

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Факультет психології

Кафедра загальної психології

Кваліфікаційна магістерська робота

на тему:

**Особливості психологічного часу і відчуття присутності в умовах середовищ
віртуальної реальності**

Студентки 2 курсу ОР «Магістр»

(спеціальність 053 «Психологія»,

освітня програма «Психологія»)

Крючок Катерини Ігорівни

Науковий керівник:

кандидат психол. наук, доцент/

Білоус Олександр Вікторович

Роботу рекомендовано до захисту на ЕК №1

Протокол № _____ від _____ року

завідувач кафедри загальної психології

_____ **Юрчинська Г. К.**

Київ – 2021

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ФЕНОМЕН ПСИХОЛОГІЧНОГО ЧАСУ ТА ВІРТУАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА В ПСИХОЛОГІЇ.....	9
1.1. Категорія часу в психологічному розумінні	9
1.2. Визначення віртуальної реальності та підходи до її вивчення	23
1.3. Характеристики віртуальної реальності з точки зору психології та дослідження психологічного часу.....	34
1.4. Психологічні аспекти відчуття присутності у середовищах віртуальної реальності.....	41
Висновки до першого розділу.....	53
РОЗДІЛ 2. МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНОГО ЧАСУ І ВІДЧУТТЯ ПРИСУТНОСТІ У СЕРЕДОВИЩІ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ.....	56
2.1. Концептуальна модель та обґрунтування використання «Опитувальника часової перспективи Ф. Зімбардо (ZTPI)».....	56
2.2. Суб'єктивний метод у дослідженні відчуття присутності з використанням «Опитувальника присутності (IPQ)».....	65
2.3. Організація дослідження психологічного часу і відчуття присутності в умовах середовища віртуальної реальності.....	73
Висновки до другого розділу.....	82
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ ЕМПІРИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНОГО ЧАСУ І ВІДЧУТТЯ ПРИСУТНОСТІ У СЕРЕДОВИЩАХ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ	84
3.1. Обробка даних та загальний аналіз отриманих результатів.....	84

3.2. Аналіз особливостей психологічного часу в умовах об'єктивної реальності і середовищі віртуальної реальності.....	94
3.3. Аналіз структури факторів психологічного часу і відчуття присутності в умовах об'єктивної реальності і середовища віртуальної реальності.....	99
3.4. Аналіз структури факторів психологічного часу і відчуття присутності в середовищах віртуальної реальності з різним ступенем імерсивності.....	114
Висновки до третього розділу.....	122
ВИСНОВКИ.....	124
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	127
ДОДАТКИ.....	140

ВСТУП

Актуальність дослідження. В сучасному світі зі швидким темпом життя та значною інтенсивністю змін, психологічний час є важливим аспектом повсякденності кожної людини. Окрім того, він виступає інтегративною характеристикою протікання психічних процесів, однак досі природа та механізми психологічного часу лишаються маловідомим в сучасній науковій практиці. Звичайно, це обумовлено великою кількістю факторів, зокрема специфічністю феномену часу як такого та складністю його дослідження в психології. Не зважаючи на це, інтерес до проблематики психологічного серед дослідників залишається досить високим. Так, багатогранність та неоднозначність психологічного часу в різних аспектах відображається в роботах Є.І. Головахи, О.О. Кронік, Б.Й. Цуканова, К.О. Абульханової-Славської, О.Г. Квасової, В.І. Ковальова, В.П.Зінченко, Т.О. Нестік, Л.Ю. Кублицкене, Ж. Нюттена, Ф. Зімбардо, Дж. Бойд та багатьох інших.

Одним з найважливіших особистісних утворень, що відповідають за успішне функціонування особистості в динамічному світі і синхронізацію з темпами і ритмами сучасного суспільства є часова перспектива особистості. Це складне інтегративне утворення, що виражає неусвідомлюване ставлення особистості до часу в категоріях суб'єктивного минулого, теперішнього і майбутнього в єдності когнітивного, афективного та соціального компонентів у свідомості і поведінці особистості. В сукупності зі збалансованістю часової перспективи для підвищення успішності та ефективності діяльності особистості, а також економії часу, особливо важливим є звернення людини до використання сучасних технологій, зокрема середовищ віртуальної реальності.

Середовища віртуальної реальності різного ступеня імерсивності значно покращилися за останні роки, а використання віртуальної реальності суттєво зросло, особливо в актуальних умовах пандемії. Так, середовища віртуальної реальності наразі активно залучаються в навчальних цілях, організацій онлайн-зустрічей, конференцій та робочого процесу в цілому, підготовці персоналу,

лікуванні соматичних пацієнтів, проведенні психотерапевтичних інтервенцій, наукових дослідженнях різного спрямування тощо. Отже, ефективне використання можливостей середовищ віртуальної реальності, потребує дослідження їх основних особливостей, провідною з яких є відчуття присутності.

Відчуття присутності є психологічним феноменом, під час якого людина переживає своє знаходження у віртуальному просторі і події, що там відбувається як реальні, а не просто зумовлені допоміжними технічними засобами. Вивчення відчуття присутності викликає прикладний інтерес, оскільки можливості його посилення дозволяють якісно покращувати характер досвід у середовищах віртуальної реальності. Попри те, що відчуття присутності є новим феноменом, що почав досліджуватися в сфері психології порівняно нещодавно, він вже знаходить відображення в працях таких дослідників як Б. Вітмер, М. Сінглер, Т.Шерідан, М.Слейтер, В.Віртс, Т.Хартман, Т. Шуберт, Ф. Фрідман та Х. Регенбрехт, Н.В. Авербух, О.Є.Войскунський та інших. У 2002 році було створено міжнародне товариство дослідження присутності – The International Society for Presence Research (ISPR), яке проводить конференції з вивчення аспектів цього феномену.

Проте, недослідженим і відповідно не представленим у літературі залишається зв'язок психологічного часу з відчуттям присутності. А оскільки більшість об'єктів дослідження у психології – це динамічні утворення, що розвиваються у часі, проблематика психологічного часу та відчуття присутності у середовищах віртуальної реальності є актуальною для сучасної психології як в теоретичному, так і в практичному аспектах науки.

Об'єкт: Психологічний час.

Предмет: Особливості психологічного часу і відчуття присутності в умовах середовищ віртуальної реальності.

Мета: Розкрити особливості психологічного часу і відчуття присутності в умовах середовищ віртуальної реальності.

Завдання дослідження:

1. Здійснити теоретичний аналіз стану розробленості проблеми психологічного часу, відчуття присутності та середовищ віртуальної реальності в сучасній психологічній науці.

2. Обґрунтувати доцільність використання методів дослідження психологічного часу й відчуття присутності та здійснити емпіричне дослідження.

3. Виділити базові аспекти психологічного часу в умовах об'єктивної реальності та середовищ віртуальної реальності з різним ступенем імерсивності.

4. Розкрити структуру факторів психологічного часу та відчуття присутності в умовах середовищ віртуальної реальності з різним ступенем імерсивності.

Теоретико-методологічні основи дослідження. Для дослідження особливостей психологічного часу і відчуття присутності в умовах віртуального середовища використовувалася концептуальна модель Ф. Зімбардо та Дж. Бойд, в рамках якої часову перспективу можна визначити як складне інтегральне утворення, що виражає взаємообумовленість суб'єктивного минулого, теперішнього і майбутнього в єдності когнітивного, афективного та соціального компонентів в свідомості і поведінці особистості. Також для вивчення психологічного часу використовувалася перспективна парадигма, де головним фактором є усвідомлення необхідності в оцінці актуального часу (М. Трейсман, Р. Чарч, Д. Закай та інші).

Визначення середовища віртуальної реальності проводиться на основі аргументації С.Р. Петтіфера. Віртуальна реальність розглядається у дослідженні в інтеграції трьох основних підходів до її вивчення: загальнонаукового (С.С.Хоружий, В.В.Афанасьєва, І.Г.Корсунцев, М.Кастельс, Д.В.Іванов, Е.Таратута, М.О.Носов та інші), технічного (Дж. Ланьє, М. Крюгер,

Н. Хейліг, Ф. Хеміт, У. Гібсон, І.Д. Давидов та інші) та психологічного (М.О. Носов, Е.В. Ковалевська, Ч. Тарт, С.Х. Асадулліна, Е.Ф. Асадуллін та інші).

В рамках даного дослідження відчуття присутності розглядається з опорою на роботи Т. Шуберта, Ф. Фрідмана та Х. Регенбрехта, які враховують відмінність понять занурення і відчуття присутності та спираються на когнітивну просторово-функціональну модель дій, засновану на концептуальному підході М. Гленберга.

Методи дослідження. Для вирішення поставлених завдань був застосований комплекс теоретичних та емпіричних методів, вибір та поєднання яких відповідає меті дослідження. Були використані такі теоретичні методи як теоретико-методологічний аналіз, синтез, класифікація, систематизація та узагальнення, порівняння та зіставлення різних підходів до вивчення проблеми. В якості емпіричних методів для вивчення психологічного часу використовувався «Опитувальник часової перспективи Ф. Зімбардо (ZTPІ)» та методика «Вивчення сприймання часу». Для вивчення відчуття присутності використовувався «Опитувальник присутності (IPQ)». Для статистичної обробки результатів використовувалися методи розрахування критерію Вілконсона, кореляційний аналіз та розрахування критерію Манна-Уїтні.

Емпірична база дослідження. Дослідження психологічного часу і відчуття присутності в умовах середовищ віртуальної реальності проходило на рандомізовано сформованій вибірці в 60 осіб (37 жінок і 23 чоловіка) віком від 18 до 25 років (середній вік 21).

Наукова новизна одержаних результатів. В процесі проведення дослідження вперше були отримані дані, що дозволяють охарактеризувати зв'язок психологічного часу з відчуттям присутності в умовах середовищ віртуальної реальності з різним ступенем імерсивності.

Теоретичне та практичне значення отриманих результатів.

Дослідження психологічного часу та відчуття присутності в умовах середовищ віртуальної реальності дає змогу керуватися його результатами на практиці при роботі з віртуальним середовищем, а також проведенні психотерапії та психологічних досліджень з віртуальним середовищем та поглиблювати теоретичні знання про аспекти психологічного часу. Відповідно, отримані висновки дозволяють також зробити вибір відповідного середовища віртуальної реальності під конкретні практичні задачі, засновуючись на вичерпному науковому підґрунті. Результати також можуть бути використані і для ефективної розробки віртуальних середовищ у відповідності з психологічними особливостями особистості.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до кожного з трьох розділів, загальних висновків, чотирьох додатків та списку використаної літератури (115 найменувань, з них 69 – іноземною мовою). Повний обсяг наукової роботи становить 143 сторінки, основний зміст роботи викладений на 126 сторінок комп'ютерного тексту. Робота містить 11 таблиць та 14 рисунків.

РОЗДІЛ 1. ФЕНОМЕН ПСИХОЛОГІЧНОГО ЧАСУ, ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ТА ВІДЧУТТЯ ПРИСУТНОСТІ В ПСИХОЛОГІЇ

1.1. Категорія часу в психологічному розумінні

Проблема часу довгий час була і залишається однією з найскладніших та найменш досліджених в сфері наукового пізнання, . Кожного дня, починаючи від банального руху головою при пробудженні і закінчуючи складною обробкою інформації для написання звіту на роботі, нас оточує час. Проте, незважаючи на те, що вивчення сприймання часу почалося в далекому 1890 році з досліджень Вільяма Джеймса, до сих пір не існує єдиної концепції, яка могла б пояснити цей процес. Передусім, це пов'язано з тим, що людина не має спеціального органу, що міг би зафіксувати плин часу, як, наприклад, око фіксує кількість світла, що потрапляє на сітківку, а вухо «збирає» хвильові коливання повітря. Час не має подібних органів, які вихоплювали б секунди життя і посилали відповідні сигнали до мозку на обробку, проте людина все одно має уявлення про час, його плинність і послідовність.

Окрім того, час більшою мірою неможливо раціонально оцінити, оскільки жодні прийняті часові еталони та системи його вимірювання не можна вважати тотожними часу як такому, а лише відносними стосовно нього. Також час являє собою уявлення і інструментом пізнання, проте одночасно з цим не може бути пізнаваним в повній мірі за допомогою того чи іншого інструменту. Феноменологія часу і його представленість у сферах психології також досить різнопланова. Так, типологія часових властивостей може бути представлена в межах організаційної психології, зокрема в аспектах тайм-менеджменту та самоорганізації діяльності. Проте, розповсюдження таких типологій на інші сфери психології може бути недоречним [42].

Все той же Вільям Джеймс вважав, що людина не може осягнути момент теперішнього часу, бо, як тільки вона намагається його зрозуміти, як той відразу стає минулим. Проте, навіть тоді було добре відомо, що: «У теперішньому час здається коротше, коли ми настільки поглинені його змістом, що не помічаємо течії самого часу. День, зайнятий яскравими враженнями, швидко проноситься перед нами. Навпаки, день, сповнений очікувань і незадоволених бажань зміни, здається вічністю» [14]. В умовах насиченості часу подіями, людина швидко переключається з подразника на подразник, в наслідок чого час пришвидшується і зливається в єдиний «теперішний момент», тоді ж як в умовах одноманітного очікування людина фокусується на самому плині часу, а не на подіях, і час уповільнюється. Також було відомо і про те, що сприймання часу змінюється з віком. Так, великі проміжки часу (дні, місяці, роки) з віком здаються коротшими, що підтверджується і в більш пізніх дослідженнях [14].

Відсутність єдиної теорії психологічного часу породжує дискусії щодо самого трактування цього поняття. Найбільш часто в літературі зустрічається термін «сприймання часу» (Ю.М. Забродін, В.О. Котов-Хроменко, М.Ф. Пономарьов, О.Т. Соколова, П. Фресс, Ю. П. Фролов, Д. Г. Елькін). Деякі дослідники оперують поняттям «переживання часу» (Є.І. Головаха, О.О. Кронік, Л.Й. Цуканов), інші – «ставлення до часу» (Н.Ю. Григоровська, Т. О. Нестік), використовують також поняття «часова організація» (Л.Ю. Кублицкене, В.Ф. Серенкова А.С. Улітова), «часова перспектива» (Ф. Зімбардо, Дж. Бойд, А. А. Сирцова) та «часова трансспектива» (В.І. Ковальов, І.А. Спірідонова). Частина вчених не вважають, що є чітка різниця між цими поняттями та використовують їх без диференціації (О.В. Кузьміна, К.О. Абульханова-Славська) [15;44].

Сприймання часу як одна з найбільш вживаних категорій для опису психологічного часу є досить суб'єктивною та невизначеною. При цьому, велике значення для сприймання часу мають такі фактори, як пам'ять, увага,

емоції, сприймання просторових об'єктів, ілюзії та здатність концентруватися. В вузькому значенні сприймання часу визначається як суб'єктивна сторона об'єктивного часу [53]. В широкому значенні сприймання часу – це поетапний системний процес, пов'язаний з формуванням і функціонуванням специфічної функціональної системи суб'єктивного відображення людиною метричних (тривалість і одночасність) і топологічних властивостей (одномірність, безперервність, послідовність і односпрямованість) об'єктивного часу [7].

Окрім того, існують компоненти сприймання часу, що пов'язані з когнітивними функціями людини, зокрема такими компонентами є:

- Оцінка тривалості часу, що дозволяє людині оцінювати періодичність та протяжність у часі певної події.
- Оцінка послідовності часу виявляється у здатності людини впорядковувати плин подій згідно їх актуалізації в певний проміжок часу.
- Часова перспектива дозволяє сконструювати класичну модель сприймання часу, в рамках якої існують минуле, теперішнє і майбутнє [56].

Таким чином, пізнання часу включає багато особливостей, зокрема орієнтовку в часі, сприймання коротких й довгих часових інтервалів, часову перспективу, суб'єктивну швидкість течії часу і ментальні подорожі у часі. Всі ці особливості дозволяють людині організувати свій внутрішній досвід, почуття, систему поглядів в єдину часову концепцію життя задля підвищення ефективності взаємодії з оточуючим світом та уникнення відчуття невизначеності, що може призвести до стресових переживань [80]. Чисельні дослідження показали, що сприймання часу є досить змінним і пластичним, на нього впливають багато факторів. Наприклад, різноманітні психічні розлади можуть бути причиною змін у відчутті та сприйманні часу [112].

Існує дві парадигми, в рамках яких науковці розглядають сприймання часу, а саме перспективна і ретроспективна. Перспективна парадигма є найбільш розповсюдженою та теоретично обґрунтованою моделлю. Головним фактором перспективної парадигми є усвідомлення людиною необхідності в оцінці часу. Тобто передбачається, що людина цілком свідомо оцінює тривалість актуального відрізка часу в момент безпосереднього переживання цього часу. В цій парадигмі теперішній час оцінюється тут і тепер. Саме тому для дослідження психологічного часу і відчуття присутності в умовах віртуального середовища була обрана саме перспективна парадигма.

Доречним буде розгляд когнітивних моделей сприймання часу в рамках перспективної парадигми, зокрема скалярної моделі (scalar expectancy theory) [61], моделі Трейсмана [109] і моделі клапану уваги (attentional gate model) [113;114]. В цих моделях враховується як фізіологічний, так і психологічний компонент сприймання часу і передбачається наявність так званого внутрішнього годинника або регулятора швидкості (pacemaker). Цей внутрішній годинник генерує імпульси з заданою швидкістю, що дозволяє людині оцінювати часові інтервали та робити висновки про періодичність подій. Проте, особливості теорії в тому, що вона також враховує і існування певного когнітивного регулятора швидкості, який є частиною більш розгалуженої системи оцінки часу. До цієї системи входять процеси мислення, пам'яті та уваги, координувати які дуже складно, і тому когнітивний регулятор швидкості схильний робити помилки в оцінці часу, оскільки загально відомо, що людина не здатна точно вираховувати часові інтервали без допомоги відповідних приладів.

Чим більше одночасних когнітивних задач стоїть перед людиною і чим складнішими є такі задачі, тим більше ресурсів витрачається на їх виконання і тим менше їх залишається на роботу цього внутрішнього годинника (pacemaker). В такій ситуації він починає не справлятися з підрахунками часу і починає пропускати імпульси, в наслідок чого оцінюванні проміжки часу в

ситуації високого когнітивного напруження видаються меншими. Так, як оцінка часу є складним процесом, людина вимушена розподіляти свою увагу між часовою (безпосередньо сприймання часу) та нечасовою інформацією. У зв'язку з цим була введена модель клапану уваги, яка об'єднує положення скалярної моделі з додаванням фактору розподілу уваги між часовою та нечасовою інформацією.

Не дивлячись на велику кількість досліджень в області сприймання часу, механізм роботи внутрішнього годинника до сих пір залишається невідомим. Деякі автори виявили, що частота серцевих скорочень може виступати в якості внутрішнього годинника [81]. Інші дослідження показують дещо відмінні результати, зокрема коли під час занять дайвінгом людина затримує дихання, частота серцевих скорочень падає, а загальне збудження зростає. Результати дослідження показують, що рівень збудження є більш кращим показником сприймання часу, ніж кількість серцевих скорочень. [101]. Окрім того, нещодавні статті в галузі нейронауки свідчать про те, що мозок має кілька ділянок, які відповідають за хронометраж [62;64]. Кожна ділянка відповідає за сприймання різних проміжків часу, від мілісекунд до років, а також є області, що регулюють передбачення майбутніх подій та планування в часовій перспективі. Ці дані можуть пояснити, чому до сих пір не було знайдено єдиного внутрішнього годинника, який би відповідав за цілісне сприймання часу.

Ретроспективна парадигма передбачає, що людина оцінює час постфактум, на основі спогадів. На відміну від перспективної парадигми, людина не знає, що має відстежувати плин часу і оцінює часовий інтервал після того, як він закінчився. Ретроспективна парадигма менш розповсюджена. Перша теоретична модель парадигми була запропонована Орнштейном і базувалася на пам'яті [86]. Відповідно до цієї моделі, оцінка часового інтервалу розраховується шляхом пригадування подій з визначенням тривалості і порівняння їх з подібними подіями, тривалість яких вже відома.

Альтернативною та більш пізньою теоретичною моделлю є модель контекстної зміни, яка стверджує, що спогади про подію включені в загальний контекст, і саме вони впливають на сприймання тривалості [54;55]. Непопулярність цієї парадигми радше за все можна пояснити тим, що вона спрямована скоріше на механізми пам'яті, ніж на безпосереднє сприймання часу і не дає ґрунтовних пояснень як саме людина оцінює час і що лежить в основі цієї оцінки.

Репрезентація психологічного часу реалізується не тільки в формі сприймання, але й в переживанні. Так Є.І. Головаха і О.О. Кронік стверджують, що психологічний час має розглядатися саме в категорії переживання. На відміну від сприймання, що фокусується на кількісній оцінці часових характеристик, переживання психологічного часу враховує індивідуальну своєрідність цього процесу, ставлення особистості до часу, співвідношення минулого, теперішнього і майбутнього в уявленнях людини. При цьому психологічний час визначається як суб'єктивне відображення об'єктивних часових відносин, що виражається в переживанні окремих властивостей часу і формуванні цілісного ставлення особистості до часу її життя [12]. На думку Л.С. Виготського будь-який психічний процес є переживанням, в якому можна виділити саму діяльність, що пов'язана з процесом переживання і зміст того, що переживається [9]. Саме тому, категорія переживання охоплює і те, як особистість переживає час, і те, що саме входить в коло цих переживань.

Є.І. Головаха і О.О. Кронік стверджують, що для людини більш значущим та актуальним є не зміна часу у відповідності з астрономічними циклами, а зміна життя відповідно до послідовності та значущості життєвих подій. Тому постає питання щодо суб'єктивного переживання психологічного часу як насиченого чи ненасиченого подіями, які безпосередньо залишаються у свідомості і стають мірою виміру психологічного часу для особистості [12].

Проте насиченість життя подіями виступає не лише в кількісному, але і в якісному вимірі, в їх взаємозв'язку та ставленні особистості до цих подій. При цьому, зв'язок цих подій може виступати і лише як формальний, як то

послідовність подій у часі, їх взаємовплив і причинність, так і суб'єктивно значущий взаємозв'язок, який визначається безпосередньо особистістю і створює образ життєвого шляху. Так, складні взаємозв'язки і характер відношень між подіями життя (минулими, теперішніми і майбутніми) утворюють складну суб'єктивну структуру зв'язків між подіями, кожна з яких може бути представлена в якості причини, наслідку, мети або засобу стосовно іншої події [12].

Зумовлена емоційними аспектами та когнітивними процесами трансцендентальність часу підводить до його психологізації. Внаслідок цього особистість переживає не час як такий, а саме в контексті свого життєвого шляху (не минуле в цілому, а моє минуле, моє теперішнє і майбутнє). Тому психологічний час розглядається вченими в аспектах ставлення, оцінки, діяльності та очікування минулого теперішнього і майбутнього [12].

В.П.Зінченко поділяє час на астрономічний, змістовний та духовний. Змістовний і є по суті психологічним, оскільки в ньому зосереджені афекти, думки та дії, і в ньому ж міститься особистість з її минулим, теперішнім і майбутнім. Концепція В.П. Зінченко відрізняється від поглядів Є.І. Головахи і О.О. Кронік наявністю духовного виміру часу, зміст якого складають уявлення людини про вічність, сенс і цінності. Саме цей аспект у поєднанні з духовним віком, дослідник вважає найменш вивченим в психологічній науці [18].

Саме співвідношення астрономічного та змістовного подійного часу видається найбільш цікавим в його роботі для даного дослідження. Так, за В.П.Зінченко, вони горизонтальні – астрономічний час протікає неперервно, а змістовний – паралельно астрономічному – дискретно і складається з фізичного та власного часу індивіда. При цьому індивід «пливе» по астрономічному часу, час від часу занурюючись у власний змістовний час. Дослідник наголошує, що безпосередньо поведінка та діяльність здійснюються в зовнішньому фізичному часі, тоді як моменти «випадіння» в змістовний час (діяльна мить, активний спокій за О.О. Ухтомським, позачасове зіяння за М.М. Бахтіним, проміжки

триваючого досвіду за В.П. Зінченко та М.К. Мамардашвілі) є початком виходу за межі часу астрономічного, початком події і свободи [18].

Передбачається, що відчуття присутності у віртуальному середовищі як особистісний феномен може бути певним чином пов'язаний з концепцією змістовного подійного часу. Так, зростання враженості відчуття присутності у індивіда може виступати поштовхом, що буде спричиняти моменти цього самого «випадіння» з астрономічного часу у час змістовний. Оскільки, змістовний час є дискретним, то це може спричиняти певні викривлення в сприйманні та переживанні психологічного часу. Однак, ці припущення вимагають ретельного подальшого дослідження і створення відповідного емпіричного інструментарію, який би дозволив вимірювати ці аспекти та отримувати ґрунтовні висновки.

