioperative Anxiety in Patients Undergoing Surgery A Randomized Clinical Trial [Електронний ресурс] / Michael Rizzo. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/article-abstract/2808459>.

забезпечити глибше розуміння ефективності лікування та механізмів, задіяних у рецидивах.

### **Висновки до розділу III**

В рамках даного розділу було проведено огляд рандомізованих контрольованих досліджень з метою представлення висновків стосовно ефективності інтервенцій з використанням доповненої реальності при специфічних фобіях. Було відібрано 10 рандомізованих контрольованих досліджень, які досліджували різні типи інтервенцій, таких як односеансна терапевтична інтервенція, або довготривала інтервенція за допомогою мобільного застосунку.

Також було вивчено коротко- і довгостроковий ефект даних інтервенцій для спеціальної фобії павуків, тарганів та боязні закритого простору, клаустрофобії. Зокрема, було вивчено статистичні показники ефективності через застосування самозвітних методик, а також було оцінено фізіологічні параметри учасників досліджень з метою встановлення рівня тривоги під час експозиції до фобічного об'єкта.

Крім того, було представлено основні обмеження поданих досліджень, а також розглянуто практичну користь та перспективи дослідження.

### **Висновки системного огляду, аналіз обмежень та опис подальших перспектив актуального дослідження**

У даному дослідженні було проведено аналіз ефективності психологічних інтервенцій з використанням доповненої реальності при специфічних фобіях на основі гіпотез, що (а) використання доповненої реальності в психотерапії специфічних фобій сприяє більш швидкому та

ефективному вирішенню симптомів в доповнення до традиційних методик терапії, (б) індивідуальні особливості пацієнтів можуть впливати на ефективність терапії з використанням інструментів доповненої реальності, (с) індивідуальні особливості пацієнтів можуть впливати на ефективність терапії з використанням інструментів доповненої реальності, а також (д) застосування методик ДР має неоднакову ефективність, по-різному впливає на різні специфічні фобії.

На основі результатів дослідження можна зробити висновок, що гіпотези підтвердилися і ефективність застосування інтервенцій з використанням доповненої реальності при специфічних фобіях була підтверджена.

Можемо зробити висновки, що інтервенції з використанням доповненої реальності показали високу ефективність у лікуванні специфічних фобій, зокрема боязні павуків, тарганів та клаустрофобії. Дослідження підтверджують, що використання інструментів доповненої реальності сприяє швидкому зниженню рівня тривожності та симптомів фобій порівняно з традиційними методами терапії (IVET), а також новітніми методами, як VRET.

Крім того, терапевтичний ефект інтервенцій з використанням ДР зберігається протягом тривалого часу після завершення терапії, незважаючи на обрану інтервенцію - односеансне лікування чи довготермінова терапія.

Варто також зазначити, що ефективність терапії з доповненою реальністю залежить від індивідуальних особливостей пацієнтів. Деякі фактори можуть сприяти або стримувати успіх лікування, що вимагає додаткового дослідження для розробки персоналізованих підходів



Відтак, вплив AR у лікуванні фобій, зокрема фобій тарганів та павуків, є значущим і може бути розглянутий як альтернатива чи доповнення до традиційних методів лікування. Даний підхід має свої переваги і може бути ефективним засобом для роботи зі специфічними фобіями залежно від індивідуальних уподобань та потреб пацієнтів.

Що ж стосується досліджень по боязні закритого простору, клаустрофобії, ми можемо припускати, що сценарії AR ефективно викликають фізіологічні реакції, що вказують на тривогу і можуть бути ефективними для індукції тривоги в експериментальних умовах для терапії специфічних фобій. Однак, дана тема потребує детальнішого вивчення саме з учасниками з встановленим діагнозом клаустрофобії, а також потрібно провести додаткові дослідження для перевірки його ефективності порівняно з традиційними методами лікування в терапії специфічної фобії закритого простору.

В доповнення до цього, нами було виявлено основні чинники, які впливають на успішність використання терапії з використанням інструментів доповненої реальності при специфічних фобіях. Серед таких чинників виділяємо наявність діагностованої фобії чи її відсутності, що впливає на різні результати при проведенні інтервенції, реакцію на фобічний об'єкт, а також необхідність врахування індивідуальних відмінностей у реакції на страх при оцінці фізіологічних реакцій на тригери, що викликають страх.

Також, важливим чинником є реалістичність візуалізацій, яку генерують інструменти доповненої реальності при експозиції, так як учасники, які вище оцінювали реалістичність зображення, повідомляли про вищий рівень тривоги.