Вітчизняна школа дослідження переживання часу базується на доробках професора Одеського національного університету ім. І.І.Мечникова Бориса Йосиповича Цуканова, який протягом більш як двадцяти років оригінальних теоретичних і експериментальних досліджень вивчав проблему часової організації індивіда і особистості. Дослідник стверджував, що розуміння особливостей та природи часу неможливе без визнання того факту, що час як такий існує для індивіда лише у формі тривалості, яка переживається ним безпосередньо. Таким чином, час починає виступати для особистості в якості об'єкта і за рахунок такої «об'єктивації» часу у світ ззовні, у людини створюється уявлення, що вона існує в об'єктивному часі реальності. Проте, насправді, особистість лише «суб'єктивно відображає властивості часу», що криються в особливостях переживання індивідом безпосередньої тривалості часу [46].

Вчений обрав метод відтворення тривалості часу, який був запропонований ще в 1864 році А.Хорінгом. Метод передбачає, що суб'єкту пред'являються два звукові сигнали, що позначають початок і кінець часового інтервалу в діапазоні від 1 до 6 секунд (to). Суб'єкт має відтворити такий же

проміжок часу (t_s) якомога точніше. З поданого опису методу можна зробити висновок, що він розроблений в рамках перспективної парадигми. Численні експерименти показали, що між заданими (t_0) і відтвореними (t_s) проміжками часу у більшості суб'єктів існують відмінності, які можуть бути зафіксовані у вигляді певної "помилки". «Помилка» і є одиницею переживання часу, і кожний конкретний індивід має свій індивідуальний "крок" (τ -тип), який приймає значення в діапазоні $0,7 \text{ с} \leq \tau \leq 1,1 \text{ с}$, виступає жорсткою константою і протягом життя індивіда не змінюється. Ці дані суперечать твердженню Джеймса про те, що людина не може зафіксувати плин теперішнього часу, оскільки Цукановим була знайдена одиниця його переживання. За τ -типом можна найбільш точно визначити тип нервової системи (темперамент), орієнтацію на час, тип серцевої діяльності, тривалість дихального циклу, оптимальну тривалість сну та схильності до тих чи інших захворювань. Більше того, визначення τ -типу дозволяє передбачити коли саме, в якому віці людина захворіє неінфекційною чи серцевою хворобою і вжити необхідних заходів, аби, наприклад, серцевий напад не став фатальним [46].

Подійна концепція переживання часу Б.Г. Ананьєва пояснює життєвий шлях як низку подій, що мають перетворюючий вплив на особистість. При цьому переживання психологічного часу залежить від кількості та інтенсивності цих подій. Вік стає головною одиницею життєвого шляху особистості і поділяється на хронологічний (паспортний), біологічний (функціональний), соціальний та психологічний (той, що переживається суб'єктивно) [3].

Виділене О.О. Ухтомським поняття «хронотопу» як «закономірного зв'язку просторово-часових координат» знайшло відображення в роботах С.Л. Рубінштейна. Він розглядав час як поєднання його об'єктивних характеристик та зовнішніх обставин з суб'єктивним переживання часу через зв'язок суб'єкта з об'єктивним процесом його життя. Його погляди покладені в основу концепції особистісної організації часу К.О. Абульханової-Славської,

згідно якої особистість організує свою психічну діяльність у відповідності з часово-просторовою дійсністю: використання часу, його примноження, прискорення, періодизація життя і т.п. Темпоральні функції особистості реалізуються на рівні трьох масштабів: простору організму, що має психофізіологічні особливості, простору виконання діяльності і простору життя, що уособлює ціннісно-сміслову ставлення людини до часу. Вчена розглядає психологічний час у зв'язку з життєвими цінностями і вважає, що «розширення» меж теперішнього досягається лише зусиллям ціннісного усвідомлення і переживання, що відтворюють людську культуру [1 : 265].

К.О. Абульханова-Славська в своїх роботах також звертається до аспектів розрізнення психологічного та астрономічного часу, єдність яких забезпечує сама особистість. Дослідниця наголошує, що сприймання часу є екзистенціальним, а отже астрономічний час, що фіксується календарно чи відповідними технологіями і пристроями не тотожним психологічному. Проте, залишається невирішеними питання яким саме чином особистість забезпечує єдність астрономічного та психологічного часу, та які саме прояви останнього спостерігаються у особистості [1 : 5].

Т.О. Нестік звертається до проблематики соціального конструювання часу та аспектами його представленості в культурному осередку. Автор стверджує що формування уявлення про час в культурі і соціумі обумовлено потребою у синхронізації діяльності індивіда з суспільством в умовах постійного змінюваного середовища [36]. Сучасний світ часто характеризують як швидко змінюваний з високим ступенем невизначеності, що в тому числі обумовлено і стрімким розвитком технологій та збільшенням інтенсивності взаємодії людини з віртуальним простором. Так чином, уявлення про час є важливим аспектом регуляції в тому числі і соціальних відносин.

В ставленні особистості до часу Т.О. Нестік виділяє афективні, когнітивні та поведінкові особливості переживання часу, які також важливо розглянути в даній роботі. До афективних автор відносить характер (знак) відношення до

часу – позитивне, негативне або нейтральне за модусами минуло, теперішнього і майбутнього та суб'єктивну значимість часу, куди включається і суб'єктивна оцінка швидкості плину часу і його цінність, а також ставлення до його скінченності і власної смерті [36].

Когнітивні особливості більш різноманітні і серед них можна виділити: зміст часової перспективи (уявлення особистості про структуру подій свого життєвого шляху, автобіографія, Я-нарратив); глибина часової перспективи (оперування масштабом протяжності часу в минуле і майбутнє, визначення часових меж у відповідності з життєвозначущими подіями); зв'язаність часової перспективи (сила зв'язку між минулим, теперішнім і майбутнім у свідомості людини, чіткість переходів між значущими цілями); часова орієнтація індивідуальної або групової свідомості (значимість минулого, теперішнього і майбутнього, що проявляється у вчинках та мисленнєвій діяльності та визначається зв'язком смислів і переживань); когнітивне уявлення про природу часу (образ часу, що представляється у свідомості як то коло, спіраль, стріла, його рівномірність, залежність від емоційних переживань та культурного контексту, економічність в уявленнях про час, ототожнення його з ресурсом) [36].

Поведінкові особливості стосується структурування часу і умінню ефективно його розподіляти. Сюди відносяться компоненти управління часом і тривалістю власних дій, в тому числі в соціальному контексті, ступінь впевненості у керуванні часом (пасивність чи активність стосовно соціального часу, пунктуальність, гнучкість розпорядку і планування, багатозадачність, здатність «заощаджувати» час тощо) [36].

Т.О. Нестік підходить до питання часових перспектив їх узгодженості у різних індивідів та часової ідентифікації, виділяючи рівні репрезентації часу:

- 1) Рівень біологічних ритмів стосується подібності свого тіла іншим тілам з точки зору сприймання загальних біологічних ритмів

- 2) Рівень внутрішнього, суб'єктивного переживання часу, в якому уособлюється і сприймання тривалості і співвіднесеність часових перспектив у процесі рефлексії переживання часу (раніше також згадувалося, що поняття переживання часу ширше за сприймання та включає зазначені компоненти), заснований на мовленнєвих образах та категоріях, що самі по собі є соціальним та культурно обумовленими.
- 3) Рівень міжособистісного часу в аспектах прийняття норм, що регулюють тривалість, послідовність і темп соціальної взаємодії.
- 4) Рівень інституційного часу, що стосується більше власного ставлення до організації часу (біографічні та кар'єрні схеми, графіки і календарний час, планування часу, тайм-менеджмент).
- 5) Рівень культурного часу визначається у спільності поглядів на природу часу, що мають культурно-історичний контекст і проявляється в літературі, мистецтві тощо [36].

На думку О.Г. Квасової часова перспектива є одним з центральних конструктів у дослідженні часових аспектів особистості [22]. Існує багато визначень часової перспективи а також синонімічних до неї понять «часовий кругозір» (П. Фресс), «перспектива майбутнього» (В. Ленс), «життєва перспектива» (Е.І. Головаха, О.О. Кронік, К.К. Платонов), «психологічна, особистісна, життєва перспектива» (К.О. Абульханова – Славська), «орієнтація на майбутнє» (Т. Гісме), «особисте майбутнє» (З. Залескі) і т.д. [8]. В даній роботі тут і далі буде використовуватися поняття часової перспективи для запобігання плутанини в термінології, а суміжні поняття будуть розглядатися як синонімічні.

Сам термін часової перспективи був вперше використаний Л. Франком в 1939 році для характеристики взаємозв'язку минулого, теперішнього і майбутнього в свідомості і поведінці людини [67]. На основі його поглядів К.Левін визначає часову перспективу як «феномен, що включає психологічне

минуле і майбутнє на реальному і різних ірреальних рівнях». Він вважає, що психологічне майбутнє і психологічне минуле – це синхронні частини психологічного поля, яке існує в даний момент [33: 139]. Б. М. Зейгарник відмічає, що часова перспектива – це «включення майбутнього і минулого, реального та ірреального плану життя в план даного моменту» [16: 60].

О.Ю. Мандрікова виділяє такі підходи до вивчення часової перспективи: мотиваційний (Т. Гісме, З. Залескі, В. Ленс, Ж. Нюттен, П. Фресс); подійний (Р.А. Ахметов, Є.І. Головаха, Е.В. Камнева, О.О. Кронік, Д.А. Леонт'єв, О.Ю. Мандрікова, В.С. Хомик, Е.В. Шелобанова); типологічний (К.О.Абульханова-Славська, Т.Н. Березіна, Н.Ю. Григорівська, В.І. Ковальов, Л.Ю. Кубліцкене, В.Ф. Серенкова); освітній (М.Р. Гінзбург, І.В. Дубровіна, М.М. Толстих); дослідження психологічних механізмів ймовірного прогнозування (П.К. Анохін, Н.А. Бернштейн, Л.А. Регуш). Вчена прийшла до висновку, що часова перспектива як організоване уявлення про майбутнє грає важливу роль в регуляції поведінки зрілої особистості, особливо в тих її аспектах, які пов'язані з вибором і цілеполяганням [35].

Ж. Нюттен, розмірковуючи про часову перспективу, пише, що вона утворена об'єктами або подіями, що існують на репрезентаційному (когнітивному) рівні поведінкового функціонування, і об'єкти когнітивної репрезентації не прив'язані до справжнього моменту, в якому здійснюється цей акт репрезентації [38]. Ф. Зімбардо і Дж. Бойд визначають часову перспективу як «основний аспект побудови психологічного часу, який виникає з когнітивних процесів, поділяючих життєвий досвід людини на часові рамки минулого, теперішнього і майбутнього» [17]. Дослідники наголошують на збалансованості часової перспективи особистості, а також, що одним зі способів «зупинки» часу, його економії та підвищення ефективності діяльності є звернення людини до використання сучасних технологій. Зокрема такою технологією можна вважати віртуальну реальність, основні аспекти якої досліджується в цій роботі

Особистісна організація часу за В.І. Ковальовим зосереджена навколо індивідуальної часової транспективи як єдності минулого, теперішнього і майбутнього, де виокремлюється бачення минулого (ретроспектива) та майбутнього (перспектива) з позиції теперішнього. На основі цього були виділені наступні типи організації психологічного часу особистості: 1) стихійно-буденний: особистість залежить від подій та обставин; 2) функціонально-дієвий: особистісна активність ситуативна і недовготривала; 3) споглядальний: пасивне ставлення особистості до часу без його чіткої організації; 4) творчо-перетворюючий: розвинене відчуття часу з високою продуктивністю діяльності особистості.[25].

Згідно причинно-цільової концепції, Є.І. Головахи і О.О. Кронік одиницею психологічного минулого виступає реалізований зв'язок між двома подіями хронологічного минулого, одиницею психологічного теперішнього - актуальний зв'язок між подіями хронологічного минулого і майбутнього, одиницею психологічного майбутнього - потенційний зв'язок подій хронологічного майбутнього [12]. К.О. Абульханова – Славська запропонувала таку класифікацію часових перспектив: психологічні, особистісні і життєві. Психологічна є свідомою здатністю особистості передбачати майбутнє, прогнозувати його, структурувати і бачити себе в майбутньому. Особистісна перспектива містить мотиваційний компонент устремління в майбутнє. Життєва перспектива створюється в процесі життя і виражається в життєвій позиції особистості [1].

Детальне вивчення змісту часової перспективи дозволяє здійснити метод мотиваційної індукції і теоретичний підхід, запропонований Ж. Нюттеном. Теорія Ф. Зімбардо сконцентрована на розгляді ставлення до минулого, теперішнього та майбутнього, або часової орієнтації особистості. Причинно-цільова концепція Є.І. Головахи і О.О. Кронік і розроблена ними процедура каузометрії дають найповнішу картину структури часової перспективи особистості на основі аналізу зв'язків між подіями. У типологічному підході,

що розробляється К.О. Абульхановою-Славською, в повній мірі представлені регулятивні можливості часової перспективи.

Підсумовуючі все вище наведене, можна визначити часову перспективу особистості як складне інтегральне утворення, що виражає взаємообумовленість суб'єктивного минулого, теперішнього і майбутнього в єдності когнітивного, афективного та соціального компонентів в свідомості і поведінці особистості. Сучасні дослідники часової перспективи говорять про те, що в більшості експериментальних досліджень часова перспектива виступає як залежна змінна, і практично відсутні дослідження часової перспективи як незалежної змінної, що також стало поштовхом для проведення дослідження особливостей психологічного часу і відчуття присутності у віртуальній реальності.

Таким чином, категорія часу в психології є мало розробленою, не дивлячись на велику кількість досліджень і наукових дискусій з приводу самого трактування цього поняття. Найбільш часто психологічний час розглядають з боку сприймання переживання, та часових перспектив. Сприймання часу є системним процесом суб'єктивного відображення людиною метричних і топологічних властивостей об'єктивного часу. У сучасній психологічній науці існує дві основні парадигми сприймання часу: перспективна (найбільш розповсюджена і науково обґрунтована) і ретроспективна. Переживання психологічного часу – це процес перетворення структури об'єктивного часу в суб'єктивну психічну структуру під впливом актуальних особистіснозначущих факторів. При цьому психологічний час визначається як суб'єктивне відображення об'єктивних часових відносин, що виражається в переживанні окремих властивостей часу і формуванні цілісного ставлення особистості до часу її життя. Часова перспектива – є складним інтегральним утворенням, що виражає взаємообумовленість суб'єктивного минулого, теперішнього і майбутнього в єдності когнітивного, афективного та соціального компонентів в свідомості і поведінці особистості.

1.2. Визначення віртуальної реальності та підходи до її вивчення

Феномен віртуальної реальності розглядається в багатьох наукових сферах, зокрема не тільки в області комп'ютерних наук та кібернетики, а також філософії, культурології, педагогіки, медицини, психології та інших. У зв'язку з таким широким колом вивчення, віртуальна реальність потребує визначення як термін, який можна було б використовувати для позначення цього феномену, уникаючи непорозумінь і неточностей при дослідженні. Якщо звернутися до найбільш загального огляду, то віртуальний буде трактуватися як «неіснуючий, але можливий» [39], а також той, що «має або може проявитися» [5]. Саму ж віртуальну реальність визначено як створену комп'ютером модель середовища, яка може взаємодіяти з людиною через спеціалізовані прилади [103]. Так чи інакше на сьогодні, віртуальна реальність зазвичай розглядається в контексті штучного, фізично не існуючого явища, що є продуктом розвитку високих технологій.

Сам термін «віртуальна реальність» з'явився близько 1985 року (за різними даними 1984 чи 1988) і пов'язаний з ім'ям американського вченого в області інформатики Джарона Ланьє [75]. Хоча подібна концепція висвітлювалося і раніше в 1977 році Майроном Крюгером під назвою штучна реальність (*artificial reality*) та відомим дослідником комп'ютерної графіки Джеймсом Фоулі. Об'єднуючи їх погляди та погляди багатьох інших дослідників, можна надати наступне визначення віртуальної реальності. Отже, віртуальна реальність – це реалістична симуляція тривимірного середовища, створена за допомогою програмного забезпечення, яка впливає на органи чуття людини й контролюється рухами тіла, створюючи ефект присутності у віртуальному середовищі. Тут і далі це поняття буде розглядатися саме в такому контексті.

Проте і досі виникають деякі непорозуміння у плані більш точного визначення віртуальної реальності, зокрема слід уникати ототожнення

технології віртуальної реальності з усім, що має відношення до комп'ютерної техніки. Так, віртуальною реальністю не можна назвати мережу інтернет, оскільки це по суті лише засіб передачі інформації, без створення ефекту фізичної присутності. Віртуальною реальністю не є технологія 3D, тобто створення ілюзії об'ємних об'єктів, і так звана доповнена реальність з елементами віртуального в реальному світі, найбільш відомим втіленням якої стала популярна гра PokemonGo, а також портал змішаної реальності від компанії Microsoft, віртуальні «примірочні» IKEA Place тощо (деякі дослідники розглядають подібні технології як підвиди віртуальної реальності). Подані явища мають багато спільного з віртуальною реальністю, але остання все ж залишається комп'ютерною технологією, що відтворює відчуття та сприймання середовища, симулюючи присутність людини в цьому середовищі. При цьому наголос робиться саме на ефекті присутності, який і став предметом дослідження даної роботи та буде більш детально розглянутий пізніше.

Беручи до уваги невизначеність поняття віртуальної реальності в сучасному науковому дискурсі, нами в даному дослідженні робиться спроба дослідити різні підвиди цієї технології, зокрема їх взаємозв'язок з відчуттям присутності і переживанням психологічного часу. Детальний аналіз проблеми, що саме слід вважати віртуальною реальністю проводиться в масштабній роботі С.Р. Петтіфера, де вчений доходить до висновку, що специфіка віртуальної реальності визначається навіть не стільки її технологічними особливостями, скільки її унікальною метафорою, яка передбачає, що користувач функціонує в тому ж просторі, що і данні та інші структури, з якими він взаємодіє [89].

Тобто дані і користувач суб'єктивно співіснують в одному середовищі, незалежно від того чи дійсно користувач просто знаходиться за комп'ютером, чи повністю знаряджений у спеціалізовану апаратуру віртуальної реальності, при цьому самі технологічні пристрої стають для користувача «невидимими». Саме цей компонент автор описує як фундаментальну і визначальну

характеристику віртуальної реальності, що відповідає більшою мірою психологічному, ніж технологічному розумінню віртуальної реальності і полегшує труднощі у диференціації технології поряд з суміжними їй, забезпечуючи ширший контекст, в якому можна дослідити природу віртуальної реальності [89]. Дослідник приходять до висновку, що по суті, цей компонент і є відчуттям присутності, як ми зазначали раніше та будемо розглядати в подальшому.

В даному дослідженні здійснюється спроба проаналізувати та дослідити особливості переживання психологічного часу та відчуття присутності в середовищах віртуальної реальності з різним ступенем іммерсивності. А саме: безпосередньо віртуальної реальності з використанням «Шолому віртуальної реальності VoboVR Z5» (дані для аналізу взяті з попередньо проведеного дослідження [30]) та відео 360°. З огляду на це, ми використовуємо поняття середовище віртуальної реальності яке можна визначити як конкретне комп'ютерне середовище візуалізації, що створюється спеціальними пристроями для даного конкретного завдання [89]. До засобів, за допомогою яких створюється віртуальна реальність відносять безпосередньо комп'ютер, спеціалізовану програму, яка дозволяє створити відповідне віртуальне середовище та представити можливості взаємодії з ним, а також різноманітні апаратні засоби виведення / введення інформації та маніпуляції об'єктами [2].

По суті, поняття середовища віртуальної реальності і віртуальної реальності як такої синонімічні і використовуються в даній роботі з ціллю уникнення термінологічних суперечностей та розведення різних підвидів віртуальної реальності в рамках дослідження. Так, середовища віртуальної реальності можна поділити на іммерсивні та неіммерсивні [90], в залежності від того наскільки вони занурюють або не занурюють користувача в створене комп'ютером середовище. Як зазначалося вище, спочатку під віртуальною реальністю розуміли сукупність пристроїв та програмного забезпечення, що створюють повну заміну реального середовища віртуальним середовищем.

Проте, сучасні середовища віртуальної реальності часто не досягають цього ефекту, оскільки не ставлять перед собою подібних завдань [2].

Тривимірне середовище, яке дозволяє відносно вільно переміщатися по ньому з можливістю маніпулювання віртуальними об'єктами і виконувати певні дії передбачає наявність певних цілей в його використанні, наприклад, ілюстративних або моделюючих. У випадках коли в такій взаємодії з віртуальним середовищем немає необхідності або ж не має доступу до відповідного обладнання (пристрої віртуальні реальності досить недешеві, до того ж в сучасних умовах пандемії можливості їх використання в тому числі в дослідницьких цілях дещо обмеженні) повністю замінювати реальний світ віртуальним виявляється недоцільним. В таких ситуаціях, достатньо того, щоб користувач міг чітко бачити подані віртуальні об'єкти і взаємодіяти з ними в тій мірі, що відповідає конкретному завданню. Такі середовища віртуальної реальності називаються неімерсивними. На відміну від неімерсивних, мета імерсивних середовищ полягає в тому, щоб повністю (наскільки це можливо) витіснити реальність із свідомості користувача під час взаємодії з віртуальною реальністю [2]. Ключовим поняттям при диференціації імерсивних та неімерсивних середовищ віртуальної реальності є занурення, яке буде детальніше розглянуто в контексті відчуття пристуності. Так, відео 360° можна віднести до середовищ віртуальної реальності з меншим ступенем імерсивності, оскільки їх перегляд з використанням звичайного комп'ютеру не передбачає максимального відсторонення користувача від реального середовища.

Різноманітні середовища віртуальної реальності, зокрема відео 360° тільки починаються досліджуватися, тому поки не настільки широко представлені в науковій літературі. Відповідно до поглядів Л. Блумерса, відео 360° можна визначити як рухомі зображення, які були відзняті або записані таким чином, щоб глядач міг озиратися навколо під будь-яким заданим кутом зору [53]. Здебільшого дослідження такого типу середовищ стосуються порівняння контенту 360° в різних конфігураціях та на різних дисплеях, що

стосуються скоріш більш технологічних, ніж психологічних особливостей такого типу середовищ віртуальної реальності [76;84].

Зауважимо, що в психологічних дослідженнях, в яких використовується відео 360° в принципі не ставиться проблема чіткої диференціації такого типу контексту, тому їх відносять прямо до технології віртуальної реальності на основі згадуваного відчуття присутності і відповідних феноменів, які вони викликають [85; 58]. Таким чином, на основі цього і інформації, яка була подана вище, в даному дослідженні відео 360° розглядаються в якості віртуальної реальності і відповідно має ті ж характеристики, які доцільно розглянути в контексті даної роботи.

Щодо підходів до вивчення віртуальної реальності, то тут також існує багато точок зору. Так, Т.А. Кирик виділяє наступні підходи: 1) широкий підхід, в рамках якого вся реальність розглядається як віртуальна, 2) підхід інформаційних технологій, до якого долучаються комп'ютерні системи, 3) підхід когнітивних і соціальних моделей, 4) інтегральний підхід, де віртуальна реальність виступає як особлива реальність, що виникає за участю свідомості і присутня в психіці людини [23]. А.Н. Кирюшин вважає доцільним виділити постмодерністський, технічний, онтологічний і психологічний підходи. Е.В. Грязнова виділяє приватнонаукові, загальнонаукові і філософські, а також інформаційну концепцію. С.І. Орехов говорить про техніко-інформаційне, психологічне й естетичне розуміння віртуальної реальності [45].

Ці типології загалом є дуже схожими і майже повторюють одне одну. З огляду на це, раціональніше буде їх об'єднати, використовуючи принцип поділу рівнів методології дослідження (загальна, спеціальна та власне наукова методологія) і стисло розглянути узагальнений загальнонауковий, технічний та власне психологічний підхід до вивчення віртуальної реальності.

Перший підхід підкреслює онтологічний статус віртуальної реальності. (С.С.Хоружий, В.В.Афанасьєва, І.Г.Корсунцев, М.Кастельс, Д.В.Іванов,

Е.Таратута, М.О.Носов та інші). В цьому аспекті віртуальна реальність розглядають як частину чи форму буття. Але це буття не звичне, «...буття, що знаходиться в процесі становлення, народження, напівбуття, що недовтілилося, недореалізувалося, проміжний, прикордонний стан. Віртуальність - це спроба реалізації, яка може бути успішною чи ні» [4]. При цьому віртуальну реальність не можна передбачити, вона є випадковою і хаотичною, що суперечить технічному розумінню, згідно з яким віртуальна реальність кодується програмою і є заздалегідь чітко визначеним набором параметрів.

В рамках підходу віртуальна реальність описується як «недобуттєва структура, «применшення» реальності, не досягаюча стійкої і перебуваючої, самопідтримуючої наявності і присутності» [20: 178]. Вона викликана скоріш певним особливим станом людини, що її сприймає, причинами чого можуть бути як зовнішні (наприклад, комп'ютерні прилади), так і внутрішні чинники (соматичні відчуття і тому подібне) [27: 95]. Це твердження призводить до поділу віртуальних реальностей на фізичні, технічні, культурні і так далі, а також додає і проблему віртуалізованого суспільства, в якому реальні речі все частіше замінюються симуляціями і людина сприймає реальний світ як умовну гру [19: 6]. Разом з цим постає ідея поліонтичності чи багаторівневості реальності, згідно якої віртуальна реальність існує незалежно від реальності, що її породжує (константної реальності) і рівноправно стосовно до неї. Окрім того віртуальній реальності притаманні наступні характеристики (За М.О. Носовим):

1. Породження. Віртуальна реальність продукується активністю будь-якої іншої реальності, зовнішньою стосовно до неї. Так, психологічними віртуальними реальностями породжується психіка людини.
2. Актуальність. Віртуальна реальність існує актуально, тільки "тут і тепер", для неї не існує понять минулого чи майбутнього.

3. Автономність. Віртуальна реальність має свій час, свій простір і свої закони існування.
4. Інтерактивність. Віртуальна реальність може взаємодіяти з усіма іншими реальностями, в тому числі і з тією, що її породжує, тобто константною [37].

Щоб краще зрозуміти положення віртуальної реальності з точки зору цього підходу, можна представити її через метафору рівнів свідомості людини. Так, якщо уявно представити свідоме як буття, а несвідоме як небуття, то передсвідоме буде виступати в якості фізичної віртуальної реальності, що пов'язана з її технічною стороною і більш наближена до буття, а підсвідоме — з суб'єктивною віртуальною реальністю психіки, що тяжіє до області небуття. Таким чином, віртуальна реальність буде займати проміжну позицію.

Загалом, можна побачити, що цей підхід є недостатньо розробленим. Формулювання дещо розпливчасті та містять багато протиріч, не дивлячись на те, що проблема віртуальної реальності розглядається вже досить давно. До того ж підхід не дає чіткої відповіді на те, що саме можна вважати сферою віртуальної реальності, а що знаходиться за її межами. Тому наступний підхід в порівнянні виглядає більш визначеним та конкретизованим, що можливо пояснюється розглядом саме з технічної точки зору.

В технічному підході віртуальна реальність є продуктом розвитку комп'ютерних технологій. (Дж. Ланьє, М. Крюгер, Н. Хейліг, Ф. Хеміт, У. Гібсон, І.Д. Давидов та інші). За допомогою спеціального обладнання (окуляри, шоломи, рукавички, костюми і т. п.) та нових гаджетів, що стають все більш доступними, людина може зануритися в простір віртуального. При цьому технології спрямовуються на те, щоб зробити віртуальну реальність максимально схожою на реальну. Передбачається, що людина не має відчувати різниці між об'єктами віртуального і реального світу, тобто повністю занурюватися в нову реальність. Певні труднощі виникають при підключенні

усіх органів відчуття людини, не тільки базових, як то зір, слух, нюх, дотик і смак, але і відчуття рівноваги, температури і т.п. До того ж, складно розробити і програмне забезпечення для систем віртуальної реальності, бо воно повинно врахувати усі параметри віртуального середовища і бути досить деталізованим, щоб у користувачів з'явилося почуття реальності того, що відбувається. Слід сказати, що віртуальна реальність поки що не є ідеальною ні в філософському сенсі, ні в сенсі повного занурення і знаходиться на стадії активних доробок, які стали особливо популярними за останні роки.

Психологічний підхід до вивчення віртуальної реальності розглядає останню з боку взаємодії з людиною та впливу на психологічні характеристики. (М.О. Носов, Е.В. Ковалевська, Ч. Тарт, С.Х. Асадулліна, Е.Ф. Асадуллін та інші). Так з'являється психологічне розуміння віртуальної реальності, що розташовує її на стику суб'єктивної реальності людини і об'єктивно існуючого світу. Прикладами такої віртуальної реальності є сни, фантазії, змінені стани свідомості, симульовані та символічні реальності і тому подібне, що не актуалізуються як дійсне, проте мають реальні наслідки. Звучали ідеї і про те, що в голові кожної людини є такий собі «комп'ютер», що дозволяє нам сприймати та оцінювати події навколишнього світу, при цьому цей «комп'ютер» опосередкований дією нервової системи та керується психологічними особливостями особистості. Таким чином, будь-яка інформація, що надходить від зовнішнього світу і проходить через нервову систему є віртуальною, але головною умовою існування цього віртуального є відчуття його повної реальності [45].

К. Мозер наголошує на зв'язку включеності та Я-концепції. Стан включеності характеризується внутрішньою активізацією з різним ступенем інтенсивності та тривалості, що спрямовується на різноманітні об'єкти. До включеності входять емоційна складова, що виражається переживаннями, пов'язаними з об'єктом активності, когнітивна складова, яка утворена думками та уявленнями про цей об'єкт та поведінкова складова, що утворює стратегію

поведінки стосовно до об'єкта активності. У віртуальній реальності механізм включеності пов'язаний з активністю самого суб'єкта діяльності, тобто людини, яка входить в контакт з віртуальними умовами. Посилена відчуттям присутності, включеність реалізується через взаємодію людини з віртуальним простором і здатністю змінювати його в залежності від своїх потреб та бажань [34].

М.О. Носов розробив концепцію, в рамках якої виділяється цілий напрям, присвячений віртуальній психології. Ця галузь психології вивчає функціонування психологічних віртуальних реальностей. Головна ідея віртуальної психології – це розгляд психіки як сукупності різномірних реальностей, які не зводяться одна до одної (не тільки психологічні, але й реальності іншого порядку, типу фізіологічні чи соціальні). При цьому, людина весь час перебуває в константній для себе реальності, тоді як усі інші є для неї лише віртуальними, проте вони динамічно розвиваються і можуть змінюватися (віртуальна реальність може ставати константною і навпаки). Це означає, що умови, які є повсякденними для людини, є частиною її консуеталу (від латинської *consuetus* – звичний). Нові та незвичайні об'єкти чи події є частиною віртуалу, який може бути поділений на два види: гратуал, тобто той, що викликає задоволення, приємний та умовно позитивний, та інгратуал, той, що викликає відразу та пов'язаний з відчуттям дискомфорту [37].

Так, якщо незряча людина, хвора на катаракту за допомогою операції стає зрячою, то одразу вона не може розрізнити предмети навколишнього світу лише за допомогою зору. Дослідження Павана Сінхи, яке було проведене на сліпих від народження дітях від 8 до 17 років, що після операції отримали здатність бачити, показало, що спочатку предмети різної форми вони можуть відрізнити лише, коли мають можливість до них доторкнутися. Коли їм давали обмацати кубик, а потім обрати його за допомогою зору з двох схожим – вони не могли з цим справитися. Однак, через певний час, з набуттям візуального досвіду, ця здатність швидко формується [73]. Таким чином, була дана

відповідь на філософське питання Моліне: спочатку без дотику такі люди не можуть визначити предмет, використовуючи лише зір. Це підтверджує теорію того, що органи відчуття лише дають людині певну інформацію про навколишній світ, а власне образ світу формується віртуально, є суб'єктивним і має характеристики віртуальної реальності.

Якщо ж людина знаходиться в умовах сенсорної депривації, тобто відсутності надходження сенсорних стимулів від органів чуття, виникають певні порушення в роботі психічних процесів. Дослідниками з американського університету Мак-Гілла було експериментально встановлено, що людина не може перебувати в умовах сенсорної депривації більше ніж 3 доби. Позбавлення відчуттів супроводжується порушеннями пам'яті, уваги і мислення, а також ритму сну і неспання, відбувається різка зміна настрою від депресії до ейфорії і навпаки, зростає тривожність, часто з'являються лякаючі галюцинації, які людина не здатна відрізнити від реальності. Це є доказом того, що віртуальний образ світу не може існувати в повній незалежності від об'єктивної реальності, оскільки будується на тій інформації, що безпосередньо надходить з цієї реальності.

Віртуальна психологія має і практичне використання. Так, в рамках цієї дисципліни проходить вивчення станів пілотів літаків в критичних ситуаціях (наприклад, посадка літака на фюзеляж через помилку при випусценні шасі), розглядаються адикції (алкогольні, наркотичні тощо), що є своєрідною формою занурення у віртуальну психологічну реальність, а також процеси розвитку психіки дитини (приблизно до семирічного віку дитина не відрізняє образи віртуальної і об'єктивної реальності, плутає фантазії та реальні події). Віртуальна психологія має навіть власний тип психотерапевтичної роботи з віртуальними реальностями, який носить назву аретей і дозволяє працювати з такими проблемами як порушення психічного розвитку, посттравматичні розлади, бронхіальна астма, виразкова хвороба, різні види залежностей тощо [37].

Попри те, що віртуальна психологія має філософський базис (віртуальна філософія), теоретичні моделі та ідеальні об'єкти, схему експерименту і власну сферу практики, ця область психології досі критикується і є сумніви з приводу того, чи можна вважати її обґрунтованою науковою дисципліною. Зокрема деякі дослідники вважають, що віртуальна психологія – це просто поєднання вже існуючих принципів та положень і перейменування їх у термінах віртуального без об'єктивних на те причин. В будь-якому разі, така модель існує і її варто розглядати, говорячи про віртуальну реальність з психологічного боку.

Отже, віртуальна реальність має багато визначень, с поміж яких найбільш точним можна вважати визначення віртуальної реальності як реалістичної симуляції тривимірного середовища, створеної за допомогою програмного забезпечення, яка впливає на органи чуття людини й контролюється рухами тіла, створюючи ефект присутності у віртуальному середовищі. Окрім того, існує багато підходів до вивчення віртуальної реальності, з яких можна виділити три основних: загальнонауковий, технічний та психологічний. Перший підхід займається розглядом самого поняття віртуальної реальності, її онтологічного статусу, і визначає віртуальну реальність як форму буття на межі реального та нереального. Другий підхід говорить про віртуальну реальність як комп'ютерну технологію, що відтворює фізичні відчуття та сприймання середовища, симулюючи присутність людини в цьому середовищі. Третій підхід розглядає віртуальну реальність з точки зору взаємодії з людиною та впливу на психологічні характеристики і психіку загалом.

Ці підходи безперечно торкаються різних аспектів віртуальної реальності, але щоб докладно вивчати цей феномен, слід розглядати віртуальну реальність як цілісну структуру, враховуючи всі особливості даного явища. Тому в дослідженні в психологічного часу і відчуття присутності в умовах середовищ віртуальної реальності доречно буде об'єднати подані підходи і досліджувати віртуальну реальність як феномен на межі реального та нереального, який

викликаний за допомогою спеціального обладнання, що в ході взаємодії з людиною впливає на її психологічні характеристики.

1.3. Характеристики віртуальної реальності з точки зору психології та дослідження психологічного часу

Розглянувши те, як віртуальна реальність представлена в рамках різних підходів та те, як досліджується феномен часу в психології, слід звернути увагу на те, які характеристики має віртуальна реальність з точки зору психології. Вони пов'язані зі специфічними, властивими лише віртуальній реальності, особливостями перебування особистості у віртуальному просторі. До властивостей віртуальної реальності можна віднести такі її характеристики (за Лучінкіною):

1. Віртуальна реальність не представлена простором-часом і причинно-наслідковими зв'язками. Хоча людина і знаходиться в певному сгенерованому просторі, який може бути схожий на реальний, проте він дуже мінливий і гнучкий, і закони цього простору часто не співвідносяться з реальними («особлива фізика руху», поява предметів «з повітря» і таке інше).
2. Формування віртуальної ідентичності, що відрізняється від ідентичності реальної, проте вони можуть впливати один на одного. Слід вказати на те, що у віртуальному середовищі людина має можливість сконструювати не одну, а кілька ідентичностей, що мають різні особливості поведінки, гендер, відрізняються за расовою та етнічною приналежністю. Таким чином, у людини формуються кілька життєвих стратегій, що потребують швидкого перемикання з однієї на іншу, та здатності утримувати у свідомості різні способи поведінки в залежності від характеристик створеної віртуальної ідентичності.

3. Можливість дереалізації, наслідком чого є почуття легкості, невимушеності гри, вихід за межі часу і простору, що сковує людину в реальних умовах.
4. Інтерактивність та включеність у віртуальну реальність. Людина вільна заходити та покидати віртуальну реальність, коли їй заманеться. Окрім того, можливий вибір контенту, що її приваблює, персонажів, характеристик простору, що недоступні у реальності.
5. Для кожної окремої людини ступінь входження чи занурення у віртуальну реальність є різним. Занурення опосередковано відчуттям присутності, ступінь якого залежить від багатьох характеристик, в тому числі і особистісних особливостей. Проте, існує думка, що з часом свідомість людини має тенденцію все більше поглинати у віртуальне.
6. Характеристиками віртуальної реальності є мінливість, ситуативність, знеособленість, поверховість, відкритість, антиєрархічність, децентрованість, мобільність. Людина може пережити у віртуальній реальності той досвід, що з певних причин неможливий в реальності. Так, можна віртуально померати та народжуватися знову безліч разів, щоразу набуваючи нових характеристик як аватар. Стає можливим політ на казкових драконах і спуски у глибини океану, що надають нових незвичних відчуттів та збагачують новими можливостями.
7. Властивостями внутрішнього часу у віртуальній реальності є багатомірність, відносність, зворотність та детермінація людською діяльністю. Час може уповільнюватися чи навпаки прискорюватися (кілька років за лічені секунди), також можливе поринання у майбутнє чи минулі епохи, що в реальності видається фантастичним. До того ж, багато користувачів віртуальної реальності говорять про феномен швидкоплинності часу: «здається, що тільки одягнув окуляри й зайшов

у віртуальний простір, як минула година». Можливо, це пов'язано з відчуттям присутності людини у віртуальній реальності, що буде досліджено в даній роботі.

8. Взаємопроникливість реального і фантастичного. У віртуальній реальності поєднуються звичні елементи середовища з вигаданими, символічними компонентами. Саме таке комбінування викликає заінтересованість у віртуальному просторі, бо якщо б воно просто копіювало реальність, то потреба в його існуванні не була б такою значною. Якщо ж віртуальне не мало б нічого спільного з реальністю, то просто виглядало б абсурдним [34].

Деякі дослідники також говорять і про сугестивний фактор в роботі з віртуальною реальністю та можливість маніпулювання свідомістю за допомогою цієї технології [26]. Зокрема О.Є. Войскунський наголошує на зв'язку віртуальної реальності з проблематикою змінених станів свідомості та психоделічного досвіду [10]. Саме знаходження людини у віртуальній реальності є оманю органів відчуття, що буцімто знижує критичність надходження інформації і сприяє навіюванню. Окрім того, у віртуальній реальності людина відчуває брак надходження сенсорної інформації (через технічні особливості самої віртуальної реальності) і мозок змушений самостійно «додумувати» відсутні деталі. Проте ця тема ще докладно не вивчалася і тому робити певні висновки з цього приводу ще зарано.

В контексті віртуальної реальності можна розглядати також і ігрову діяльність, оскільки на даний момент ця технологія активно використовується саме в ігрових цілях. Ігрова реальність складається з двох компонентів: ігрової матриці (сама гра, що включає сюжет, графіку, персонажів) та психіки гравця. Взаємодіючи, ці два компоненти утворюють фантазійну реальність, в результаті чого формується віртуальний образ «Я». Якщо геймер має успішний досвід існування поза грою, то віртуальність буде залишатися для нього просто приємним провадженням часу, а сама віртуальна реальність буде мати

другорядне значення у порівнянні з об'єктивною (тобто не буде ставати константною реальністю, якщо використовувати терміни з концепції Носова). У випадку неуспішного соціально-фізичного досвіду, геймер сприймає віртуальну реальність гри як першочергову (константну), в якій формується особистість в залежності від успішності в грі, тоді як справжня реальність стає додатковою. Слід зазначити, що подібна трансформація є більш розповсюдженою серед підлітків, що не пройшли рольову ідентифікацію у соціумі, натрапивши на чисельні труднощі, тоді як віртуальне середовище дозволило вирішити цю проблему.

Психологічні характеристики гри, такі як зміна ідентичності, гендеру, множинність психологічних ролей, взаємозаміни зовнішньої і внутрішньої мотивації, соціального та групового статусу притаманні не тільки звичайній комп'ютерній грі, але й грі у віртуальній реальності. Наприклад, жінки та чоловіки вдаються до зміни статі у грі не тільки для розваги та нових відчуттів, але і для того, щоб глибше розкрити власні приховані якості, приміряти на себе риси іншого обличчя та іншої особистості. Можна сказати, що ці особливості є навіть більш вираженими за умови використання даної технології, оскільки підкріплюються зануренням у віртуальне.

Переживання потоку також підсилюється у віртуальних умовах. Цей особливий стан супроводжується зануренням у аутотелічну діяльність чи діяльність вмотивовану на процес, а не на результат. Якщо навіть під час звичайної гри в цьому стані у людини спостерігається значне загострення уваги, зростання напруги і викривлення часового простору в такій мірі, що геймери повідомляють про відчуття втрати реальності, то в умовах віртуальної реальності подібні відчуття помножуються в декілька разів. Незважаючи на це, говорити про явище залежності від віртуальної реальності поки що рано.

Цікавою є характеристика сприймання часу у віртуальній реальності, яка і стала предметом дослідження даної роботи. Хоча сприймання часу у середовищах віртуальної реальності є відносно невивченою сферою, декілька

авторів провели експериментальні дослідження. Наприклад, Schneider та ін. розглянули, як занурення людей у віртуальну реальність скоротило сприйману тривалість хіміотерапії. Зокрема, вони проаналізували вплив віку, статі, стану тривоги, втомленості та діагнозу на сприймання часу учасниками, які проходили хіміотерапію з застосування технології віртуальної реальності. Їхні результати показали, що віртуальна реальність дійсно є фактором, який допоміг зменшити симптоми, пов'язані з хіміотерапією, і що діагноз, стать і тривога були трьома предикторами сприймання часу [97].

В університеті Ватерлоо було проведено дослідження, в рамках якого, було визначено, що ігрова діяльність у віртуальній реальності може покращувати здатність людей з хворобою Паркінсона адекватно сприймати час, що порушується внаслідок хвороби. Те ж стосується аутизму, шизофренії і синдрому дефіциту уваги і гіперактивності (СДУГ). При хворобі Паркінсона спостерігається тенденція до значної недооцінки часових інтервалів, що має вплив на повсякденне життя пацієнтів, проте виконання певних завдань в незвичному середовищі може призводити до recalібрування сприймання тривалості часових відрізків, для чого і використовувалася віртуальна реальність. Учасники дослідження спочатку проходили на комп'ютері тестування, що визначало їх провідні в сприйманні часу з залученням безперервної моторної задачі (відтворення просторово-часової траєкторії кола шляхом переміщення білого кола за допомогою миші) та дискретної моторної задачі (натискання кнопки, що сигналізує про початок і кінець часу передбачуваного пред'явлення синього кола на екрані). Потім досліджувані грали в гру «Robo Recall» у віртуальній реальності. Контрольна група мала звичайну версію, тоді ж як експериментальна - грали у модифіковану версію гри, де, коли гравці рухали руками або головою, швидкість подій в їх віртуальному середовищі була нормальною, але якщо вони припиняли рух, час у грі сповільнювався. Потім досліджувані знову виконували моторні завдання. При цьому, контролювався можливий вплив на сприймання часу самої фізичної

активності. Після цього, дослідники виявили, що рекалібровка сприймання часових інтервалів була виявлена у досліджуваних саме з експериментальної групи, а у контрольної сприймання часу залишилося без змін. Проте, вчені говорять про необхідність подальших досліджень, зокрема про виявлення тривалості цього ефекту і впливу на електрохімічну активність мозку [50].

В іншому дослідженні (Schatzschneider, Bruder, Steinicke, 2016) розглянуто вплив *zeitgeber* (німецьке слово, яке означає "той, що дає час") на сприймання часу. Автори називають *zeitgeber* будь-які елементи, що виступають сигналами про проходження певного відрізка часу. У їхньому експерименті незалежною змінною виступав *zeitgeber*, що представляв симуляцію руху сонця всередині віртуального середовища. Цікаво, що вони розробили три умови, при яких сонячне світло рухалося з природною швидкістю, в два рази швидше, або взагалі не рухалося. Вони виявили, що маніпулювання зейтгебером суттєво вплинуло на оцінку тривалості часу. Жоден досліджуваний не переоцінив час, незалежно від швидкості руху сонця, тоді як при подвійному збільшенні швидкості досліджуваний починали значно недооцінювати часові інтервали, за умови, коли вони одночасно не виконували жодних пізнавальних завдань [96]. Ці результати показують, що маніпулювання часовими сигналами впливає на сприйняття часу в середовищах віртуальної реальності. Проте, ці результати слід тлумачити обережно. Досліджувані знаходилися у віртуальній реальності протягом двох годин, що є порівняно тривалим часом. Протягом цього часу вони виконували одне з двох пізнавальних завдань або жодного завдання в окремі десяти хвилинні випробування, і не було повідомлено про те, чи були випробування рандомізовані чи ні. Крім того, швидкість руху сонця може бути не єдиним чинником, який пояснює відмінності. Наприклад, автори повідомляють, що учасникам дозволили відпочити, закривши очі, але не знімаючи НМД.

Більше того, вони не звітували про те, як часто це відбувалося, як довго і за яких умов. Якщо це відбувалося при збільшенні швидкості руху сонця, то це

може мати суттєвий вплив на результати. Нарешті, автори не тільки імітували рух Сонця, але і зміни в освітленні. Тому, може бути, що насправді саме зміни освітленості дійсно впливають на оцінку часу.

Інші дослідження були зосереджені на експериментальному дослідженні впливу темпу фонової музики на час сприйняття всередині віртуального простору. Теоретичні моделі ретроспективної парадигми (Блок, Орнштейн) передбачають, що чим більшою буде кількість подразників, які відкладаються в пам'яті, тим більшою буде суб'єктивна тривалість часу. У цьому дослідженні подразниками виступали кількість ударів в хвилину, що містилися у фоновій музиці, які слухали досліджувані, гуляючи по спеціально створеному віртуальному музею. Важливо зазначити, що використовувана музика була створена комп'ютером, щоб усунути деякі можливі ефекти, виявлені в інших дослідженнях, пов'язаних із сприйняттям часу і музикою. Проте, збільшення ударів в хвилину не викликало жодних змін у сприйманні часу [78].

Не було знайдено значущих відмінностей і в іншому дослідженні, що було пов'язано з віком аватару у віртуальній реальності і сприйманням часу. В експериментальних умовах досліджуваних занурювали у віртуальне середовище, де вони виконували завдання в окремих сесіях, маючи аватар дитини, дорослого чи людини похилого віку. Після цього досліджуваних просили оцінити тривалість кожної сесії, але вік аватару жодним чином не вплинув на цю оцінку [78].

Таким чином, віртуальна реальність має велику кількість психологічних характеристик і особливостей. Усі можливі психологічні фактори віртуальної реальності досі залишаються невідомими чи мало дослідженими. В тому числі сприймання часу всередині середовища віртуальної реальності є порівняно невивченим, але дає багато можливостей для дослідження. Це наштовхує на подальше детальне вивчення віртуальної реальності в контексті її взаємодії з людиною і впливу на психіку.

1.4. Психологічні аспекти відчуття присутності у середовищах віртуальної реальності

Основним поняттям, яке характеризує віртуальну реальність та дозволяє відрізнити її від тривимірної графіки, інтернету та інших технологічних досягнень, є феномен присутності. Його часто називають «sense of being there» чи «sense of presence». Цей феномен отримав широке розповсюдження в сфері психологічних досліджень. У 2002 році було створено міжнародне товариство дослідження присутності – The International Society for Presence Research (ISPR), яке проводить конференції з вивчення аспектів цього феномену [108]. Переживаючи відчуття присутності, людина відчуває, що переноситься у віртуальне середовище, яке створене комп'ютером, хоча при цьому розуміє, що її фізичне тіло знаходиться в реальності. Наявність такого відчуття забезпечує повноцінну взаємодію користувача з віртуальною реальністю і призводить до більш ефективної роботи з нею. Проте, сучасні наукові дослідження не дають повної відповіді на питання, які саме фактори визначають виникнення відчуття присутності.