Що ж стосується самого фобічного об'єкта, то маємо підтвердження, що сприйнятий реалізм суттєво не відрізнявся між вибраними тваринами, а розмір екрану не впливав на рівень тривоги під час впливу AR.

Ще одним важливим чинником також був сильний терапевтичний альянс, тобто якісне відношення між терапевтом і пацієнтом. Такий альянс завжди має значення у будь-якій формі терапії, включаючи терапію з використанням інструментів доповненої реальності (AR), так як дана взаємодія сприяє створенню безпечного та підтримуючого середовища для пацієнта, що сприяє ефективному проведенню терапії.

Серед обмежень даного дослідження нами було встановлену невелику вибірку проведених досліджень, недостатнє географічне покриття учасників і локацій проведених досліджень, строгий дизайн експерименту, що не давав учасникам наблизитися до фобічного об'єкту у більш звичний, притаманний для них спосіб, а також низька реалістичність деяких візуалізацій, яка дозволяла знизити рівень тривоги через раціоналізацію експерименту та його умов учасниками.

Що ж стосується досліджень по боязні закритого простору, клаустрофобії, наші результати базовані лише на дослідженні індукції тривоги через експозицію з застосування доповненої реальності при специфічних фобіях, проте учасники не мали діагностованої специфічної фобії. Відтак, ми можемо припускати, що сценарії AR можуть бути ефективними для індукції тривоги в експериментальних умовах для терапії специфічних фобій. Однак, дана тема потребує детальнішого вивчення саме з учасниками з встановленим діагнозом клаустрофобії, а також потрібно провести додаткові дослідження для перевірки його ефективності

порівняно з традиційними методами лікування у терапії специфічної фобії закритого простору.

Практична користь даного дослідження полягає у його актуальності і можливості краще зрозуміти ефективність інтервенцій з використанням доповненої реальності при специфічних фобіях, а також чинники, що впливають на успішність терапії специфічних фобій при застосуванні таких інтервенцій. Це, в свою чергу, покликано стимулювати інтерес дослідників та науковців до даної теми, а також розширення об'єму досліджень на інші специфічні фобії, а також мотивувати терапевтів до використання даних інструментів в роботі з пацієнтами, зважаючи на її високу ефективність.

Потенціал для розвитку даного дослідження полягає у тому, що станом на зараз є лише невелика кількість досліджень, де використовували методи AR при тривожних розладах, а саме при специфічних фобіях, таких як фобія павуків і фобія тарганів, ще менша кількість стосується дослідження впливу такої інтервенції на боязнь закритого простору.

Зважаючи на ефективність інтервенції застосування AR у «одnoseансній терапії» і збереження позитивних результатів терапії протягом тривалої кількості часу, то рекомендовано розширити дослідження з метою вивчення застосування даного типу фобій для терапії інших специфічних розладів та роботи з тривогою, з можливістю застосування різних типів інтервенцій.

Також, потенціал даної технології та її розвитку з часом може розширити потенційне коло випадків, де дана технологія може застосовуватися і забезпечить нам глибше розуміння ефективності лікування та механізмів, задіяних у рецидивах.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Kessler RC, Berglund P, Demler O, Jin R, Merikangas KR, Walters EE. Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Arch Gen Psychiatry*. 2005 Jun;62(6):593-602. doi: 10.1001/archpsyc.62.6.593. Erratum in: *Arch Gen Psychiatry*. 2005 Jul;62(7):768. Merikangas, Kathleen R [added]. PMID: 15939837.
2. Joscha Böhnlein, Luisa Altegoer, Nina Kristin Muck, Kati Roesmann, Ronny Redlich, Udo Dannlowski, Elisabeth J. Leehr, Factors influencing the success of exposure therapy for specific phobia: A systematic review, *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, Volume 108, 2020.
3. GBD 2015 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016;388:1545–602;
4. The WHO World Mental Health Survey Consortium. Prevalence, severity, and unmet need for treatment of mental disorders in the World Health Organization World Mental Health Surveys. *JAMA*. 2004;291:2581–90
5. Kessler RC, Berglund PA, Demler O, Jin R, Merikangas KR, Walters EE. Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Arch Gen Psychiatry*. 2005;62:593–603.
6. Penninx BWJH, Nolen WA, Lamers F, Zitman FG, Smit JH, Spinhoven P, et al. Two-year course of depressive and anxiety disorders: results from the Netherlands Study of Depression and Anxiety (NESDA). *J Affect Disord*. 2011;133:76–85
7. Trumpf J, Margraf J, Vriends N, Meyer AH, Becker ES. Predictors of specific phobia in young women: a prospective community study. *J Anxiety Disord*. 2010 Jan;24(1):87-93. doi: 10.1016/j.janxdis.2009.09.002. PMID: 19815371.
8. Wolitzky-Taylor, K.B., Horowitz, J.D., Powers, M.B., Telch, M.J., 2008, July 1. Psychological approaches in the treatment of specific phobias: a meta-analysis. *Clin. Psychol. Rev.* 28 (6), 1021–1037. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2008.02.007>. Pergamon.
9. Wardenaar KJ, Lim CCW, Al-Hamzawi AO, Alonso J, Andrade LH, Benjet C, Bunting B, de Girolamo G, Demyttenaere K, Florescu SE, Gureje O, Hisateru T, Hu C, Huang Y, Karam E, Kiejna A, Lepine JP, Navarro-Mateu F, Oakley Browne M,