Саме визначення відчуття присутності є неоднозначним і кожен дослідник робить різні акценти на окремих аспектах цього поняття. Так відчуття присутності трактують як суб'єктивне знаходження на сцені, що розроблена за допомогою технології пред'явлення [51] чи суб'єктивне переживання людиною себе в певному місці при фізичному знаходженні в іншому місці [112]. Іноді відчуття присутності ототожнюють з «перцептивною ілюзією безпосередності» [77], яка виражається, в тому, що людина у віртуальному середовищі не усвідомлює наявності самої технології. Також відчуття присутності визначається як суб'єктивне знаходження у віртуальному середовищі і взаємодія з ним, що не відрізняється людиною від реальності [104]. Узагальнюючи ці визначення, можна сказати, що відчуття присутності – це суб'єктивне переживання людиною реальності власного знаходження у

штучно створеному середовищі й взаємодії з ним, а також подій і об'єктів віртуального середовища як реальних, що не керуються допоміжними технологіями.

Відчуття присутності слід відрізнити від занурення (immersion). Занурення має відношення до самої технології створення віртуального середовища. Це пов'язано з тим, в якій мірі користувач «оточений» штучним сенсорним потоком і ізольований від сенсорного потоку реального середовища. Занурення визначається тим наскільки реалістично реалізовано віртуальне середовище з точки зору графіки, звуку і т. п [105]. Воно також визначається як ступінь, в який технологія передає стимули органам відчуттів. На початку досліджень віртуальної реальності в якості психологічної складової віртуальної реальності дослідники розглядали саме занурення, проте пізніше прийшли до хибності такого підходу [2].

Висока ступінь занурення (тобто розробки середовища) не завжди пов'язаний з відчуттям присутності. Користувач, який пережив занурення, а не присутність, описує зображення не як реальне, а як комп'ютерну графіку, всупереч тому, що зображення його «оточувало». Проте, віртуальна середа, яка має високий ступінь занурення, забезпечує також і високе відчуття присутності. Так, до факторів, що викликають занурення відносять:

- 1) Ізоляцію від реального середовища (людина фактично має можливість сприймати тільки стимули від віртуального середовища і не відчуває стимулів з реального світу);
- 2) Сприймання власної включеності у віртуальне середовище (людина відчуває, що перебуває у віртуальному середовищі, і включена у взаємодію з віртуальними об'єктами та подіями);
- 3) Природні способи взаємодії і контролю віртуального середовища (чим більш звичними і природними віртуальне середовище виступає для користувачів, тим вище занурення у віртуальний простір);

- 4) Сприймання руху (якщо пересування у віртуальному просторі супроводжується відповідними синхронізованими кінестетичними відчуттями у реальному середовищі, то людина буде відчувати більшу зануреність у віртуальний простір) [112].

Залученість як інший важливий аспект присутності визначається як психологічний стан, що переживається в наслідок зосередженості уваги на послідовному наборі стимулів чи обґрунтовано пов'язаних дій та подій [93, 112]. В залежності від того, наскільки сильно людина зосереджується на стимулах віртуального середовища, настільки вона залучена в досвід віртуального середовища, що сприяє підвищенню відчуття присутності. Залученість може стосуватися будь-якої середи, не обов'язково віртуальної, проте вона залежить від того, як дії та події привертають та утримують увагу.

Загалом, можна виділити наступну класифікацію типів відчуття присутності[2]:

- Середовищна присутність (environmental presence) – це присутність, міра якої визначається тим, наскільки віртуальне середовище дає зворотній зв'язок користувачу та адекватно і вчасно відгукується на його дії у цьому середовищі [89].
- Соціальна присутність (social presence) – це присутність, яка перш за все потребує одночасної наявності у віртуальному середовищі інших людей, що виступає додатковим доказом суб'єктивного відчуття існування цього віртуального середовища і відповідно сприяє виникненню більш високого рівня відчуття присутності в ньому[89].
- Особистісна присутність (personal presence; а також «фізична присутність», «просторова присутність» або «перцептуальне занурення» [72]) – це присутність, міра якої визначається тим, наскільки людина відчуває своє знаходження у віртуальному середовищі, по суті є відчуттям присутності в чистому вигляді [89].

В даному дослідженні особливостей віртуального часу та відчуття присутності в умовах середовищ віртуальної реальності розглядається саме особистісна присутність, оскільки саме цей тип відчуття присутності найбільш повне охоплює даний феном в різноманітті його проявів та характеристик.

Вивченню відчуття присутності присвячено досить багато робіт, які в основному концентруються на визначенні факторів, що сприяють виникненню відчуття присутності і вимірюванню того, як і наскільки повно воно переживається користувачем. Було виділено два основних фактори, що впливають на виникнення відчуття присутності: характеристики середовища і характеристики користувача [77]. Характеристики середовища можна розділити на характеристики форми середовища (media form) і характеристики змісту середовища (media content). Характеристиками форми виступають фізичні властивості технологій (деталізація картинки, звуки тощо), в той час як характеристики змісту - це властивості сценаріїв, які реалізуються віртуальним середовищем (сюжет). Відчуття присутності виникає як результат взаємодії характеристик середовища і характеристик користувача [77].

Шерідан запропонував відносити технологічні детермінанти присутності до одного з трьох класів:

- 1) кількість і якість сенсорної інформації;
- 2) контроль користувача за сенсорним потоком;
- 3) можливість маніпуляції елементами віртуального середовища .

З приводу змісту були виділені наступні важливі характеристики:

- 1) виникнення пов'язаної, осмисленої і правдоподібною (хоча і не обов'язково «реалістичною») стимуляції;
- 2) можливість здійснювати реалістичну взаємодію з віртуальними об'єктами;
- 3) наявність соціальних агентів, що допускають можливість соціальної взаємодій і соціальної оцінки дій користувача [77].

Усі ці компоненти дозволяють отримати «автоматичне» виникнення відчуття присутності. Проте навіть ідеальні технічні характеристики віртуального середовища ще не забезпечують повноцінного відчуття присутності в ньому. Характеристики користувача – це індивідуальні особливості користувачів, які мають вплив на виникнення відчуття присутності, причому цей вплив може бути значно більше вираженим, ніж вплив характеристик середовища. Останніми часом вивчення ролі характеристик користувача у виникненні відчуття присутності привертає увагу дослідників значно частіше, ніж раніше. Проте, вплив характеристик користувача на виникнення відчуття присутності залишається ще мало вивченим і потребує проведення нових досліджень у цій сфері, саме тому це і стало предметом даної роботи.

Також до факторів, що мають безпосередній вплив на виникнення у користувача відчуття присутності відносять:

- Невимушеність взаємодії – чим простіше користувачу взаємодіяти з середовищем, тим більш вираженим буде відчуття присутності.
- Контрольованість користувачем подій у віртуальному середовищі – чим більш користувач відчуває контроль над віртуальним середовищем, на противагу сприймання себе відстороненим спостерігачем, тим більше відчуття присутності.
- Реальність зображення – чим сильніше реалістичність віртуального середовища, тим більше відчуття присутності. Однак, в деяких випадках можуть бути виключення, зокрема опосередковані ефектом моторошної долини в середовищі.
- Соціальні фактори – наявність у віртуальному середовищі інших людей сприяє збільшенню інтенсивності відчуття присутності за рахунок підтвердження «реальності» цього середовища.
- Технічні фактори визначаються апаратними особливостями та програмним забезпеченням. При цьому напрощуд важливими є аспекти

структурування поданої у віртуальному середовищі інформації, логічність та послідовність віртуальних подій, а також можливість впливу користувача на об'єкти віртуального середовища і взаємодії з іншими його учасниками. Як інтерфейс, так апаратура, що використовується для взаємодії з віртуальним середовищем має бути достатньо зручною та ергономічною, щоб не заважати користувачу отримувати віртуальний досвід, що відповідно має вплив і на відчуття присутності[2].

Багато досліджень відчуття присутності пов'язані з когнітивними особливостями. Так, здібності в області зорового сприймання, такі як здатність маніпулювати візуальними об'єктами і швидкість їх ідентифікування можуть бути позитивно пов'язані з відчуттям присутності. Крім того люди, які мають здібності, необхідні для ефективної навігації у середовищі, будуть сильніше відчувати присутність. Співвідношення між усвідомленням ситуації і відчуттям присутності було вивчено Riley, Kaber, і Draper [91]. Дослідження показали, що чим більш вираженим є усвідомлення ситуації, тим слабше є відчуття присутності. Тобто досліджувані чітко розуміють, що знаходяться у віртуальному середовищі і це заважає їм відчути присутність. Що стосується виконання завдань, деякі автори вважають, що існує позитивний зв'язок між наявністю відчуття присутності і продуктивністю. Чим більшою є ефективність та креативність виконання завдання, тим сильнішим є відчуття присутності [94].

Wirth та інші розробили модель дворівневої просторової присутності на основі когнітивної теорії перцептивних гіпотез (рис.1.1). В їх моделі, просторова присутність визначаються як дворівневий досвід, в ході якого пізнавальні здібності індивіда пов'язані з віртуальним середовищем, а не реальністю. Модель організована навколо двох важливих етапів у формуванні просторової присутності. Перший етап відноситься до побудови індивідом психічної моделі віртуальної ситуації, яка включає інформацію з середовища, пов'язану з цією ситуацією. На цьому рівні користувачі у певному сенсі

вирішують питання «Чи є стимулом цей простір / кімната?» і «Якщо так, то що це за простір / кімната?». Таким чином, «просторова модель ситуації» (SSM) відображає необхідні передумови для виникнення просторової присутності. Розподіл уваги на віртуальні стимули розглядається як необхідна умова для побудови SSM. Такі індивідуальні чинники як просторові образи та тематична зацікавленість користувача також мають вплив на відчуття присутності [111].

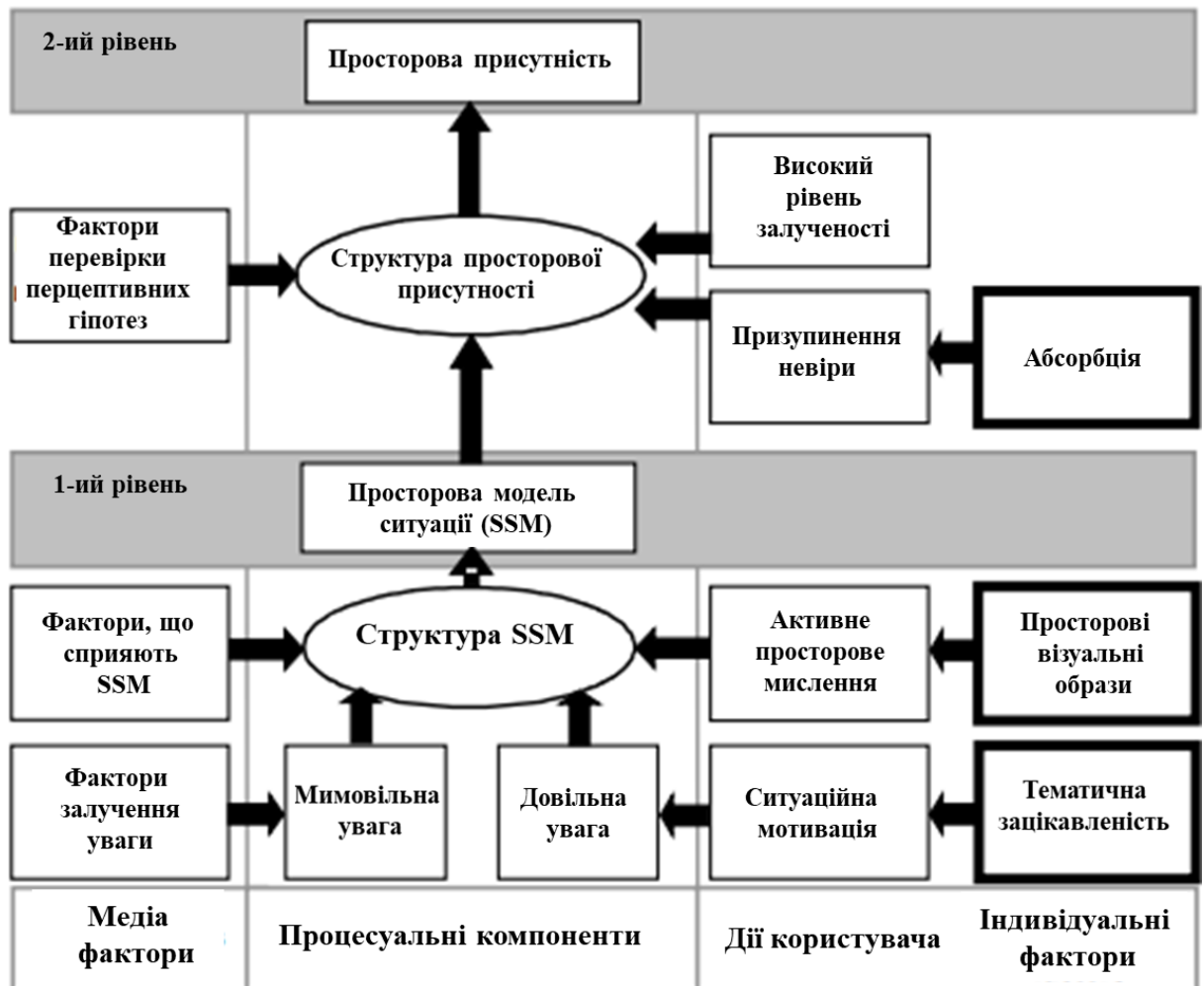


Рисунок 1.1 Модель дворівневої просторової присутності

Другий рівень моделі відноситься до фактичного утворення просторової присутності через перевірку перцептивної гіпотези («Чи я перебуваю в цьому просторі / кімнаті?»). Переживання віртуального середовища з точки зору перцептивної гіпотези передбачає сприймання власного знаходження в цьому середовищі, а також усвідомлення можливих дій в цьому середовищі. Передбачається, що обидва фактори, технічні (такі як реалізм, природність) та

характеристики користувача (високий рівень залученості, готовність відмовитися від недовіри) впливають на процес переходу від SSM до просторової присутності. Крім того, психологічна абсорбція (схильність занурюватися у повсякденні справи у такій мірі, що все інше повністю зникає з поля уваги) дозволяє користувачеві легко відмовитися від недовіри до віртуальної реальності, завдяки, наприклад, засобам масової інформації [111].

Високо розвинена асоціативна пам'ять може допомогти користувачеві створити ментальну карту віртуального середовища більш швидко, а розвинена зорова пам'ять дозволяє користувачам запам'ятовувати і більш ефективно створювати структуру віртуального середовища, що у свою чергу, збільшує інтенсивність вираженості відчуття присутності [60]. Здатність ефективно розподіляти та концентрувати увагу на подразниках віртуального середовища також позитивно корелює з відчуттям присутності [91].

Дослідження Hecht і Reiner виявили негативну кореляцію ($r = 0,04$) між полезалежністю і відчуттям присутності у тактильних віртуальних середовищах. Досліджувані з більш високими балами по полезалежності мають більш низький рівень відчуття присутності. Полезалежні люди частіше страждають від контексту навколишнього поля сприймання. Цей когнітивний стиль пов'язаний із зоровим запамороченням і хворобою віртуальної реальності (нудота і запаморочення при взаємодії з віртуальною реальністю), що також пов'язано з більш низьким відчуттям присутності [70].

На відчуття присутності впливає також і ведуча модальність сприймання. Slater, Usoh, і Steed використовували ідеї НЛП (нейролінгвістичного програмування), щоб побудувати модель, що зв'язує відчуття присутності з особливостями користувача. Суб'єктивні оцінки відчуття присутності позитивно корелюють зі зростанням візуального домінування і негативно корелюють зі збільшенням аудіального домінування. Присутність також позитивно пов'язана з кінестетичним домінуванням у сприйманні [106]. Д.Б. Ельконін підкреслював значення кінестетичного рецептора у сприйманні часу,

що може стати основою для припущення про зв'язок цього феномену зі сприймання часу.

Відсутність попереднього досвіду роботи з конкретним середовищем (наприклад, VR) зменшує відчуття присутності. Коли користувач більше знайомиться з віртуальним середовищем, відчуття присутності може підвищуватися, тому що увага зосереджується на деталях віртуальної реальності замість навігаційних інструментів. Проте тут мова йде не про наявність досвіду взаємодії з віртуальними середовищами взагалі, а саме про повторне використання одного й того ж віртуального середовища [68].

Деякі дослідження виявили гендерні відмінності в просторових здібностях. Наприклад, Moffat, Hampson та Hatzipantelis виявили, що чоловіки проходять віртуальний лабіринт швидше, що корелювало з тестами на просторові здібності [82]. Astur, Ortiz і Sutherland використовували комп'ютеризовану задачу Morris, щоб вивчити питання про гендерні відмінності в області просторового навчання і пам'яті. У цьому дослідженні були виявлені значні статеві відмінності: чоловіки орієнтувалися у середовищі набагато краще, ніж у жінки [49]. Ефект присутності позитивно корелює з просторовими здібностями, тому можна припустити, що у чоловіків відчуття присутності буде більш вираженим, ніж у жінок, хоча конкретних досліджень з цієї теми ще не має.

Van Schaik, Turnbull, Wersch та Drummond виявили зворотну кореляцію між віком і відчуттям присутності. Це співвідношення не корелює з можливою відсутністю досвіду досліджуваних. Автори припускають, що вплив віку на відчуття присутності може бути пов'язаний з більшою кількістю часу необхідного літнім людям на опанування технології, що є причиною зниження відчуття присутності [95].

Окрім вказаних індивідуальних відмінностей, на відчуття присутності мають вплив і інші змінні. Так, виникнення відчуття присутності може бути

позитивно пов'язано з феноменами дисоціації [82]. Дисоціація супроводжується переживанням людини розривів у сприйманні реальності (реальні події сприймаються як нереальні), що може бути наслідком пережитих психологічних травм. Також є припущення, що відчуття присутності позитивно корелює з ескапізмом (невротичним прагненням відійти від реальності у світ фантазій). Відчуття присутності пов'язане також з емпатією – здатністю співпереживати емоціям інших людей. Більш емпатійні люди схильні сильніше переживати відчуття присутності [94]. Іншою властивістю зчепленою з присутністю є риса «дружелюбність» п'ятифакторної теорії особистості. Особи, які прагнуть до досягнення соціальної гармонії з оточуючими, з більшою ймовірністю відчувають присутність [92]. Більш виражене відчуття присутності також відчувають люди з внутрішнім локусом контролю [83].

Суперечливі дані є щодо впливу екстраверсії/інтроверсії на переживання відчуття присутності. З одного боку, наявні результати говорять про те, що екстраверти більш інтенсивно переживають відчуття присутності [74]. Більш виражене переживання відчуття присутності також може бути пов'язано з іншим конструктом, що пов'язаний з екстраверсією – імпульсивністю. Проте, з іншого боку, більш виражене переживання відчуття присутності часто виявляється зчепленим з інтроверсією [94]. Подібні результати свідчать про те, що відчуття присутності обумовлено складними причинно-наслідковими відносинами між рівнями психічної організації і що воно не може бути зведене до проявів однієї або кількох особистісних якостей.

Досліджень, що стосується безпосередньо вивчення відчуття присутності в умовах середовищ віртуальної реальності з різним ступенем імерсивності порівняно небагато у зв'язку з новизною таких форматів віртуального досвіду. Так, в одному з досліджень порівнювалися відео 360° зняті на камеру та спроектовані з використанням програмного забезпечення щодо відчуття присутності, зменшення тривожності та поліпшення емоційного стану, проте значущих відмінностей між ними знайдено не було [58]. В іншому дослідженні

порівнювалася середовища віртуальної реальності з наступними характеристиками: відеоформат 360° 2D моноскопічний та 3D стереоскопічний і формати звуку 2D стерео та 3D просторовий, однак знову не було виявлено значущих відмінностей у відчутті присутності [85].

Однак, є дослідження, які підтверджують неоднозначність в аспектах відчуття присутності щодо відео 360°. Так, в дослідженнях МакКуаррі та Стід було виявлено, що перегляд відео 360° в шоломі віртуальної реальності (HMD) викликає сильніше відчуття присутності, ніж об'ємний відеодисплей або звичайний телевізор, і менше занепокоєння щодо втрати змісту контенту [79]. Пасмор та ін. вивчали досвід користувачів на декількох платформах для перегляду (HMD та Magic Window на мобільному порівняно з переглядом відео 16: 9 на ноутбуці) за допомогою інтерв'ю та опитувань вони виявили, що користувачі HMD повідомляли про сильніше почуття присутності, ніж Magic Window (MW) користувачі. Глядачі відео 360° також повідомили про труднощі у пошуку фокусу [87].

Висновки деяких досліджень також свідчать про те, що використання HMD призводить до посилення почуття присутності [66; 87]. Користувачі також відчували страх пропустити частину контенту (FOMO – fear of missing out). Концепція FOMO була адаптована до віртуальної реальності з досліджень у соціальних мережах, де FOMO визначається як бажання постійно залишатися на зв'язку та бути в курсі того, що роблять інші. У віртуальній реальності ефект FOMO проявляється у занепокоєнні користувачів у зв'язку з тим, що вони можуть пропустити суттєві аспекти віртуального досвіду, оскільки людина не може бачити повну сцену в 360° і звернена лише до певної частини віртуального середовища, наскільки це дозволяє поле зору. Про ефект FOMO часто говорять в негативному ключі, але його також можна розглядати як позитивний пусковий механізм, що підтримує інтерес користувача до контенту у віртуальному середовищі [90].

Однак, в деяких дослідженнях не було виявлено статично значущої відмінності щодо відчуття присутності між переглядом відео 360° з використанням НМД та плоским відео на екрані комп'ютеру. При цьому, цікаво, що відчуття присутності було значущо більшим при перегляді відео 180° з використанням НМД. Щодо відео 360°, яке більше цікавило дослідників, такий ефект пояснювався якраз ефектом FOMO, крім того, після перегляду відео 360° з використанням НМД досліджувані повідомляли про бажання передивитися відео, що не було зафіксовано в інших умовах [48]. Отже, дані про відчуття присутності в умовах середовищ віртуальної реальності з різним ступнем імерсивності досить неоднозначні та суперечливі.

Отже, однією з найголовніших характеристик віртуальної реальності є відчуття присутності у віртуальному середовищі. Занурення є більш технологічним терміном, радше пов'язаним з апаратними особливостями віртуальної реальності. В той час як поняття присутності є психологічним феноменом, під час якого людина переживає своє знаходження у віртуальному просторі і події, що там відбувається як реальні, а не просто зумовлені допоміжними технічними засобами. Інтенсивність цього відчуття залежить не стільки від характеристик віртуального середовища, скільки від індивідуальних особливостей самої людини, зокрема з ним пов'язані перцептивно-моторні навички, когнітивні здібності, креативна уява, процеси уваги, психологічна абсорбція, емпатія, риса «доброзичливість» п'ятифакторної теорії особистості, а також внутрішній локус контролю і підвищена готовність відмовлятися від недовіри. Проте, залишається недослідженою сфера зв'язку відчуття присутності в середовищах віртуальної реальності з різним ступнем імерсивності з психологічним часом, що також може бути важливим аспектом цього феномену, у зв'язку з чим і було обрано для дослідження в даній роботі.

Висновки до першого розділу

Проводячи теоретичний аналіз категорії психологічного часу, феномену віртуальної реальності та відчуття присутності в психології, можна зробити наступні висновки:

1. Психологічний час найбільш часто репрезентується у формах: сприймання, переживання та часової перспективи. Сприймання часу є системним процесом суб'єктивного відображення людиною метричних (тривалість і одночасність) і топологічних (одномірність, безперервність, послідовність і односпрямованість) властивостей об'єктивного часу. У сучасній психологічній науці існує дві основні парадигми сприймання часу: перспективна (головним фактором є усвідомлення людиною необхідності в оцінці часу, під час якого вона цілком свідомо оцінює тривалість актуального відрізка часу в момент безпосереднього переживання цього часу) і ретроспективна (людина оцінює час постфактум, на основі спогадів). Для дослідження сприймання психологічного часу в даному дослідженні використовується перспективна парадигма, оскільки вона є найбільш розробленою. Переживання психологічного часу – це процес перетворення структури об'єктивного часу в суб'єктивну психічну структуру під впливом актуальних особистіснозначущих факторів. При цьому психологічний час визначається як суб'єктивне відображення об'єктивних часових відносин, що виражається в переживанні окремих властивостей часу і формуванні цілісного ставлення особистості до часу її життя. Часова перспектива особистості – це складне інтегральне утворення, що виражає взаємообумовленість суб'єктивного минулого, теперішнього і майбутнього в єдності когнітивного, афективного та соціального компонентів в свідомості і поведінці особистості.

2. Віртуальна реальність - це реалістична симуляція тривимірного середовища, створена за допомогою програмного забезпечення, яка впливає на органи чуття людини й контролюється рухами тіла, створюючи ефект присутності у віртуальному середовищі. Відео 360° можна визначити як рухомі зображення, які були відзняті або записані таким чином, щоб глядач міг озиратися навколо під будь-яким заданим кутом зору. Оскільки, вони також мають тенденції до створення ефекту присутності, що є визначальним для віртуальної реальності, то також відносяться до середовищ віртуальної реальності, хоча й з меншим ступенем імерсивності. Існує багато підходів до вивчення віртуальної реальності, з яких можна виділити три основних: загальнонауковий, технічний та психологічний. Загальнонауковий підхід займається розглядом самого поняття віртуальної реальності, її онтологічного статусу, і визначає віртуальну реальність як форму буття на межі реального та нереального. Технічний підхід говорить про віртуальну реальність як комп'ютерну технологію, що відтворює фізичні відчуття та сприймання середовища, симулюючи присутність людини в цьому середовищі. Психологічний підхід розглядає віртуальну реальність з точки зору взаємодії з людиною та впливу на психологічні характеристики і психіку загалом.
3. Основні характеристики віртуальної реальності з точки зору психології: не представленість простором-часом і причинно-наслідковими зв'язками, формування віртуальної ідентичності, можлива дереалізація, інтерактивність та включеність, відносність і зворотність часу, взаємопроникливість реального і фантастичного, відчуття присутності. Загалом, дослідження психологічного часу у віртуальній реальності проходили лише в рамках сприймання без врахування інших суб'єктивних аспектів психологічного часу.
4. Відчуття присутності – це суб'єктивне переживання людиною реальності власного знаходження у штучно створеному середовищі й

взаємодії з ним, а також подій і об'єктів віртуального середовища як реальних, що не керуються допоміжними технологіями. Відчуття присутності слід відрізнити від занурення (технічне характеристики з точки зору реалістичності графіки, звуку і т. п) та залученості (зосередженості уваги на стимулах віртуального світу). Відчуття присутності виникає як результат взаємодії характеристик середовища (форма і сюжет віртуального середовища) і психологічних характеристик користувача. Вивчення останніх, а саме аспектів сприймання психологічного часу та часових перспектив в умовах середовищ віртуальної реальності з різним ступенем імерсивності і стало предметом даної роботи.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНОГО ЧАСУ І ВІДЧУТТЯ ПРИСТУНОСТІ У СЕРЕДОВИЩІ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ

2.1. Концептуальна модель та обґрунтування використання «Опитувальника часової перспективи Ф. Зімбардо (ZTPI)»

Оскільки, виходячи з теоретичного аналізу, при дослідженні віртуальної реальності, відчуття присутності та психологічного часу залишається не достатньо врахованим суб'єктивний аспект останнього, було вирішено провести дослідження, використовуючи «Опитувальник часової перспективи Ф. Зімбардо (ZTPI)». Опитувальник розроблений Ф. Зімбардо у співавторстві з А. Гонзалесом в 1997 році. При дослідженні 12000 респондентів, авторами було виділено 7 часових факторів, кількість яких при подальшому статистичному аналізі була скорочена до 5. Дана п'ятифакторна структура є стійкою і відтворюється, що підтверджено подальшими дослідженнями. Автори опитувальника беруть за основу теорію життєвого простору Курта Левіна, в якій розглядається вплив минулого досвіду і планів на майбутнє на поведінку людини. Вони стверджують, що те, як ми сприймаємо наше минуле, впливає на наші рішення та дії в теперішньому; а також і те, як ми сприймаємо наше майбутнє, яким ми його бачимо, як його плануємо, також впливає на процес прийняття рішень в даний момент [115].

Майбутнє може виступати як те, що людина сама в силах створювати, планувати і реалізовувати, а може як те, на що не має можливості впливати, як деяка неминучість. Минуле може бути травматичним і негативним або позитивним і викликати ностальгію, а також відтворюватися точно або спотворюватися в пам'яті. Фокусування людини на цих аспектах може значно впливати на інтерпретацію суб'єктивного теперішнього, а також і на процес прийняття рішення. При надмірній концентрації на минулому, майбутньому,

або теперішньому утворюються когнітивні темпоральні «упередження» з домінуючою орієнтацією на той чи інший час. Коли таке «упередження» стає схильністю (диспозицією), тобто змінною індивідуальних відмінностей, то це може стати предиктором поведінки людини і схильності до прийняття тих чи інших рішень. Така опора на певну темпоральну рамку визначається багатьма факторами, а саме культурними, освітніми, релігійними, приналежністю до певного соціального класу, покоління, особливостями організації сім'ї [17].

На противагу таким темпоральним упередженням (схильностям), виділяється «збалансована темпоральна орієнтація» - ідеалізована когнітивна структура, яка дозволяє індивідам гнучко перемикатися між минулим, майбутнім і сьогоденням, в залежності від ситуативних вимог, оцінки ресурсів або особистісних і соціальних аспектів. Поведінка індивідів з такою темпоральною орієнтацією буде визначатися балансуванням між змістами репрезентацій минулого досвіду (переживань), бажань теперішнього і майбутніх наслідків. На думку Ф. Зімбардо і Дж. Бойда така часова перспектива є найбільш оптимальною для функціонування людини в суспільстві. Також ними було запропоновано наступний профіль такої часової перспективи:

- високий рівень часової перспективи «Позитивне минуле»;
- помірно високий рівень часової перспективи «Майбутнє»;
- помірно високий рівень часової перспективи «Гедоністичне теперішнє»;
- низький рівень часової перспективи «Негативне минуле»;
- низький рівень часової перспективи «Фаталістичне теперішнє» [17].

Дослідники давали і інший, не такий деталізований варіант часової перспективи: "Орієнтація на майбутнє дає людям крила, щоб злетіти до нових досягнень, орієнтація на минуле (позитивне) зміцнює коріння і живить почуття ідентичності, а орієнтація на теперішнє (гедоністичне) наповнює наше повсякденне життя молодістю і чуттєвими радощами. Людина потребує

гармонійного поєднання цих трьох орієнтацій для того, щоб повністю реалізувати свій потенціал» [115].

В ході феноменологічного аналізу часової перспективи було виявлено багатомірність та динамічність цього особистісного феномена. До динамічних параметрів часової перспективи відносять протяжність, спрямованість, когерентність (узгодженість), емоційний фон. Даними параметрами визначається спрямованість часової перспективи на певну часову зону. Ф. Зимбардо і Дж. Бойд розглядають п'ять основних вимірів часової перспективи: позитивне та негативне минуле, фаталістичне та гедоністичне теперішнє та майбутнє [115]. Детальніше зупинимося на кожному з них.

1. **Негативне минуле.** Фактор відображає загальне песимістичне, негативне ставлення до минулого, що може бути обумовлено реальними неприємними і травматичними подіями чи негативною реконструкцією позитивних подій. Цей фактор висловлює ступінь неприйняття власного минулого, що викликає огиду та розчарування.

Дану шкали складають такі висловлювання, як: «Я думаю про те погане, що сталося зі мною в минулому», «Я часто думаю про те хороше, що я упустив (-а) у своєму житті», «Я часто думаю про те, що я повинен (-на) і т.д.

Ця шкала позитивно корелює з імпульсивністю, образою, депресією, тривогою, низькою самооцінкою, агресивністю, підозрілістю, дратівливістю; і негативно корелює з факторами «сумлінність» і «пошук нових відчуттів». Особливо цікавим є кореляція цього фактора з фактором «Фаталістичне теперішнє».

За результатами досліджень були виявлені значущі етнічні відмінності: найбільш виражений даний фактор у афроамериканців, потім йдуть азіати, представники «іншого етнічного походження», іспанці і на останньому місці кавказці. Дослідження індивідуальних випадків показали, що ті, у кого цей фактор сильно виражений, не мотивовані працювати за рахунок майбутньої

винагороди, проте також не отримують насолоди від свого життя в теперішньому. Їх міжособистісні стосунки мінімальні і незадовільні, у них мало близьких друзів.

2. Позитивне минуле. Відображає тепле, сентиментальне ставлення до минулого. Висловлює ступінь прийняття власного минулого, при якому будь-який досвід є досвідом, що сприяє розвитку. Цей фактор характеризується ностальгічною, позитивною реконструкцією подій минулого, що представляється в райдужному світлі.

Сюди входять такі висловлювання: «Мені приємно думати про своє минуле», «Я сумую за дитинством», «Мені подобаються розповіді про те, як все було в старі добрі часи "», «Мені подобаються сімейні ритуали і традиції, які постійно повторюються » і т.д.

Цей фактор позитивно пов'язаний з емпатією та самооцінкою і негативно - з фізичною агресією, депресією і тривогою. В дослідженнях виявлені значні етнічні відмінності: найбільш високі показники у респондентів кавказького походження, потім іспанського, афроамериканського, у азіатів, і представників «іншого» етнічного походження. Також були показані значущі статеві відмінності: жінки мають більш високі показники «позитивного минулого», ніж чоловіки.

Висока самооцінка і суб'єктивне відчуття радості суб'єктів, що мають високі показники за цією шкалою вказують на здорове, радісне ставлення до життя. Незважаючи на схильність до інтроверсії і деяку сором'язливість, вони здатні до побудови близьких міжособистісних відносин. У поведінці розумні і обережні, неохоче йдуть на ризик.

3. Гедоністичне теперішнє. Відображає гедоністичне, ризиковане ставлення до часу і життя. Передбачає орієнтацію на задоволення, хвилювання, збудження, насолоду в сьогоденні і відсутність турботи про майбутні

наслідки або жертви на користь майбутніх нагород. Відображає відірваність від минулого і майбутнього, єдина мета – насолода.

Ця шкала включає різноманітні пункти: «Ризик дозволяє мені уникнути нудьги в житті», «Я дію імпульсивно», «Я частіше слідую поривам свого серця, ніж розуму» і т.д.

Цей фактор корелює з фактором «Позитивне теперішнє» з імпульсивністю і пошуком нових відчуттів, недостатнім контролем Его, низькою здатністю передбачати і зважувати майбутні наслідки, непослідовністю; негативно пов'язаний з сумлінністю і фактором «Майбутнє». Згідно з даними досліджень представники цієї групи більш схильні до вживання психоактивних речовин, мають неясні цілі на майбутнє. При цьому вони енергійні, беруть участь у великій кількості різних заходів, часто займаються спортом.

4. Фаталістичне теперішнє. Розкриває фаталістичне, безпорадне і безнадійне ставлення до майбутнього і життя. При цьому воно виступає незалежним від волі особи, попередньо визначеним, а особистість такою, що підкорюється долі. Цей фактор відображає відсутність сфокусованої часової перспективи. Бракує фокуса на цілі як у орієнтованих на майбутнє, немає акценту на задоволенні як у гедоністів, немає ностальгії або гіркоти як у тих, у кого високі показники по обох шкалах минулого. Розкриває переконання, що їх майбутнє зумовлене, і на нього неможливо вплинути індивідуальними діями. Теперішнє має прийматися з покорою, тому що люди знаходяться під владою примхливої долі.

Сюди входять висловлювання: «Мій життєвий шлях контролюється силами, на які я не можу вплинути», «Ти реально не можеш планувати своє майбутнє, тому що все дуже мінливе», «Часто удача приносить більшу винагороду, ніж важка робота» і т.д.

Виявлено сильні кореляції з агресією, тривогою і депресією, низькою здатністю передбачати майбутні наслідки, імпульсивністю, низькою самооцінкою, образою та підозрілістю; негативні кореляції з добросовісністю.

Були знайдені значущі етнічні відмінності: найбільші показники за шкалою у азіатів, потім йдуть респонденти іспанського походження, «іншого» етнічного походження, кавказького, і афроамериканці на останньому місці. Люди з високими балами по цій шкалі не задоволені теперішнім життям і вважають, що краще не стане. Їх негативність позначається на їх успішності. Вони не хочуть мати більше часу, щоб проводити його з друзями. Вони хочуть прожити більш коротке життя в порівнянні з іншими.

5. **Майбутнє.** Відображає загальну орієнтацію на майбутнє. Висловлює наявність у особистості цілей і планів на майбутнє. Припускає, що поведінка більшою мірою визначається прагненнями до цілей і винагород майбутнього. Характеризується плануванням і досягненням майбутніх цілей.

Включає наступні висловлювання: «Я здатний (-на) утриматися від спокус, якщо знаю, що мене з необхідністю чекає робота», «Мене засмучує, коли я спізнююся на зустрічі і призначені прийоми», «Мені вдається що-небудь зробити вчасно, невпинно роблячи кроки вперед» і т.д.

Були виявлені наступні позитивні кореляції: з сумлінністю (свідомістю / чесністю), добросовісністю, позитивною самооцінкою, прийняттям до уваги майбутніх наслідків, перевагою сталості і з кількістю годин, витрачених на навчання протягом тижня. Негативні кореляції: з пошуком нового і пошуком відчуттів, імпульсивністю, тривогою та депресією.

За дослідженнями у жінок показники за шкалою «Майбутнього» є вищими, ніж у чоловіків. Поведінка людей з високими балами за цією шкалою визначається мотивацією на досягнення майбутніх цілей і винагород. Ці індивіди дуже організовані, амбітні, прагнуть до мети, відчувають тиск часу,

але готові пожертвувати насолодою в теперішньому на користь досягнення своїх кар'єрних цілей. Вони приділяють багато уваги організації та продуктивності, слідкують за часом, складають списки того, що необхідно зробити, користуються щоденником. Відзначали, що у них більше порядку і структури в житті. Схильні відчувати середній і високий рівні стресу, на суб'єктивному рівні пов'язаний з нестачею часу. Також відзначали наявність напруження від того, що треба використовувати час найбільш продуктивно і ефективно; відсутність «вільного часу» в їх теперішньому житті. Вони живуть для завтра, центровані на собі, хочуть жити, щоб ставати краще. У них спостерігається «соціальний дефіцит» - тому що немає часу на «просто так» проводити час з друзями або навіть ставити їх на перше місце. Але потреба в спілкуванні є – вони часто висловлюють бажання мати більше часу для того, щоб проводити його з друзями та сім'єю [115].

Різноманітні концепції вимірювання часової перспективи багаторазово використовувалися для вивчення того, як орієнтації на минуле, теперішнє й майбутнє розподіляються серед населення; як вони змінюються з плином життя, в різних ситуаціях, в різних культурах; які ефекти притаманні тій чи іншій часовій перспективі. Основні методи, які використовувалися раніше: ТАТ, Experiential Inventory (Cottle), Experiential World Inventory (El-Meligi), тест кіл (Cottle), метод мотиваційної індукції (Nuttin), опитувальники (Bond, Feather; Roos, Albers), лінії часу (Rappaport) та інші. Їх недоліки полягають в тому, що вони або складні у використанні, або у них низькі показники надійності, конвергентної і дискримінантної валідності [115].

Спроби спрощення концептуального апарату призвели до того, що дослідження стали фокусуватися тільки на одному часовому вимірі: майбутньому або теперішньому. Наприклад, шкала тривоги майбутнього (Zaleski), шкала прийняття до уваги майбутніх наслідків (Strathman), шкала пошуку відчуттів, яка виявляє акцентуацію на цьому (Zuckerman). Основні недоліки цих шкал в тому, що вони є одновимірними і виходять з невірного

припущення, що низькі показники по одній шкалі автоматично дають високі показники по іншій. Наприклад, низькі показники за шкалою орієнтації на майбутнє прирівнюються до високих показників за шкалою орієнтації на теперішнє; або низькі показники за шкалою орієнтації на теперішнє прирівнюються до орієнтації на майбутнє. Такий принцип вимірювання часових перспектив не може вважатися повним та цілком обґрунтованим, оскільки не враховує фактор минулого часу. В той час як минуле як особистісна реконструкція, відіграє критичну роль в індивідуальній і груповій поведінці.

Дослідження показують, що особливо важливим є аспект ментальних подорожей у часі, що виявляється в когнітивній здатності людини звертатися до минулого досвіду та конструювати можливі варіанти майбутніх подій [80]. Такі ментальні проекції у часі можуть бути вдосконалені за рахунок використання технологій віртуальної реальності, що вже зараз допомагають учням вивчати історичні події за допомогою занурення в атмосферу минулих епох. Віртуальні подорожі у часі використовують і з психотерапевтичною метою задля усунення негативних наслідків травматичних подій минулого. Використання багатьох технік роботи психотерапевта було б неможливим без здатності людини до таких ментальних подорожей у часі. Тому фактор минулого часу є напрочуд важливим та має бути врахованим при дослідженні часової перспективи особистості.

Отже, методика ZTPІ має такі переваги перед іншими:

- її легко використовувати;
- має ясну відтворювану факторну структуру;
- має хороші показники валідності;
- оцінює різні виміри часової перспективи;
- ґрунтується на теоретичному фундаменті, що поєднує мотиваційні, емоційні, когнітивні і соціальні процеси.

Оригінальна версія опитувальника складається з 56 пунктів, відповіді по якій розподіляються за 5-бальною шкалі Ліккерта. В даному дослідженні

методика використовувалася в адаптації А. Сирцової, Є.Т. Соколової, О.В. Мітіної. А. Сирцова проводить досить значне дослідження з адаптації методики, у слід за дослідниками виділяючи поняття «збалансованої часової перспективи», перевіряє його достовірність і зв'язок з іншими вимірюваними конструктами: суб'єктивним благополуччям, усвідомленістю, життєстійкістю, задоволеністю життям і соціальним функціонуванням. В результаті адаптації отримані цілком надійні, внутрішньо консистентні та відтворювані шкали цієї версії ZTPІ. Незважаючи на те що докази конвергентної і дискримінативної валідності можна прийняти тільки з обмовкою, так як була показана недостатня надійність і валідність деяких з використовуваних при адаптації опитувальників, версія ZTPІ А. Сирцової, Є.Т. Соколової, О.В. Мітіної може використовуватися в багатьох сферах дослідження [43].

В даній роботі вперше реалізоване дослідження часових перспектив з використанням середовищ віртуальної реальності та вимірюванням відчуття присутності. Так, передбачається, що особи, які мають високу вираженість відчуття присутності також матимуть високі показники за шкалою «Гедоністичного теперішнього», що може бути обумовлено їх зосередженістю на теперішньому часі та схильністю отримувати задоволення від подій теперішнього у зв'язку з захопливістю досвіду віртуальної реальності. Навпаки низьке відчуття присутності може буде виражене у осіб з високим «Фаталістичним теперішнім». Передбачається, що вони будуть зосереджуватися на негативних аспектах досвіду у середовищах віртуальної реальності, що буде заважати отриманню відчуття присутності. Проте, ці аспекти потребують ретельного дослідження.

Отже, «Опитувальник часової перспективи Ф. Зімбардо (ZTPІ)» складається з 56 пунктів, відповіді по якій розподіляються за 5-бальною шкалі Ліккерта. Автори опитувальника беруть за основу теорію життєвого простору Курта Левіна та виділяють п'ять основних вимірів часової перспективи: позитивне і негативне минуле, фаталістичне і гедоністичне теперішнє та

майбутнє, які відповідно представляють п'ять шкал опитувальника. У зв'язку з усім вище наведеним, «Опитувальник часової перспективи Ф. Зімбардо» є доцільним для використання в даному дослідженні, оскільки:

- дозволяє найбільш повно дослідити фундаментальний та вітальний психологічний конструкт часової перспективи у багатомірності його вияву;
- є валідним та надійним інструментом для виміру часових перспектив;
- має високу прогностичну здатність;
- дає можливість інтеграції багатьох психологічних концептів, які не пов'язані на перший погляд, проте мають часову основу.

2.2. Суб'єктивний метод дослідження відчуття присутності з використанням «Опитувальника присутності (IPQ)»

В сучасній літературі зустрічається багато прикладів дослідження відчуття присутності у віртуальній реальності в сфері психологічної науки. Проте, не має досліджень, в яких цей феномен досліджувався б у зв'язку з сприймання психологічного та часовими перспективами. Саме тому в даній роботі реалізовано дослідження саме цього аспекту відчуття присутності.

В теоретичному огляді було виявлено, що відчуття присутності – це суб'єктивне переживання людиною реальності власного знаходження у штучно створеному середовищі й взаємодії з ним, а також подій і об'єктів віртуального середовища як реальних, що не керуються допоміжними технологіями. Цей феномен досліджується декількома способами, серед яких можна виділити суб'єктивний, фізіологічний та поведінковий [72].

Суб'єктивний метод вимірювання відчуття присутності представлений різноманітними опитувальниками та включає такі психологічні інструменти вимірювання як:

- Рейтингові шкали (наприклад, «По шкалі від одного до семи оцініть, настільки природньою Вам здавалася Ваше взаємодія з віртуальною середою»).
- Суб'єктивні повідомлення (наприклад, «Я дійсно відчував, що я був в іншому місці і забув, що я фактично був в лабораторії»). Як правило, питання задаються в досить відкритій формі для запобігання неправильній інтерпретації питання.
- Метод парних порівнянь (наприклад, «В якому з двох віртуальних середовищ Ви більшою мірою відчували присутність?»). В деяких дослідженнях використовуються віртуальні середовища, що мають різні параметри, як то тривалість затримки зворотного зв'язку; активна або пасивна взаємодія з середовищем; рівень реалізму і т.п. Дослідження спрямовані на те, щоб виявити в яких середовищах досліджувані відчують більш високий рівень відчуття присутності.
- Оцінка величини (Наприклад, «Якщо природність реального світу дорівнює 100, будь ласка, оцініть природність цього віртуального середовища за шкалою від одиниці до ста»).
- Метод крос-модального підбору (наприклад, «Зробіть музику настільки ж гучною, наскільки Ви відчули сильне відчуття присутності у віртуальному середовищі; при цьому максимальна гучність звуку дорівнює максимально сильному відчуттю присутності»).

Фізіологічні методи полягають у фіксації частоти серцевих скорочень, шкірно-гальванічної реакції, частоти дихання і тому подібних параметрів [72, 93, 107]. Такі методи спрямовані в першу чергу на дослідження реакції особистості на віртуальні середовища загрозливого характеру, які пов'язані з небезпекою у реальності: наприклад, пройти по тоненькій дощечці над прірвою. В таких дослідження передбачається, що якщо у користувача виникає відчуття присутності, то мають спостерігатися такі ж фізіологічні реакції, як і

при реальному досвіді, типу прискореного серцебиття, що фіксується відповідною апаратурою.

Якщо ж відчуття присутності не виникає, то користувач буде залишатися байдужим до такого віртуального досвіду, і апаратура не зафіксує ніяких змін. Таким чином, фізіологічні методи досліджують скоріше не сам феномен присутності, а його фізіологічні детермінанти. Так, наслідком переживання феномена присутності в небезпечному середовищі буде страх, який, в свою чергу, стане причиною відповідних фізіологічних змін: підвищення частоти пульсу, вимірювання шкірно-гальванічної реакції і т.п., які і будуть зафіксовані дослідником.

Поведінковий метод вимірювання присутності пов'язаний з припущенням, що якщо людина у віртуальному середовищі робить ті ж дії і рухи, які робив би, якби ситуація була реальною, то, мабуть, він сприймає її як реальну [72, 93, 107]. Під час таких поведінкових експериментів відчуття присутності, досліджувані злегка відхилялися при віртуальному обертанні (якого насправді не відбувалося), заслоняли голову від предметів, що на них летіли, і прагнули відійти подалі від віртуальної прірви. Також їм було запропоновано завдання на пошук об'єкта. В реальності місцезнаходження радіоприймача відрізнялося від того, що демонструвалося дослідженим у віртуальному середовищі. Коли потім було потрібно віднайти радіоприймач у реальності, досліджувані з високою вираженістю відчуття шукали його там, де він був показаний у віртуальному середовищі, а не там, звідки лунав реальний звук. Таким чином, поведінковий метод вимірювання присутності також жорстко прив'язаний до конкретної ситуації, і ознаки присутності можуть змінюються від одного середовища до іншого, від людини до людини, не кажучи вже про можливі помилки самого спостерігача.