- Piazza M, Posada-Villa J, Ten Have ML, Torres Y, Xavier M, Zarkov Z, Kessler RC, Scott KM, de Jonge P. The cross-national epidemiology of specific phobia in the World Mental Health Surveys. *Psychol Med.* 2017 Jul;47(10):1744-1760. doi: 10.1017/S0033291717000174. Epub 2017 Feb 22. Erratum in: *Psychol Med.* 2018 Apr;48(5):878. PMID: 28222820; PMCID: PMC5674525.
10. Там само.
11. Kessler RC, Berglund P, Demler O, Jin R, Merikangas KR, Walters EE. Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Arch Gen Psychiatry.* 2005 Jun;62(6):593-602. doi: 10.1001/archpsyc.62.6.593. Erratum in: *Arch Gen Psychiatry.* 2005 Jul;62(7):768. Merikangas, Kathleen R [added]. PMID: 15939837.
12. Там само.
13. American Psychiatric Association. (2013). Cautionary statement for forensic use of DSM-5. In *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.).
14. Ihmig FR, H. AG, Neurohr-Parakenings F, Schäfer SK, Lass-Hennemann J, Michael T (2020) On-line anxiety level detection from biosignals: Machine learning based on a randomized controlled trial with spider-fearful individuals. *PLoS ONE* 15(6): e0231517. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231517>
15. V.E. Caballo. *International Handbook of Cognitive and Behavioural Treatments for Psychological Disorders* / V.E. Caballo., 1998.
16. Fredrikson, M., Annas, P., Fischer, H., & Wik, G. (1996). Gender and age differences in the prevalence of specific fears and phobias. *Behaviour Research and Therapy*, 34(1), 33–39. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(95\)00048-3](https://doi.org/10.1016/0005-7967(95)00048-3)
17. Там само.
18. Wardenaar, K.J., Lim, C.C.W., Al-Hamzawi, A.O., Alonso, J., Andrade, L.H., Benjet, C., et al., 2017. The cross-national epidemiology of specific phobia in the World Mental Health Surveys. *Psychol. Med.* 47 (10), 1744–1760. <https://doi.org/10.1017/>
19. Там само.
20. Carlos M. Coelho, Daniela Gonçalves-Bradley, Andras N. Zsido, Who worries about specific phobias? – A population-based study of risk factors, *Journal of Psychiatric Research*, Volume 126, 2020, Pages 67-72, ISSN 0022-3956, <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2020.05.001>.  
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022395620303368>)

21. <sup>21</sup>. Bandelow B., Michaelis S. (2015). Epidemiology of anxiety disorders in the 21st century. *Dialogues Clin. Neurosci.* 17, 327–335. doi: 10.31887/DCNS.2015.17.3/bbandelow
22. Joscha Böhnlein, Luisa Altegoer, Nina Kristin Muck, Kati Roesmann, Ronny Redlich, Udo Dannlowski, Elisabeth J. Leehr, Factors influencing the success of exposure therapy for specific phobia: A systematic review, *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, Volume 108, 2020, Pages 796-820, ISSN 0149-7634, <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.12.009>.
23. Parsons TD, Rizzo AA. Affective outcomes of virtual reality exposure therapy for anxiety and specific phobias: a meta-analysis. *J Behav Ther Exp Psychiatry*. 2008 Sep;39(3):250-61. doi: 10.1016/j.jbtep.2007.07.007. Epub 2007 Jul 25. PMID: 17720136.
24. Там само.
25. Albakri, G.; Bouaziz, R.; Alharthi, W.; Kammoun, S.; Al-Sarem, M.; Saeed, F.; Hadwan, M. Phobia Exposure Therapy Using Virtual and Augmented Reality: A Systematic Review. *Appl. Sci.* 2022, 12, 1672. <https://doi.org/10.3390/app12031672>
26. Augmenting Exposure Therapy: Mobile Augmented Reality for Specific Phobia [Електронний ресурс] / Nele A. J. De Witte, Sara Scheveneels, Romy Sels та ін.] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frvir.2020.00008/full>.
27. On-line anxiety level detection from biosignals: Machine learning based on a randomized controlled trial with spider-fearful individuals [Електронний ресурс] / Frank R. Ihmig, Antonio Gogeaescoechea H., Frank Neurohr-Parakenings та ін.] – Режим доступу до ресурсу: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0231517#sec003>.
28. PRISMA 2020 checklist [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.prisma-statement.org/>.
29. Botella C. In Vivo versus Augmented Reality Exposure in the Treatment of Small Animal Phobia: A Randomized Controlled Trial [Електронний ресурс] / Cristina Botella. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4757089/>.
30. Zimmer A. Effectiveness of a smartphone-based, augmented reality exposure app to reduce fear of spiders in real-life: A randomized controlled trial [Електронний