Отже, можна сказати, що як інструмент вимірювання присутності суб'єктивний метод є найбільш легким та зручний у використанні стосовно взаємодії з віртуальними середовищами, якщо умови проведення

експериментального дослідження не потребують використання інших методів вимірювання. До переваг суб'єктивних методів оцінки відносять їх концептуальність та теоретичну обґрунтованість, легкість інтерпретації, та те, що вони не заважають користувачеві при отриманні досвіду у віртуальній реальності. Недоліком таких методик є те, що вони проводяться вже після отримання досвіду у віртуальній реальності. Так, довготривале перебування у віртуальному середовищі може втомлювати досліджуваних, тому їм важко дати відповіді ще й на запитання опитувальника. Також потребується час на адаптацію до реального середовища, що не враховується в таких опитувальниках [72]. Проте останні дослідження показали, що заповнення опитувальника в реальному чи віртуальному середовищі не має впливу на результати оцінювання відчуття присутності [102]. Зважаючи на це, основний недолік суб'єктивного методу вимірювання відчуття присутності можна вважати усуненим.

Саме тому для вивчення відчуття присутності в даному дослідженні був обраний суб'єктивний метод з використанням опитувальника «Опитувальника присутності» (IPQ) розроблений Т. Шубертом, Ф. Фрідманом та Х. Регенбрехтом в 2002 році. Окрім того, було виявлено, що станом на 2019 рік цей опитувальник найкраще відображає конструкт присутності а також оскільки складається з 14 пунктів, зменшує часові витрати на проведення дослідження та не викликає втоми у досліджуваних під час його заповнення [102].

Т. Шуберт, Ф. Фрідман та Х. Регенбрехт досліджували когнітивні процеси, що лежать в основі моделі присутності та вивчали структуру цього конструкту. Вони вважали, що когнітивні процеси опосередковують вплив занурення на розвиток присутності. Стимули віртуального середовища є лише сировиною для розуму, який конструює уявну картину навколишнього світу, а не уявну картину пікселів на дисплеї перед очима. Відчуття "фізичної реальності" є "наслідком внутрішньої обробки, а не тим, що розвивається

тільки з безпосередньої сенсорної інформації, яку ми отримуємо". Тільки враховуючи ці процеси, можна зрозуміти, як 3D-ігри, в які грають на моніторі, і без прямого зіставлення рухів тіла і відповідних рухів у віртуальному світі, та навіть книги можуть викликати високу рівень присутності [99].

Коли користувачі знаходяться у віртуальному середовищі, результат когнітивних процесів може бути осмислений як особливий тип психічної моделі віртуального простору, де розташування власного тіла розглядається як те, що знаходиться я в просторі, а не дивиться на нього ззовні. Автори опитувальника спираються на концептуальний підхід М. Гленберга, стверджуючи, що віртуальне середовище, як і будь-яке інше середовище, сприймається і розуміється шляхом розумового об'єднання потенційних моделей дій. Цей процес називається побудовою зв'язаних наборів моделей дій. Ці моделі представляють можливі дії у віртуальному просторі: розуміння світу означає концептуалізацію його в термінах дій, або, як кажуть Захорік і Дженісон: «присутність пов'язана з діями в середовищі» [99].

Існують два джерела просторово-функціональних моделей дій: прогнози на основі середовища та пам'яті. Міст через прірву може мати безпосередню можливість ходити по ньому, будь то в реальному або віртуальному середовищі. Але моделі дій з пам'яті говорить нам, що міст, може зламатися. Тому ми маємо «придушити» сенсорні стимули, що надходять від реального середовища про можливість пройти по мосту, і не піти по ньому, щоб міст не зламався під нами. Так і в віртуальному середовищі, ми маємо повністю дистанціюватися від стимулів реального середовища, щоб повністю відчуті присутність. Дослідники наголошують на тому, що придушення конфліктуючих стимулів і зосередження уваги на віртуальних стимулах є необхідними умовами для відчуття присутності. Тому побудова когнітивної просторово-функціональної моделі дій з стимулами віртуального середовища і придушення несумісних стимулів з реального світу йдуть рука об руку. Обидва процеси є активними і дозволяють пояснити не тільки відмінності між

технологіями, а й між судженнями і поведінкою людей в різних ситуаціях [99]. Загалом модель присутності, яка використовується дослідниками може бути представлена наступним чином (рис. 2.1).

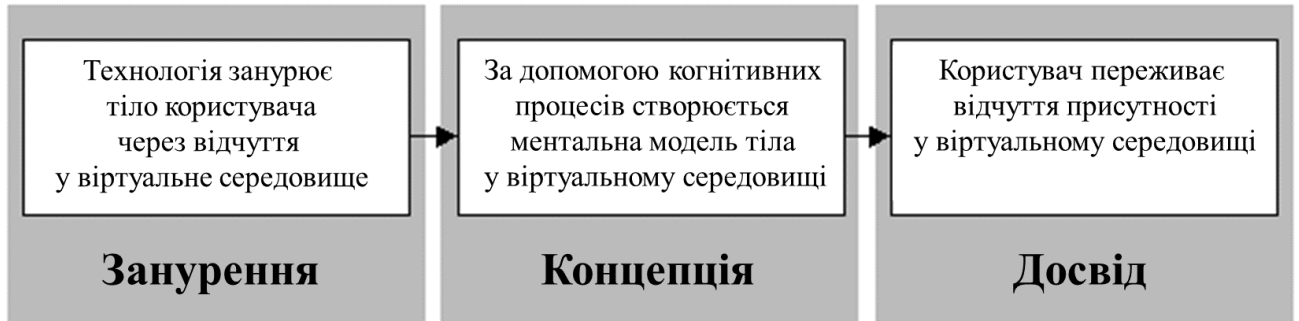


Рисунок 2.1 Модель присутності Т. Шуберта, Ф. Фрідмана та Х. Регенбрехта

Т. Шуберт, Ф. Фрідман та Х. Регенбрехт побудували свій IPQ, поєднуючи попередні опубліковані анкети, серед яких відомий опитувальник Witmer & Singer і Slater & colleagues, Шляхом факторного аналізу вилучено вісім факторів. Було виявлено, що три з них стосуються саме відчуття присутності, а п'ять були ідентифіковані як фактори занурення. До факторів занурення увійшли:

- Якість занурення (QI), різноманітність і послідовність мультимодальної презентації.
- Драма (DRAMA), сприйняття драматичного змісту і структури
- Розуміння інтерфейсу (IA), усвідомлення інтерфейсу, що відволікають від досвіду у віртуальному середовищі.
- Вивчення віртуального середовища (EXPL), можливість вивчення та активного пошуку у віртуальному середовищі.
- Передбачуваність (PRED), здатність передбачати, що буде відбуватися у віртуальному середовищі далі.

В кінцевому варіанті опитувальника ці фактори було виключені, оскільки відносяться саме до занурення, а не відчуття присутності. З теоретичного

огляду ми бачимо, що ці поняття позначають різні феномени, тому виключення цих факторів авторами методики можна вважати цілком виправданим.

До відчуття присутності були віднесені наступні фактори:

- Просторова присутність (SP), зв'язок між віртуальним середовищем як простором і власним тілом;
- Залучення (INV), усвідомлення віртуального середовища.
- Реальність (REAL), відчуття реальності віртуального середовища [100].

Ці фактори були класифіковані як фактори присутності, оскільки вони включають лише суб'єктивні звіти про те, як користувачі переживають середовище, а не опис технічної сторони віртуального середовища. Перший фактор просторової присутності описує, що зазвичай входить до визначення присутності. Цей фактор підтверджує, що побудова віртуальної реальності як власне середовища передбачає побудову сітчастих моделей навігаційних дій. Другий фактор залучення уособлює зосередженість уваги на стимулах віртуального середовища і придушення конфліктуючих стимулів від реального середовища, що було детально описано вище. Третій фактор реальності не передбачався раніше і був виділений вже в процесі дослідження. Він поєднує в собі елементи, які передбачають порівняння віртуального середовища з реальним і тісно пов'язаний з відчуттям присутності [98].

Отже, на основі дослідження та проведеного факторного аналізу було розроблено трикомпонентну шкалу присутності з використанням моделювання структурних рівнянь (SEM). Мета полягала в розробці коротких і ортогональних підшкал. Шкали уособлюють неортодоксальний підхід, оскільки поєднуються дві різні стратегії: з одного боку, SEM мала на меті розробку незалежних субшкал, які не сильно взаємопов'язані. З іншого боку, в отриманій моделі один пункт має навантаження на всі три субшкали. Цей пункт, як не дивно, є загальним визначенням відчуття присутності: "У мене було відчуття

присутності у віртуальному середовищі". Дослідники зауважують, що цей загальний пункт був ідентифікований на суто емпіричних підставах. Структура моделі SEM відображена в рис. 2.2.

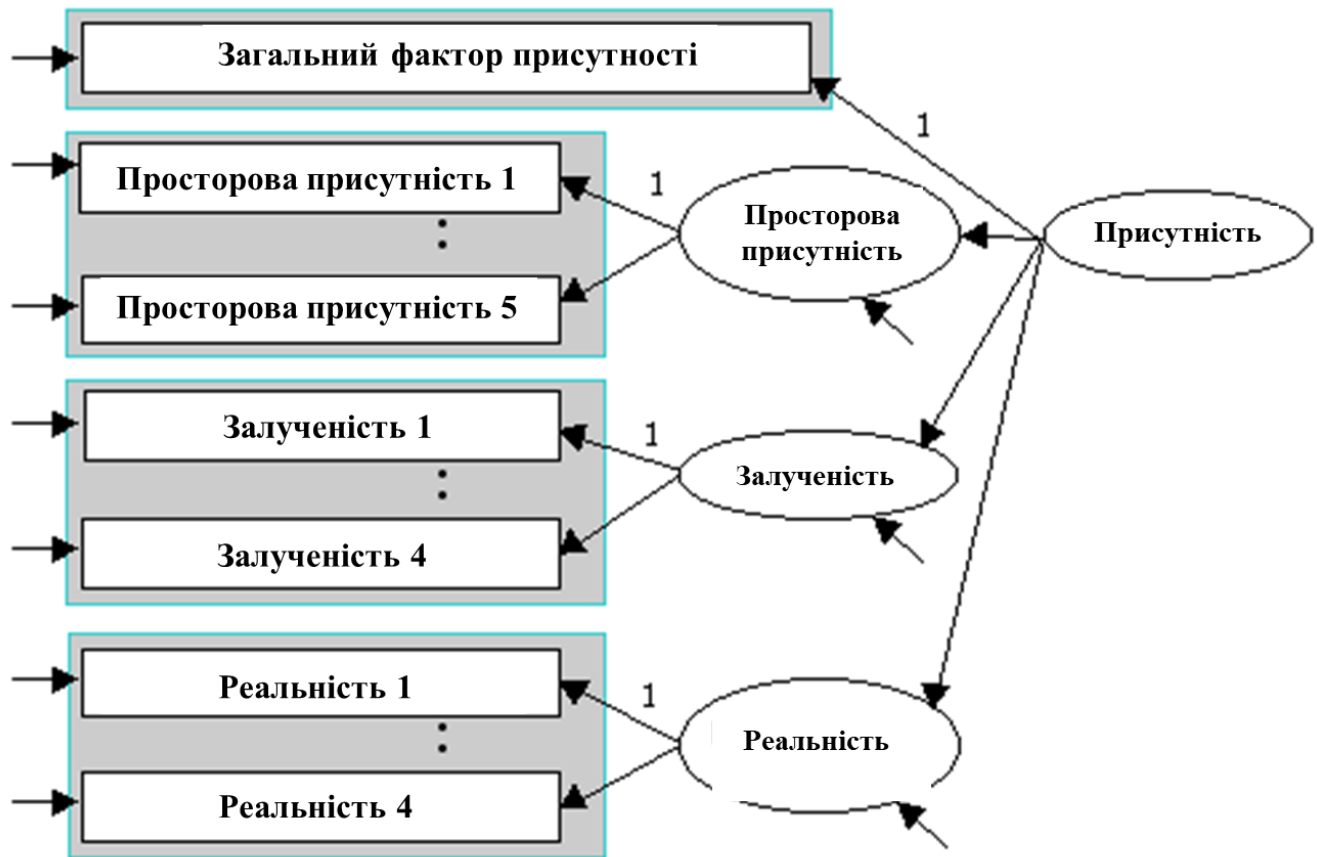


Рисунок 2.2 Структура відчуття присутності в моделі SEM

В процесі розробки шкал було визначено один загальний пункт, п'ять пунктів для просторової присутності, чотири пункти для залученості та чотири пункти для реалізму. У результаті опитувальник IPQ включає 14 пунктів [99]. Оскільки опитувальник не має офіційного перекладу з англійської та не адаптований для використання на українській вибірці, в процесі роботи було здійснено переклад опитувальника з залученням професійного лінгвіста та експертної оцінки перекладу. Зауважимо, що оригінальний текст опитувальника знаходиться у відкритому доступі на офіційному сайті розробників опитувальника, де повідомляється, що він може вільно використовуватися за умови посилання на авторів опитувальника, що і зроблено в цій роботі [71]. Питання повної адаптації методики залишається

відкритим і, можливо, буде реалізоване в подальших дослідженнях. Проте, зважаючи на все вище зазначене, опитувальник IPQ дозволяє найбільше повно визначити рівень відчуття присутності в середовищах віртуальної реальності і тому є доцільним для використання при дослідженні психологічного часу та відчуття присутності в умовах середовищ віртуальної реальності.

Таким чином, суб'єктивний метод дослідження відчуття присутності є найбільшим прийнятним інструментом для дослідженні цього феномена. В рамках суб'єктивного методу найкраще відображає конструкт присутності опитувальник на вимірювання відчуття присутності Т. Шуберта, Ф. Фрідмана та Х. Регенбрехта «Опитувальник присутності (IPQ)», що складається з 14 пунктів і має 3 основні шкали: просторова присутність (SP), залучення (INV), реальність (REAL) та один додатковий пункт, що виражає загальну присутність (G). Автори опитувальника враховують відмінність понять занурення і відчуття присутності та спираються на когнітивну просторово-функціональну модель дій, засновану на концептуальному підході Гленберга. Даний опитувальник дозволяє визначити основні компоненти відчуття присутності, легкий у використанні та інтерпретації і не викликає втоми у досліджуваних, тому є доцільним для використання у дослідженні психологічного часу та відчуття присутності в умовах середовищ віртуальної реальності.

2.3. Організація дослідження психологічного часу і відчуття присутності в умовах середовища віртуальної реальності

Метою даного емпіричного дослідження було визначено розкриття особливостей психологічного часу і відчуття присутності в умовах середовищ віртуальної реальності. Для досягнення даної мети використовувалися суб'єктивно-оціночні методи дослідження психологічного часу і відчуття

присутності. Дослідження проходило на рандомізовано сформованій вибірці в 60 осіб (37 жінок і 23 чоловіка) віком від 18 до 25 років (середній вік 21).

Вибір для дослідження осіб саме такої вікової категорії обумовлений тим, що оцінка тривалості часових інтервалів формується з віком. Якщо в 2-4 роки діти здатні оцінити проміжок часу лише приблизно (короткий він або довгий), то в 4-6 років вони вже можуть порівнювати часові інтервали (довші або коротші) [14]. Оцінити ж тривалість інтервалу в одиницях вимірювання (в секундах, хвилинах, годинах) дітям вдається лише в 7-10 років, проте з використання словесних позначень одиниць вимірювання часу можуть виникати складнощі [11]. Особливо чітко збільшення точності сприйняття часу проявляється у юнаків і дівчат в 15-17 років. Загальна схильність до недооцінки чи переоцінки часових інтервалів формується близько 17 років [5].

Слід зазначити, що традиційно дослідження часової перспективи, пов'язані з підлітковим і юнацьким віком (Л.С. Виготський, Д.Б. Ельконін, Ш. Бюлер, Е. Еріксон, М. Гінзбург і т.д.), оскільки починаючи з цього віку орієнтація на ту чи інші часову перспективу стає усвідомленою, цілеспрямованою і згодом закріплюється в якості диспозиційної характеристики. У рефлексивний період свого розвитку людина стає активним суб'єктом відносин, здатним свідомо змінювати свій стиль життя, мотиваційно-сміслові структури свої та інших людей, самовизначатися, в тому числі, в професійній сфері та проектувати свій життєвий шлях [22].

У зв'язку з тим, що основними вимогами до вибірки дослідження є адекватність та репрезентативність, слід звернути увагу і на опис цих параметрів. Адекватність вибірки визначається з огляду на її достатній обсяг, який забезпечує достовірність кількісних характеристик при аналізі результатів дослідження.

Оскільки подальший аналіз результатів дослідження проводився з використанням кореляційного аналізу даних, то обсяг вибірки для такого

дослідження має складати не менше ніж 30-35 осіб. Саме тому для дослідження психологічного часу і відчуття присутності в умовах віртуальної реальності проходило на вибірці в 60 осіб, що є достатнім для подальшого аналізу результатів та отримання ґрунтовних висновків відповідно меті даного дослідження.

Репрезентативність вибірки визначається мірою відповідності результатів, які були отримані під час вибіркового дослідження будь-якого об'єкта на всі характеристики об'єкта в цілому. Іншими словами репрезентативність вказує на те, чи можуть бути перенесені результати дослідження на генеральну сукупність. Тому в дослідженні брали участь досліджувані, в яких сформовані відповідні уявлення про психологічний час та які потенційно можуть виступати в якості користувачів віртуальної реальності.

Дослідження психологічного часу і відчуття присутності в умовах віртуальної реальності складалося з таких основних етапів:

1. Підготовчо-організаційний етап включав попереднє вивчення проблеми, з опрацюванням відповідних джерел інформації, розробку та затвердження програми дослідження. Також на цьому етапі здійснювалася підготовка інструментарію з його метрологічним контролем (бланки «Опитувальника часової перспективи Ф. Зімбардо (ZTPI)» та «Опитувальника присутності (IPQ)»), підготовка аудіо доріжки з звуковими сигналами для дослідження психологічного часу методикою «Вивчення сприймання часу», підготовка та підбір контенту для використання в умовах середовища віртуальної реальності. На цьому етапі дослідження також була підготовлена гугл-форма для комфортного проходження дослідження та розроблений сайт, за допомогою якого досліджувані мали можливість зануритися у середовище віртуальної реальності без відволікання на супутню інформацію. Зауважимо, що важливим аспектом проходження дослідження виступало занурення у середовище віртуальної

реальності та перегляд відео 360° з неможливістю досліджуваних бачити часову лінію відео-матеріалу, що було досягнуто за допомогою використання мови розмітки гіпертексту (HTML) для створення вебсторінки спеціально для цілей даного дослідження.

2. Етап експериментального дослідження передбачав безпосереднє проведення дослідження психологічного часу і відчуття присутності в умовах віртуальних середовищ з систематизацією результатів у відповідних таблицях та опрацювання отриманих результатів.
3. На етапі аналізу та інтерпретації інформації здійснювалася математична обробка одержаних результатів дослідження за допомогою методів розрахування критерію Вілконсона, Манна-Уїтні та кореляційного аналізу з описом та обговоренням результатів, а також формулювання висновків дослідження. Надійність статистичних оцінок, що були використані даній роботі приймалася не менше 95%.

Важливо вказати, що у зв'язку з актуальними умовами, дослідження психологічного часу і відчуття присутності в умовах віртуальних середовищ проходило з використанням гугл форм в режимі онлайн. З одного боку, це зумовлює меншу контрольованість умов проведення дослідження і неможливість виключення побічної варіативності, оскільки кожен досліджуваний мав свої можливості для його проходження та використовував доступні йому девайси для занурення у віртуальне середовище. З іншого боку, такий формат проведення дослідження дозволяє дослідити особливості психологічного часу і відчуття присутності у середовищах віртуальної реальності у звичних та природніх для досліджуваних обставинах, що не обмежуються лабораторними умовами.

Існує вірогідність, що в більш звичних для досліджуваних умовах відчуття присутності буде вищим, оскільки цей ефект спостерігається в недавньому дослідженні з цієї проблематики [59]. Одночасно з цим, в теоретичному огляді визначалося, що в середовищах з меншим ступенем імерсивності, що

представляє собою перегляд відео 360° без використання шолому віртуальної реальності відчуття присутності може знижуватися, тому будемо враховувати ці аспекти при аналізі результатів дослідження і порівнянні їх з середовищем віртуальної реальності з більшим ступенем імерсивності.

Окрім того, важливо представити опис відповідного обладнання, яке використовувалося для занурення у віртуальну реальність у попередньому дослідженні [29], оскільки емпіричні дані цього дослідження порівнюються з даними поточного дослідження, та особливості контенту, що був обраний для дослідження. Так, у попередньому дослідженні з вивчення особливостей психологічного часу та відчуття присутності у середовищі віртуальної реальності з вищим ступенем занурення використовувався апаратурна методики «Шолому віртуальної реальності BoboVR Z5» (додаток А), технічні особливості якої наведені в табл.1.

Таблиця 1 Характеристики HMD (Head-mounted display)

Назва моделі	BoboVR Z5
Кут огляду	120°
Розміри лінз	42 мм
Регулювання лінз	IPD: 60-72 мм
Фокус	0-10 мм Муопія: 0-600° Нуретопія: 0-200°
Навушники	720° surrounded stereo
Розмір шолому	26.2x22.4x11.7 см
Вага	333 гр
Підкладка для обличчя	нейлон + спандекс

Кріплення для голови	Констоль з міцного пластику з плавним регулюванням.
----------------------	---

Вказана модель була вибрана для дослідження, оскільки HMD такого типу повністю відповідають меті дослідження, а також у зв'язку з їх ціною, вимогами та простотою у використанні, отримали найбільшу популярність серед звичайних користувачів. Контент для досвіду у віртуальній реальності обирався з огляду на те, наскільки розповсюдженими є подібні типи контенту серед користувачів, а також для мінімізації ефекту віртуальної хвороби.

Віртуальна хвороба або кіберхвороба – нездужання, що виникає при взаємодії людини з віртуальною реальністю, імовірно пов'язане з конфліктом між зоровою інформацією і відчуттями, які отримуються іншими сенсорними системами [69]. Відомо, що перебування у віртуальній реальності, особливо тривале, може супроводжуватися неприємним ефектом по типу морської хвороби, запамороченням та нудотою. Наприклад, такий ефект мають популярні VR-атракціони, які симулюють американські гірки (різкі переміщення та зміна зображення особливо під дією неякісної графіки викликають розсинхронізацію сенсорних стимулів, що є основною причиною віртуальної хвороби).

Саме тому було обране більш плавне відео “ INVASION” від Baobab Studios (додаток Б) тривалістю 4 хвилини (достатньо для дослідження сприймання часу, але замало, що викликати віртуальну хворобу, також воно мінімізує часові затрати на проведення дослідження), яке занурювало досліджуваних у невелику історію про двох незграбних прибульців з великими амбіціями захопити світ, які натикаються на кролика.

Звичайно, існує вірогідність, що контент може стати причиною викривлення оцінок тривалості часу, зокрема в бік недооцінки часових інтервалів, оскільки досліджувані повідомляли, що даний контент викликав у

них позитивні емоції. Оскільки раніше повідомлялося, що позитивна емоційна забарвленість часового інтервалу веде до його недооцінки, цей аспект має бути врахований при подальшому формуванні висновків дослідження. Для уникнення побічної варіативності впливу контенту в обох дослідженнях використовувалося те ж саме відео 360°, проте у випадку поточного дослідження воно було представлено на спеціальному сайті для проходження дослідження.

Загальна середня тривалість поточного дослідження складала близько 20 хвилин. Структура емпіричного дослідження психологічного часу та відчуття присутності в умовах середовищ віртуальної реальності включала наступне:

- 1) Дослідження часових перспектив з допомогою «Опитувальника часової перспективи Ф. Зімбардо (ZTPI)»;
- 2) Вивчення сприймання часу в об'єктивній реальності шляхом визначення тривалості часових інтервалів;
- 3) Отримання досвіду у середовищі віртуальної реальності та вивчення сприймання часу у віртуальній реальності шляхом визначення тривалості часових інтервалів всередині віртуального середовища;
- 4) Дослідження відчуття присутності з використанням «Опитувальника присутності (IPQ)».