- ресурс] / Anja Zimmer. – 2021. – Режим доступа до ресурсу:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S088761852100089X?via%3DiHub>.
31. Javanbakht A. Real-life contextualization of exposure therapy using augmented reality: A pilot clinical trial of a novel treatment method [Электронный ресурс] / Arash Javanbakht. – 2021. – Режим доступа до ресурсу:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34672925/>.
32. Jurcik T. The efficacy of augmented reality exposure therapy in the treatment of spider phobia—a randomized controlled trial [Электронный ресурс] / Tomas Jurcik. – 2024. – Режим доступа до ресурсу:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10911123/>.
33. Brás S. The feasibility of an augment reality system to study the psychophysiological correlates of fear-related responses [Электронный ресурс] / Susana Brás. – 2018. – Режим доступа до ресурсу:  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/brb3.1084>.
34. Miragall M. Working alliance inventory applied to virtual and augmented reality (WAI-VAR): psychometrics and therapeutic outcomes [Электронный ресурс] / Marta Miragall. – 2015. – Режим доступа до ресурсу:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26500589/>.
35. De Witte N. Augmenting Exposure Therapy: Mobile Augmented Reality for Specific Phobia [Электронный ресурс] / Nele De Witte. – 2020. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frvir.2020.00008/full>.
36. Wrzesien M. Treating small animal phobias using a projective-augmented reality system: A single-case study [Электронный ресурс] / Maja Wrzesien // 2015 – Режим доступа до ресурсу:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S074756321500093X?via%3DiHub>.
37. Tsai C. The Effect of Augmented Reality and Virtual Reality on Inducing Anxiety for Exposure Therapy: A Comparison Using Heart Rate Variability [Электронный ресурс] / Chai-Fen Tsai. – 2018. – Режим доступа до ресурсу:  
<https://www.hindawi.com/journals/jhe/2018/6357351/#materials-and-methods>.
38. Yeh S. Effects of Virtual Reality and Augmented Reality on Induced Anxiety [Электронный ресурс] / Shih-Ching Yeh. – 2018. – Режим доступа до ресурсу:  
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8375995>.

39. Toffolo M. Automated app-based augmented reality cognitive behavioral therapy for spider phobia: Study protocol for a randomized controlled trial [Электронный ресурс] / Marieke Toffolo. – 2022. – Режим доступа до ресурсу:  
<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0271175>.
40. Brás S. The feasibility of an augment reality system to study the psychophysiological correlates of fear-related responses [Электронный ресурс] / Susana Brás. – 2018. – Режим доступа до ресурсу:  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/brb3.1084>.
41. C. D. Spielberger, R. Gorsuch, E. L. Richard, P. R. Vagg and G. A. Jacobs, Manual for the state-trait anxiety inventory (form Y1—Y2), 1983.
42. Polák J. Measuring fear evoked by the scariest animal: Czech versions of the Spider Questionnaire and Spider Phobia Beliefs Questionnaire [Электронный ресурс] / Jakub Polák. – 2022. – Режим доступа до ресурсу:  
<https://bmcp psychiatry.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12888-021-03672-7>.
43. De Witte N. Augmenting Exposure Therapy: Mobile Augmented Reality for Specific Phobia [Электронный ресурс] / Nele AJ De Witte // 2020 – Режим доступа до ресурсу: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frvir.2020.00008/full>.
44. Rizzo M. Augmented Reality for Perioperative Anxiety in Patients Undergoing Surgery A Randomized Clinical Trial [Электронный ресурс] / Michael Rizzo. – 2023. – Режим доступа до ресурсу:  
<https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/article-abstract/2808459>.