На початку проведення дослідження досліджуваним з акцентування уваги повідомлялося, що проходження дослідження припускає перегляд відео і їм можуть знадобитися навушники і стійке Інтернет з'єднання. Після цього досліджуваним пропонувалося пройти методику «Опитувальника часової перспективи Ф. Зімбардо (ZTPI)», який містить 56 запитань з наступною інструкцією: «Будь ласка, прочитайте всі запропоновані пункти опитувальника і як можна більш чесно дайте відповідь на питання: «Наскільки це характерно або вірно щодо Вас?» Відмітьте свою відповідь у відповідній клітинці, використовуючи шкалу (1 - зовсім не вірно, 2 - скоріше невірно, 3 - нейтрально,

4 - скоріше вірно, 5 - абсолютно вірно). Будь ласка, дайте відповідь на ВСІ питання».

Після того, як досліджуваний давав відповідь на запитання опитувальника, проходило вивчення сприймання часу шляхом оцінки коротких часових інтервалів [41]. Досліджуваному давалася така інструкція: «Вам буде запропоновано, не користуючись годинником і не рахуючи про себе, визначити тривалість 3-ьох заданих відрізків часу в секундах. Початок та кінець кожного відрізка часу будуть позначені звуковим сигналом. Між кожними відрізками є перерва. Всього 6 звукових сигналів та 3 відрізки часу. Перший звуковий сигнал – початок першого відрізка часу, другий – кінець першого відрізка. Третій звуковий сигнал – початок другого відрізка часу, четвертий – кінець другого відрізка. П'ятий звуковий сигнал – початок третього відрізка часу, шостий – кінець. Вам потрібно запам'ятати тривалість трьох відрізків часу та записати її після того, як вони пройдуть. Для початку дослідження перейдіть за посиланням. Коли пролунає останній, шостий звуковий сигнал, закрийте посилання і продовжите заповнювати форму».

Для того, щоб уникнути похибок, в дослідженні використовувалася звукова доріжка з записом звукових сигналів, де кожний звуковий сигнал позначав початок і кінець відрізка часу з точністю до мілісекунд. Між відрізками часу була перерва в 10 секунд. Після проведення дослідження в таблиці-протоколі (табл. 2) дослідник збирав дані і записував заданий для визначення інтервал часу і фактичний час, який досліджувані прийняли за заданий інтервал. Часовий інтервал, запропонований для оцінки відзначався в графі таблиці «С» в секундах; фактичний час також в секундах в графі «А».

Таблиця 2 Протокол дослідження сприймання коротких проміжків часу

Інтервал оцінки часу "С"	Фактичний час "А"
30с, 60с, 120с, 4 хвилини –	

загальний час дослідження сприймання часу	
--	--

Потім досліджуваний отримував досвід у середовищі віртуальної реальності у вигляді переглядання відео 360° з такою інструкцією: «Вам буде запропоновано, не користуючись годинником і не рахуючи про себе, визначити тривалість 3-ьох заданих відрізків часу в секундах. Початок та кінець кожного відрізка часу будуть позначені звуковим сигналом. Між кожними відрізками є перерва. Всього 6 звукових сигналів та 3 відрізки часу. Перший звуковий сигнал – початок першого відрізка часу, другий – кінець першого відрізка. Третій звуковий сигнал – початок другого відрізка часу, четвертий – кінець другого відрізка. П'ятий звуковий сигнал – початок третього відрізка часу, шостий – кінець. Вам потрібно запам'ятати тривалість трьох відрізків часу та записати її після того, як вони пройдуть. Для початку дослідження перейдіть за посиланням і відкрийте перше відео на повний екран (двічі клікнути по відео), з ним можна взаємодіяти, затискаючи ліву кнопку миші, або рухаючи смартфон. Не зупиняйте відео! Коли пролунає останній, шостий звуковий сигнал, закрийте посилання і продовжите заповнювати форму.»

Для уникнення ефекту тренування, досліджуваним не повідомлялася справжня тривалість часових інтервалів, оскільки на другому та третьому етапі дослідження використовувалися однакові часові інтервали але в рандомізовано зміненому порядку пред'явлення.

В останній частині дослідження досліджуваному пропонувався бланк «Опитувальника присутності (IPQ), який містить 14 запитань. З семизначною шкалою відповіді від 1 до 7, де для кожного питання було зазначено вираженість якості віртуального середовища чи ступінь згоди з твердженням. Інструкція до опитувальника була наступною: «Вам пропонується кілька тверджень про досвід використання середовища віртуальної реальності. Будь

ласка, вкажіть будь-яким зручним для Вас способом, наскільки кожне твердження вірне по відношенню до Вашого досвіду. Якщо питання не відноситься до використовуваного Вами віртуального середовища, просто пропустіть його. Ви можете використовувати весь спектр відповідей. Немає правильних або неправильних відповідей, важлива тільки Ваша думка. Ви помітите, що деякі питання дуже схожі один на одного. Це необхідно за статистичними причинами. Будь ласка, пам'ятайте: відповідайте на всі питання, посилаючись лише на досвід, який Ви тільки що отримали».

Таким чином, програма дослідження психологічного часу і відчуття присутності в умовах середовищ віртуальної реальності була складена з урахуванням усіх необхідних вимог. Вибірка дослідження відповідає меті дослідження та умовам адекватності і репрезентативності та дозволяє провести дослідження з використанням надійних методів математично-статистичного аналізу.

Безпосередньо емпіричне дослідження психологічного часу та відчуття присутності в умовах віртуальної реальності мало таку структуру: 1) дослідження часових перспектив з допомогою «Опитувальника часової перспективи Ф. Зімбардо (ZTPI)»; 2) вивчення сприймання часу в реальності шляхом визначення тривалості коротких часових інтервалів; 3) отримання досвіду у середовищі віртуальної реальності та вивчення сприймання часу у середовищі віртуальної реальності шляхом визначення тривалості коротких часових інтервалів всередині віртуального середовища; 4) дослідження відчуття присутності з використанням «Опитувальника присутності (IPQ)». Подальша обробка результатів, їх аналіз та інтерпретація будуть представлені в наступному розділі.

Висновки до другого розділу

Визначивши методологічні основи дослідження особливостей психологічного часу та відчуття присутності в умовах середовищ віртуальної реальності, можна зробити наступні висновки:

1. «Опитувальник часової перспективи Ф. Зімбардо (ZTPІ)» заснований на теорії життєвого простору Курта Левіна та дозволяє оцінити часову перспективу за п'ятьма параметрами позитивного і негативного минулого, фаталістичного і гедоністичного теперішнього та майбутнього. Опитувальник доцільний для використання при дослідженні психологічного часу та відчуття присутності в умовах середовищ віртуальної реальності, оскільки дозволяє найбільш повно дослідити фундаментальний та вітальний психологічний конструкт часової перспективи у багатомірності його вияву, є валідним та надійним інструментом для виміру часових перспектив, має високу прогностичну здатність та дає можливість інтеграції багатьох психологічних концептів.
2. В даному дослідженні психологічного часу та відчуття присутності в умовах середовищ віртуальної реальності використовується суб'єктивний метод вивчення відчуття присутності з допомогою опитувальника на вимірювання відчуття присутності Т. Шуберта, Ф. Фрідмана та Х. Регенбрехта «Опитувальника присутності (IPQ)». Автори опитувальника враховують відмінність понять занурення і відчуття присутності та спираються на когнітивну просторово-функціональну модель дій, засновану на концептуальному підході Гленберга. Опитувальник дозволяє виміряти рівень відчуття присутності за трьома основними шкали: просторова присутність (SP), залучення (INV) та реальність (REAL). Даний опитувальник дозволяє визначити основні компоненти відчуття присутності, легкий у використанні та інтерпретації і не викликає втомю у досліджуваних, тому є доцільним для використання у

дослідженні психологічного часу та відчуття присутності у середовищах віртуальної реальності.

3. Емпіричне дослідження психологічного часу та відчуття присутності в умовах середовищ віртуальної реальності мало таку структуру: 1) дослідження часових перспектив з допомогою «Опитувальника часової перспективи Ф. Зімбардо (ZTPI)»; 2) вивчення сприймання часу в реальності шляхом визначення тривалості коротких часових інтервалів; 3) отримання досвіду у середовищі віртуальної реальності та вивчення сприймання часу у віртуальній реальності шляхом визначення тривалості коротких часових інтервалів всередині віртуального середовища; 4) дослідження відчуття присутності з використанням «Опитувальника присутності (IPQ)».

РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ ЕМПІРИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНОГО ЧАСУ І ВІДЧУТТЯ ПРИСУТНОСТІ У СЕРЕДОВИЩАХ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ

3.1. Обробка та загальний аналіз отриманих результатів

Для статистичного аналізу даних отриманих в ході дослідження психологічного часу і відчуття присутності в умовах середовищ віртуальної реальності попередньо використовувалася методи описової статистики, а також розрахування критерію Вілконсона, Манна-Уїтні та кореляційній аналіз. У дослідженні взяли участь 60 осіб (37 жінок і 23 чоловіка). Розподіл досліджуваних за статтю є нерівномірним (62% - жінки та 38% - чоловіки) та графічно представлений на рис.3.1.

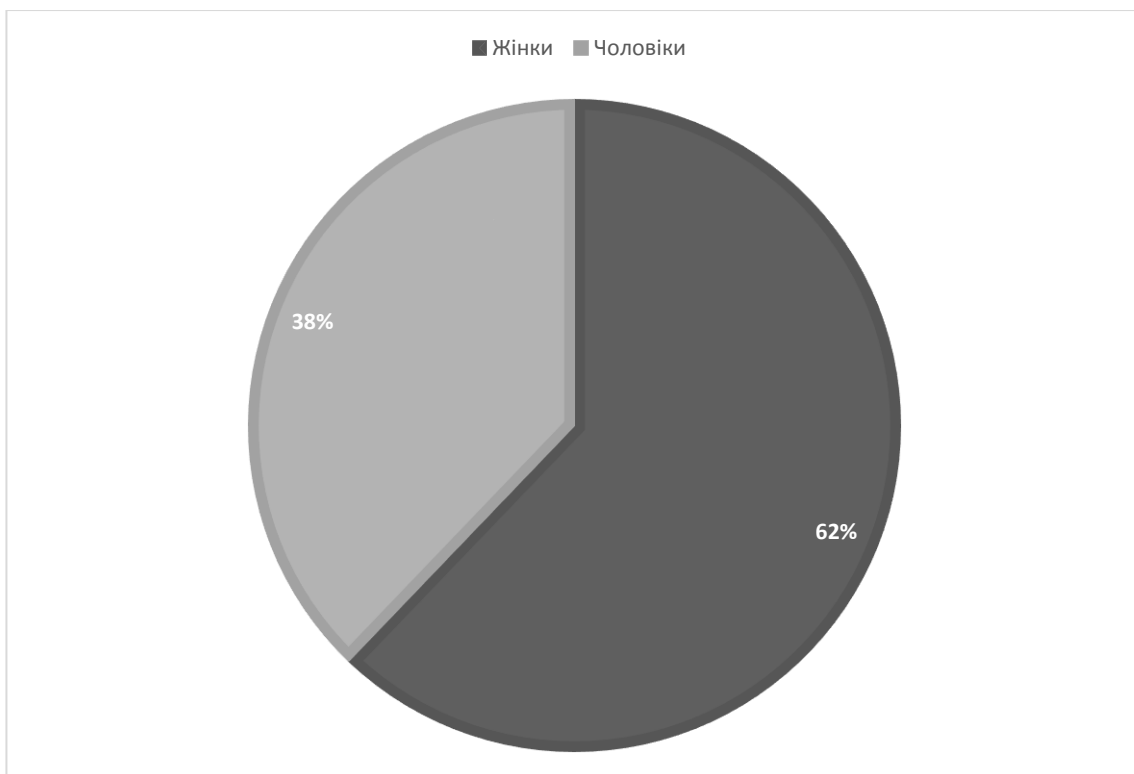


Рисунок 3.1 Розподіл вибірки за статтю

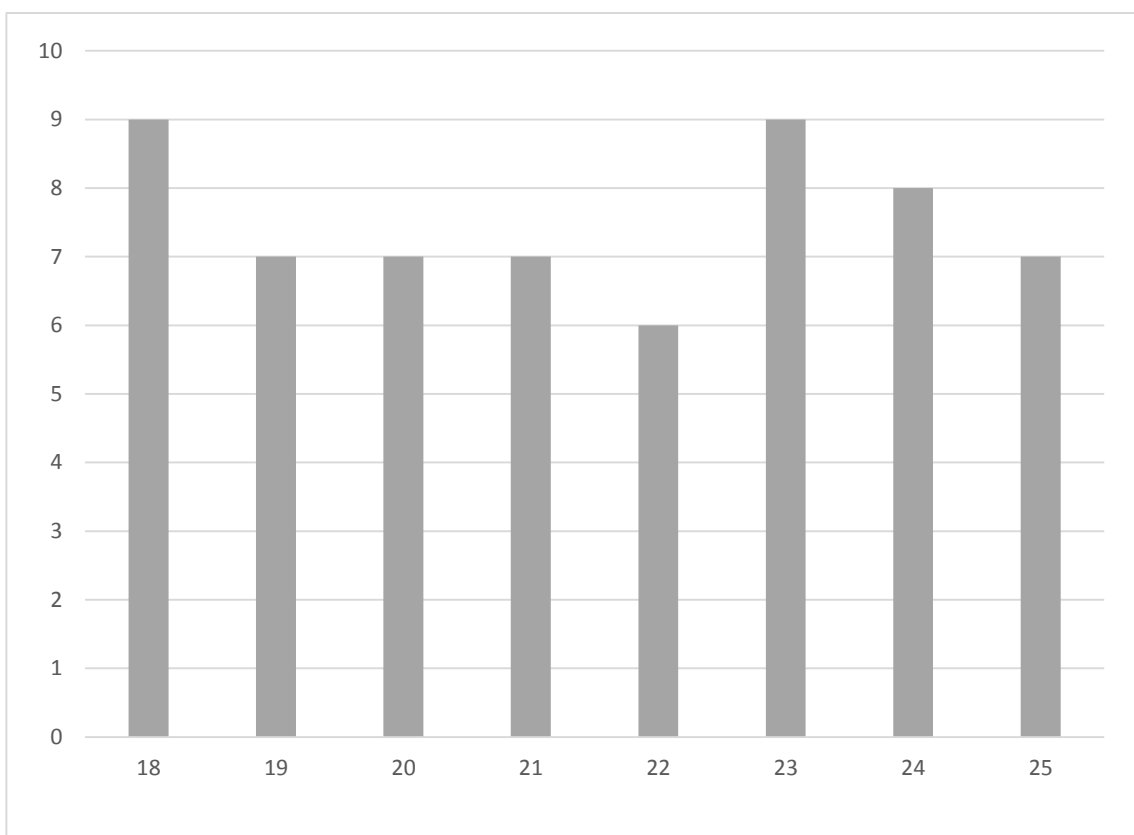


Рисунок 3.2 Розподіл досліджуваних за віком

В дослідженні брали участь досліджувані віком від 18 до 25 років (середній вік 21), загальний розподіл яких представлений на рис. 3.2. Найбільше досліджуваних 23 років – 9 осіб, що складає 15% від загальної кількості вибірки та 18 років – також 9 осіб, що відповідно складає 15% від загальної кількості вибірки. Також у дослідженні взяли участь досліджувані 24 років – 8 осіб (13,3%), 19 років – 7 осіб (11,7%), 20 років – 7 осіб (11,7%), 21 років – 7 осіб (11,7%), 25 років – 7 осіб (11,7%) та 22 років – 6 осіб (10%). Обґрунтування доцільності вибірки саме такої вікової категорії наведене в попередньому розділі роботи.

На першому етапі обробки даних за допомогою ключа підраховувалися бали за кожною з п'яти шкал «Опитувальника часової перспективи Ф. Зімбардо (ZTPІ)»: позитивне і негативне минуле, фаталістичне і гедоністичне теперішнє та майбутнє. Отримані бали за кожною шкалою додавалися та ділилися на відповідну кількість пунктів цієї шкали.

Підрахунок балів за результатами вивчення сприймання часу в реальності шляхом визначення тривалості невеликих часових інтервалів та вивчення сприймання часу у середовищах віртуальної реальності шляхом визначення тривалості часових інтервалів всередині віртуального середовища виконувався з використанням наступної формули:

$$K_T = \frac{A}{C} \times 100 \%, \text{ де}$$

- K_T - коефіцієнт точності оцінки часу;
- A - фактичний часовий інтервал, що пройшов з моменту початку оцінки досліджуваним заданого відрізка часу;
- C - часовий інтервал, запропонований для оцінки.

Бали отримані за результатами дослідження відчуття присутності з використанням «Опитувальника присутності (IPQ)» підраховувалися за оригінальним ключем за кожною шкалою: просторова присутність (SP), залучення (INV), реальність (REAL) та одним додатковим пунктом, що виражає

загальну присутність (G). Отримані бали за кожною шкалою додавалися та ділилися на відповідну кількість пунктів цієї шкали. В кінці вираховувався загальний показник вираженості відчуття присутності шляхом додавання балів за кожною зі шкал та поділом на 4 (відповідно кількість шкал опитувальника).

На другому етапі обробки даних проводився математично-статистичний аналіз отриманих в ході дослідження даних з використання програми IBM SPSS Statistics 26. Для найбільш повного аналізу використовувалося декілька методів статистичної обробки, а саме розрахування критерію Вілконсона та кореляційний аналіз. Загальні результати за шкалами «Опитувальника часової перспективи Ф. Зімбардо (ZTPI)» з використанням методів описової статистики представлені на рис. 3.3.

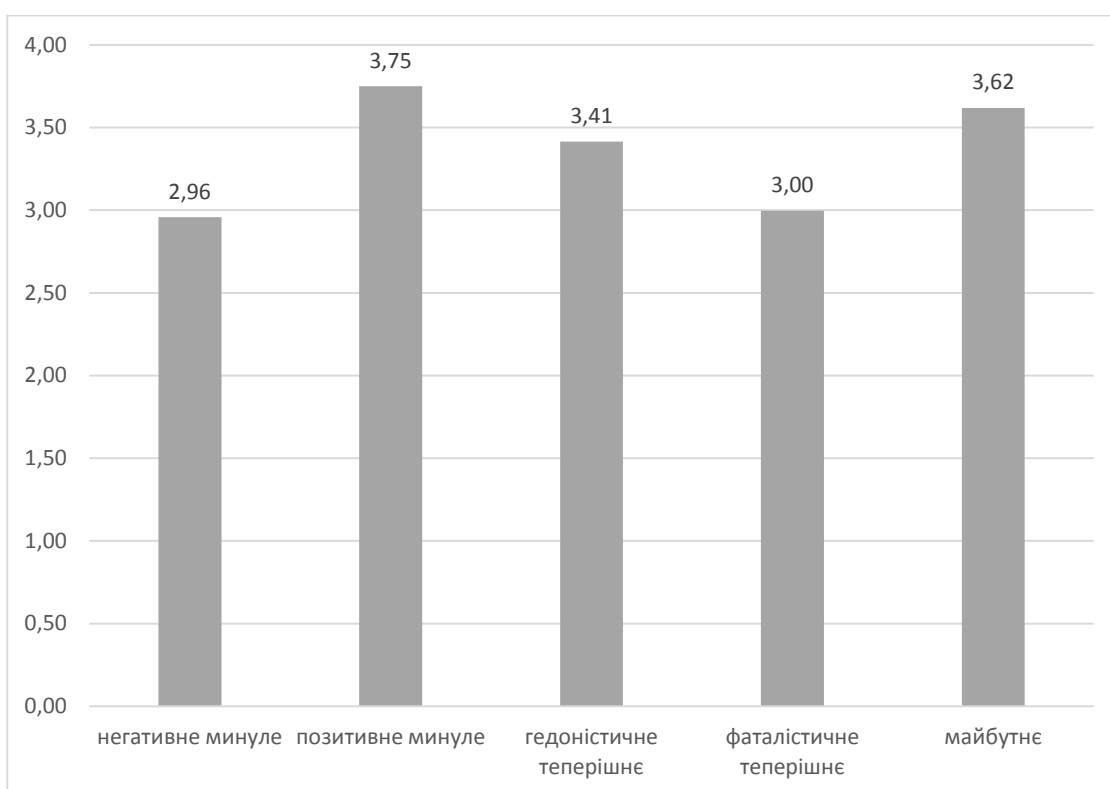


Рисунок 3.3 Вираженість часових перспектив

Інтерпретація отриманих показників проводилася у відповідності з наведеними вище змістовними характеристиками часових перспектив. Так, бачимо, що у досліджуваних високі показники за шкалою гедоністичного теперішнього (3.41) та середні показники за шкалами позитивного минулого

(3,75), майбутнього (3,62), фаталістичного теперішнього (3) та негативного минулого (2,96).

Таким чином, досліджувані в цілому орієнтовані на гедоністичне теперішнє, вони більше концентруються на отриманні задоволення та ризиковано ставляться до власного часу життя. Досліджувані схильні надавати перевагу насолоді від сьогодення, з притаманними йому моментами бажаного хвилювання та збудження, ніж турбуватися про майбутні наслідки їх поведінки та вчинків, жертвуючи теперішнім на користь майбутньої вигоди. Для досліджуваних високу значимість мають нові враження, бажання отримувати новий досвід та емоції, що, можливо, навіть могло виступати мотивацією для участі у даному дослідженні. При цьому досліджувані в цілому дещо відірвані від минуло та майбутнього, характеризуються непослідовністю, слабким контролем его та імпульсивністю.

При цьому досліджувані загалом досить енергійні, беруть участь у великій кількості різних справ, проявляють високу активність у діяльності. Досліджувані мають переконання, що їх майбутнє не зумовлено сторонніми факторами та в них є всі можливості, щоб впливати на нього індивідуальними діями. Вони не підкорюються долі та загалом вдоволені власним життям.

Досліджувані схильні позитивно оцінювати та приймати свій минулий досвід, їм властиве тепле, сентиментальне ставлення до власного минулого. Будь-який досвід сприймається досліджуваними як досвід, що сприяє їх особистісному розвитку. Досліджувані часто згадують своє минуле з приємною ностальгією, а їх висока самооцінка і суб'єктивне відчуття радості є індикаторами здорового, радісного ставлення до життя. Тенденції досліджуваних до негативного сприйняття минулого пов'язані скоріш з присутністю в їхньому житті певних реальних неприємних і травматичних подій або негативної реконструкції деяких позитивних подій, які можуть викликати відразу і розчарування. Проте, в цілому, у досліджуваних все ж переважає позитивне ставлення до минулого.

Щодо оцінки майбутнього, то поведінка досліджуваних більшою мірою визначається у прагненні до побудови планів, досягненням цілей та отриманням винагород за свої старання у майбутньому. Досліджувані високоорганізовані, амбітні, хоча часто можуть відчувати брак часу на суб'єктивному рівні, який може бути пов'язаний з їх високою активністю у повсякденному житті. При цьому вони відрізняються прекрасними навичками організаційного планування і високою особистою ефективністю, мають чіткі цілі на майбутнє, а їх повсякденне життя впорядковане і структуроване. Досліджувані схильні відчувати середній і високий рівні стресу, на суб'єктивному рівні пов'язаний з нестачею часу для реалізації усіх задуманих планів.

Слід зазначити, що в цілому у досліджуваних не склалося збалансованої часової перспективи. Так, поєднання завищених показників за шкалами майбутнього, позитивного минулого та гедоністичного теперішнього з низькими рівнями вираженості негативного минулого і фаталістичного теперішнього є компонентами збалансованої часової перспективи. Проте, у досліджуваних високі показники лише за шкалою гедоністичного теперішнього, тоді як інші компоненти часової перспективи виражені на середньому рівні, що не дозволяє нам говорити про наближеність до збалансованої часової перспективи. Такі результати можуть бути зумовлені актуальною ситуацією сьогодення, аспекти якої не розкривається в рамках даного дослідження.

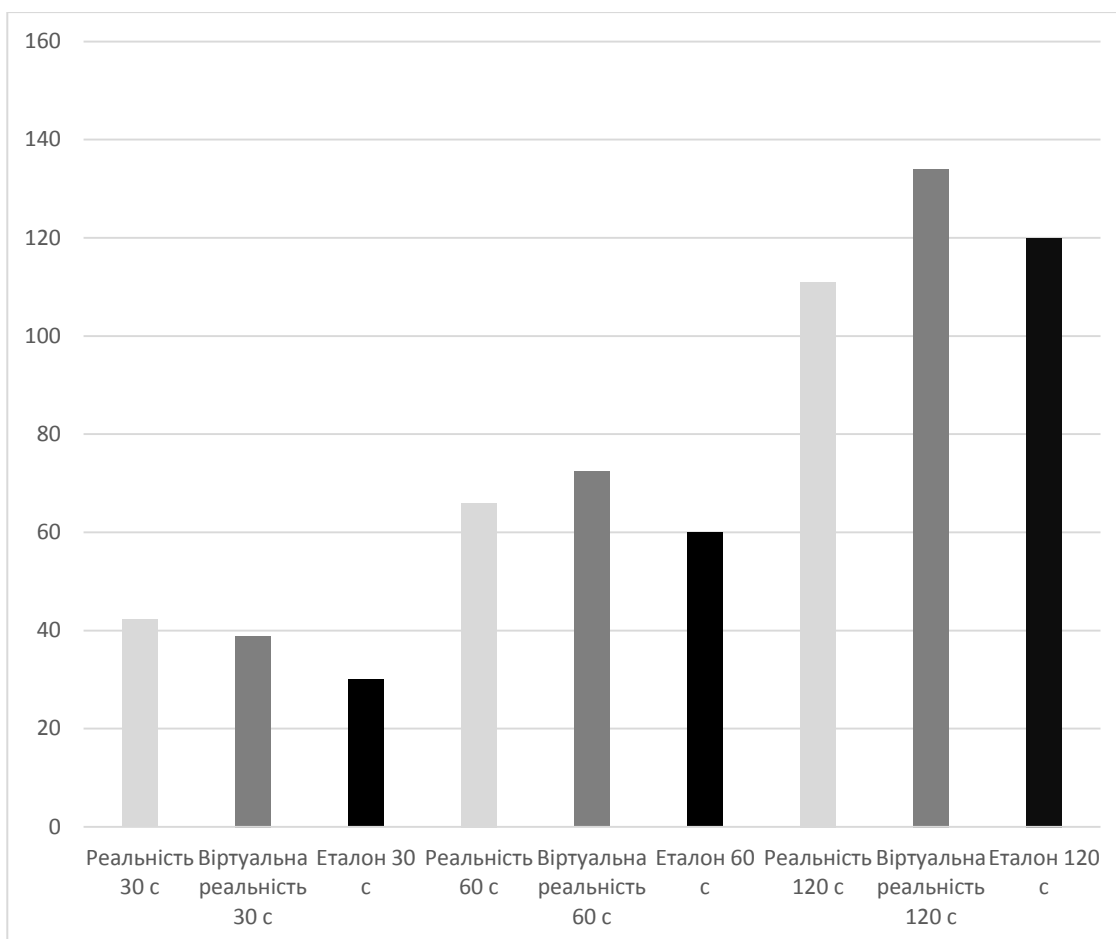


Рисунок 3.4 Оцінка часових інтервалів в об'єктивній та віртуальній реальності

Загальні результати методики «Вивчення сприймання часу» з використанням методів описової статистики представлені на рис. 3.4. Порівняно з еталонним часовим відрізком, тобто фактичним часом "А", що пройшов з моменту початку оцінки досліджуваним заданого відрізка часу, і задавався дослідником, бачимо, що у досліджуваних часовий інтервал «С» запропонований для оцінки в різних умовах є більшим.

Так, часовий інтервал в 30 секунд в об'єктивній реальності був оцінений досліджуваними в середньому в 42 секунди, а у середовищі віртуальної реальності в 38 секунд, тобто переоцінка короткого часового інтервалу (до однієї хвилини) у середовищі віртуальної реальності є меншою, ніж в об'єктивній реальності. Часовий інтервал в 60 секунд був оцінений досліджуваними в об'єктивній реальності в 66 секунд, а у середовищі

віртуальної реальності в 72 секунди. Переоцінка часового інтервалу в одну хвилину у середовищі віртуальної реальності є більшою, ніж в об'єктивній реальності. Часовий інтервал в 120 секунд досліджувані оцінили як 111 секунд в об'єктивній та 134 секунди у середовищі віртуальної реальності. В об'єктивній реальності інтервал більше хвилини загалом був дещо недооцінений, тоді як у середовищі віртуальної реальності – переоцінений. Таким чином, досліджувані загалом переоцінюють тривалість часових інтервалів тривалістю до хвилини, і недооцінюють часовий інтервал більше хвилини в умовах об'єктивної реальності. У середовищі віртуальної реальності часові інтервали як до хвилини, так і більше хвилини переоцінюються. Однак це результати потребують перевірку на статистичну значимість і використання супутніх методів аналізу.

Окрім оцінки часових інтервалів заданих методикою «Вивчення сприймання часу», досліджуваним також пропонувалося оцінити загальний час проведення дослідження з визначенням часових інтервалів в об'єктивній реальності та середовищі віртуальної реальності. Загальний час для проведення цього етапу дослідження був жорстко фіксований і складав 240 секунд або чотири хвилини для об'єктивної реальності та середовища віртуальної реальності з урахування 10 секундних пауз між заданими в методиці інтервалами. Загальні результати оцінки досліджуваними чотирьох хвилинного інтервалу з використанням методів описової статистики представлені на рис. 3.5.

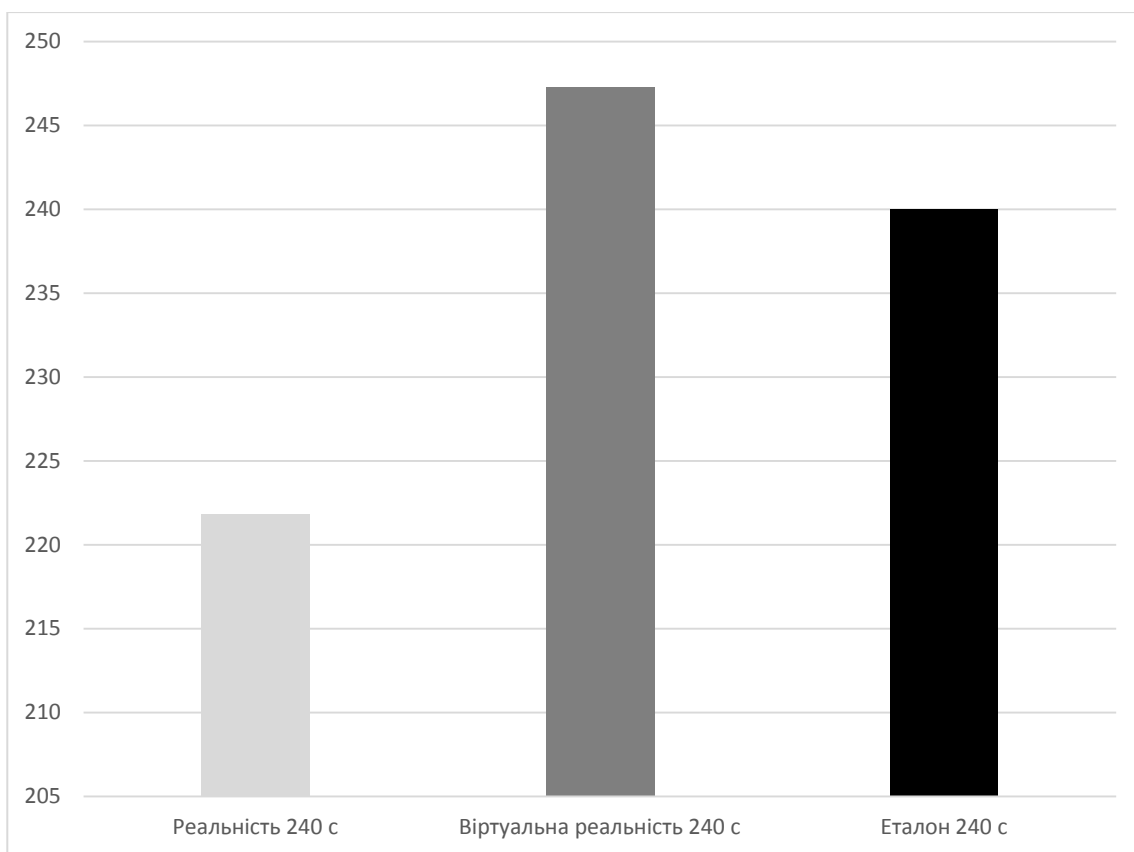


Рисунок 3.5 Оцінка часового інтервалу в об'єктивній та віртуальній реальності

Так, часовий інтервал в 240 секунд в об'єктивній реальності був оцінений досліджуваними в 222 секунди, а в умовах середовища віртуальної реальності в 247 секунд. Таким чином, бачимо, що інтервали більше хвилини недооцінюються досліджуваними в об'єктивній реальності і переоцінюються в умовах середовища віртуальної реальності.

Результати суб'єктивної оцінки досліджуваними відчуття присутності у віртуальній реальності представлені на рис.3.6. Досліджувані мають високі показники вираженості загального фактору присутності GP (4,73) та середні показники вираженості просторової присутності SP (3,73), залученості INV (3,3) та реальності REAL (3,15). Загальний бал оцінки відчуття присутності також середній (3.73).

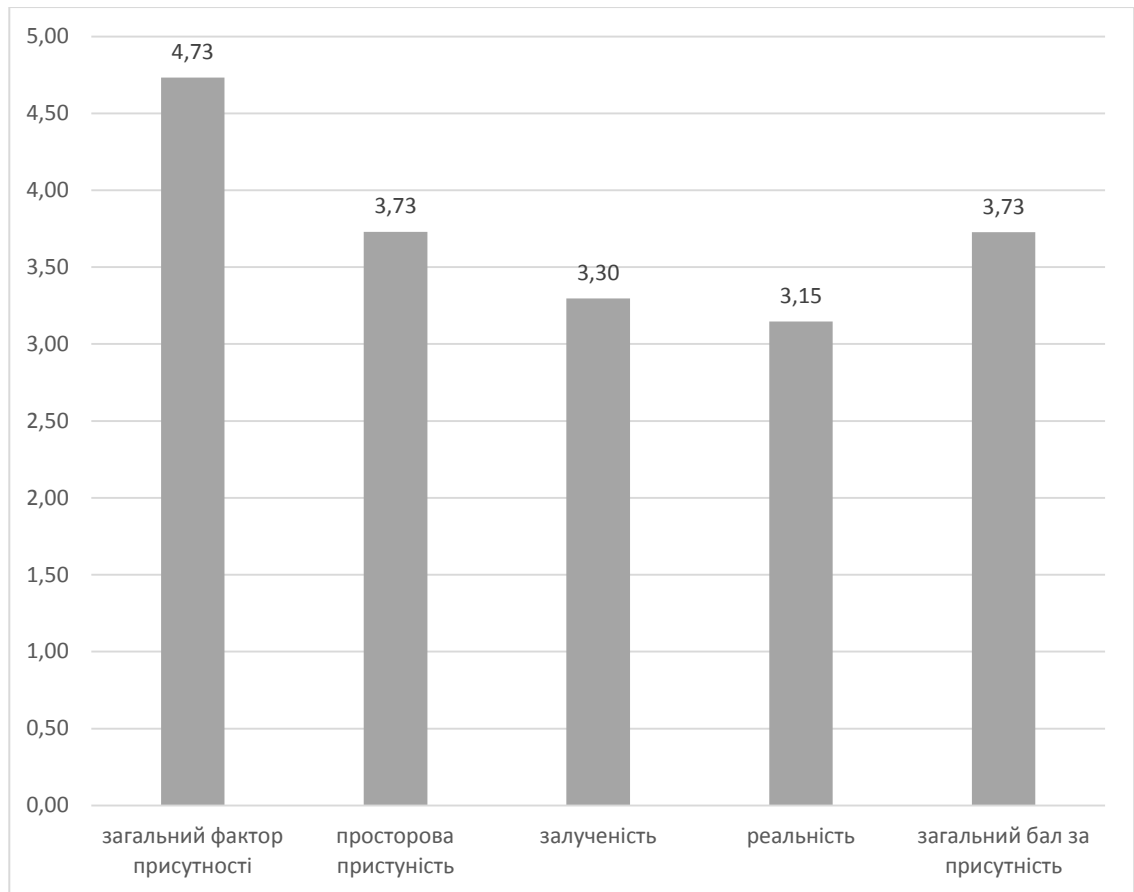


Рисунок 3.6 Вираженість відчуття присутності

В процесі отримання віртуального досвіду досліджувані відчували, що «знаходилися» у середовищі віртуальної реальності. Вони мали зв'язок між віртуальним середовищем як простором і власним тілом, що передбачає побудову сітчастих моделей навігаційних дій для взаємодії з віртуальним простором. Розташування власного тіла розглядалося ними як те, що знаходиться у віртуальному просторі, а не просто спостерігає за ним ззовні. Досліджувані суб'єктивно відчували себе фізично та тілесно присутніми у віртуальній реальності та мали відчуття, що віртуальне середовище оточує їх.

Досліджувані були зосереджені на стимулах віртуального середовища, що сприяло пригніченню конфліктуючих стимулів від реального середовища. У досліджуваних було певним чином виявлено відчуття, що реальний світ на деякий час неначе «переставав існувати». Уся увага була спрямована на віртуальну реальність, і події, які в ній розвивалися.

Проте, сам віртуальний простір видався для досліджуваних не надто реалістичним порівняно з реальним середовищем. Їм не вистачало деталізованості та естетичної привабливості елементів віртуального середовища. Суб'єктивно віртуальне середовище було для досліджуваних нереальним та несумісним з умовами об'єктивної реальності, що також може бути обумовлено особливостями представленого в дослідженні контенту. В цілому, досліджувані відчували себе присутніми у створеному для проведення дослідження віртуальному просторі і відповідно мали середній рівень вираженості відчуття присутності.

Отже, в результаті загального аналізу отриманих результатів за допомогою методів описової статистики було визначено, що у досліджуваних переважає орієнтація на часову перспективу гедоністичного теперішнього і найменше виражена орієнтація на негативне минуле з середніми показниками за факторами майбутнього, позитивного минулого, і негативного минулого та фаталістичного теперішнього. Досліджувані загалом переоцінювали тривалість часових інтервалів тривалістю до хвилини (30 та 60 секунд), і недооцінюють часовий інтервал більше хвилини (120 та 240 секунд) в умовах об'єктивної реальності. У середовищі віртуальної реальності часові інтервали як до хвилини (30 та 60 секунд), так і більше хвилини (120 та 240 секунд) були переоцінені. Також досліджувані мають високі показники вираженості загального фактору присутності та середні показники вираженості просторової присутності, залученості та реальності. В цілому, досліджувані відчували себе присутніми у середовищі віртуальної реальності.

3.2. Аналіз особливостей психологічного часу в умовах об'єктивної реальності і середовищі віртуальної реальності

Для аналізу особливостей психологічного часу в умовах об'єктивної реальності і середовища віртуальної реальності використовувалося розрахування критерію Вілконсона. Під час вибору критерію для аналізу було враховано, що оцінка часових інтервалів проводилася два рази на одній і тій же вибірці зі зміною умов проведення оцінки, а саме в умовах об'єктивної реальності та середовища віртуальної реальності. Саме тому для аналізу розглядалися лише критерії, що підходять для порівняння зв'язаних вибірок.

При виборі критерію аналізу також був врахований об'єм групи (≥ 30 з приблизною рівністю за чисельністю) та нормальність розподілу. Останній показник розраховувався за допомогою тесту Колмогорова-Смірнова та діаграми розсіювання. Оскільки відхилення від нормального розподілу було несуттєвим ($p < 0,05$ для тесту Колмогорова-Смірнова) не для всіх змінних, що підлягають аналізу, було прийнято рішення використовувати непараметричні критерії для порівняння оцінки часових інтервалів в об'єктивній та віртуальній реальності.

Непараметричний критерій Вілконсона був обраний для аналізу, оскільки він дозволяє перевірити гіпотезу про те, що значення двох сукупностей, з яких вилучені порівнювані залежні вибірки, відрізняються один від одного. Він дозволяє встановити не тільки спрямованість змін, але і їх вираженість. З його допомогою визначається, чи є зрушення показників в якомусь одному напрямку більш інтенсивним, ніж в іншому.

Суть методу полягає в тому, що зіставляються абсолютні величини вираженості зрушень в тому чи іншому напрямку. Для цього спочатку всі абсолютні величини зрушень ранжуються, а потім сумуються ранги. Якщо

зрушення в ту чи іншу сторону відбуваються випадково, то і суми їх рангів виявляться приблизно рівні. Якщо ж інтенсивність зрушень в одну сторону більше, то сума рангів абсолютних значень зрушень в протилежну сторону буде значно нижче, ніж це могло б бути при випадкових змінах. Таким чином може бути проаналізовано чи є статистично значущі відмінності в зрушенні значень оцінки часових інтервалів в умовах об'єктивної та віртуальної реальності.

В результаті попереднього аналізу було визначено, що досліджувані переоцінюють тривалість часових інтервалів тривалістю 30 та 60 секунд, і недооцінюють часовий інтервал в 120 та 240 секунд в умовах об'єктивної реальності. При цьому в умовах середовища віртуальної реальності всі часові інтервали були переоцінені. Перевіримо, чи є ці результати статистично значимими. Спочатку визначимо, що буде вважатися типовим зрушенням (тобто найбільш частим) з огляду на табл. 3 і сформулюємо відповідні гіпотези.

Таблиця 3 Ранги для оцінки часу в об'єктивній та віртуальній реальності

Віртуальна реальність 120 с – Об'єктивна реальність 120 с	Від'ємні ранги	18
	Додатні ранги	32
	Співпадаючі спостереження	10
	Всього	60
Віртуальна реальність 60 с – Об'єктивна реальність 60 с	Від'ємні ранги	23
	Додатні ранги	27
	Співпадаючі спостереження	10
	Всього	60
Віртуальна реальність 30 с –	Від'ємні ранги	26

Об'єктивна реальність 30 с	Додатні ранги	19
	Співпадаючі спостереження	15
	Всього	60
Віртуальна реальність загальний час (240 с) – Об'єктивна реальність загальний час (240 с)	Від'ємні ранги	22
	Додатні ранги	30
	Співпадаючі спостереження	8
	Всього	60

Як бачимо, додатні ранги для змінних віртуальна реальність 120 с та об'єктивна реальність 120 с є більшими (32) ніж від'ємні (18). Це означає, що з 60 спостережень в 32 випадках значення змінної віртуальна реальність 120 с перевищують значення змінної об'єктивна реальність 120 с. В 18 випадках значення змінної віртуальна реальність 120 с менше значень змінної об'єктивна реальність 120 с і в 10 випадках вони співпадають. В 27 випадках з 60 значення змінної віртуальна реальність 60 с перевищують значення змінної об'єктивна реальність 60 с. В 23 випадках значення змінної віртуальна реальність 60 с менше значень змінної об'єктивна реальність 60 с і в 10 випадках вони співпадають.

В 26 випадках значення змінної об'єктивна реальність 30 с перевищують значення змінної віртуальна реальність 30 с. В 19 випадках значення змінної об'єктивна реальність 30 с менше значень змінної віртуальна реальність 30 с і в 15 випадках вони співпадають. З 60 спостережень в 30 випадках значення змінної віртуальна реальність загальний час (240 с) перевищують значення змінної об'єктивна реальність загальний час (240 с). В 22 випадках значення

змінної віртуальна реальність загальний час (240 с) менше значень змінної об'єктивна реальність загальний час (240 с) і в 8 випадках вони співпадають. З огляду на це, «типовим» зрушенням будемо вважати зрушення в напрямку змінних, що стосуються оцінки часу в умовах середовища віртуальної реальності.

Аналізуючи табл. 4, бачимо, що значимість критерію Вілконсона для змінних віртуальна реальність 120 с і об'єктивна реальність 120 с $p = 0,026$ ($p < 0,05$), отже відхиляється статистична гіпотеза H_0 про відсутність статистично значущих відмінностей між змінними та приймається статистична гіпотеза H_1 про наявність статистично значущих відмінностей між цими змінними.

Таблиця 4 Критерій Вілконсона для оцінки часу в об'єктивній та віртуальній реальності

Оцінка часових інтервалів	Віртуальна реальність 120 с – Об'єктивна реальність 120 с	Віртуальна реальність 60 с – Об'єктивна реальність 60 с	Віртуальна реальність 30 с – Об'єктивна реальність 30 с	Віртуальна реальність загальний час (240 с) – Об'єктивна реальність загальний час (240 с)
Z критерій Вілконсона	-2,226	-0,449	-1,639	-1,608
Значимість (p) критерію Вілконсона	0,026	0,653	0,101	0,108

За критерієм Вілконсона показники оцінки часового інтервалу часу в 120 секунд в умовах середовищ віртуальної реальності достовірно вищі показників оцінки інтервалу часу в 120 секунд в умовах об'єктивної реальності. Значимість критерію Вілконсона для змінних віртуальна реальність 60 с і об'єктивна реальність 60 с $p = 0,653$ ($p > 0,05$), отже приймається статистична гіпотеза H_0 про відсутність статистично значущих відмінностей між цими змінними. Значимість критерію Вілконсона для змінних віртуальна реальність 30 с і об'єктивна реальність 30 с $p = 0,101$ ($p > 0,05$), отже приймається статистична гіпотеза H_0 про відсутність статистично значущих відмінностей між цими змінними. Значимість критерію Вілконсона для змінних віртуальна реальність загальний час (240 с) і об'єктивна реальність загальний час (240 с) $p = 0,014$ ($p > 0,05$), отже приймається статистична гіпотеза H_0 про відсутність статистично значущих відмінностей між цими змінними.

Отже, досліджувані загалом переоцінюють часові інтервали в умовах середовищ віртуальної реальності, проте порівняно з об'єктивною реальністю, статистично значущі відмінності були знайдені лише в оцінці інтервалу в 120 секунд. Цікаво, що в попередньому дослідженні досліджувані також переоцінювали інтервали у віртуальному середовищі. Вони неодноразово підмічали, що час, який вони провели у віртуальній реальності суб'єктивно розтягувався, здавався набагато довшим, ніж реальний.

Такі результати є досить суперечливими, оскільки виходячи з теоретичного аналізу проблематики психологічного часу, насичені відрізки часу, якими можна вважати отриманий досвід у середовищах віртуальної реальності має суб'єктивно переживаються як більш короткі в момент їх безпосередньої оцінки, ніж ненасичені відрізки часу, що в даному дослідженні передбачало оцінку часу в об'єктивній реальності. В більшій кількості випадків, ненасичені відрізки часу схильні суб'єктивно розтягуватися, що по проходженні певної кількості часу з включення механізмів пам'яті змінюється на протилежне. Не забуваємо врахувати і те, що досвід у віртуальній реальності

оцінювався досліджуваними як емоційно позитивний, що також мало б призвести до недооцінки часових інтервалів, проте справило протилежний ефект в обох версіях дослідження. Такі результати, з огляду на їх повторюваність, можуть бути пов'язані з особливостями самих середовищ віртуальної реальності, а саме відчуттям присутності, що детально буде розглянуто в наступному підрозділі.

Таким чином, в результаті аналізу особливостей психологічного часу в умовах об'єктивної реальності і середовищі віртуальної реальності з меншим ступенем імерсивності було виявлено, що в умовах останнього статистично значуще більше оцінюється інтервал в 120 с.

3.3. Аналіз структури факторів психологічного часу і відчуття присутності в умовах об'єктивної реальності і середовища віртуальної реальності

Для аналізу структури факторів психологічного часу і відчуття присутності використовувався кореляційний аналіз з розрахуванням коефіцієнту кореляції Спірмена. Кореляційний аналіз був обраний для аналізу, оскільки дозволяє виявити зв'язок між двома або більше досліджуваними змінними, який розглядається як спільна узгоджена зміна двох досліджуваних характеристик, а також виявити напрям та силу такого зв'язку. Таким чином, кореляційний аналіз підходить для цілей дослідження, дозволяючи проаналізувати структуру факторів психологічного часу і відчуття присутності.

При виборі критерію аналізу також був врахований об'єм групи (не менше ніж 30-35 осіб) та нормальність розподілу. Останній показник розраховувався за допомогою тесту Колмогорова-Смірнова та діаграм розсіювання. Оскільки відхилення від нормального розподілу, як вже було вказано, виявилось несуттєвим ($p < 0,05$) не для всіх змінних, що підлягають аналізу, було прийнято рішення використовувати непараметричні критерії.

Непараметричний коефіцієнт рангової кореляції Спірмена був обраний для аналізу з метою статистичного вивчення зв'язку між явищами. В цьому випадку визначається фактичний ступінь паралелізму між двома кількісними рядами досліджуваних ознак і дається оцінка тісноти встановленого зв'язку за допомогою кількісно вираженого коефіцієнта. Інтерпретація здійснюється за показником значимості (p), який має мати значення $p < 0,05$, а також за показником значення за Спірменом. Значення для показника Спірмена: $| r | \leq 0,3$ – зв'язок слабкий; $0,4 \leq | r | \leq 0,6$ – зв'язок середній; $| r | \geq 0,7$ – зв'язок сильний.

Якщо показник Спірмена – число додатне – зв'язок прямий, від'ємне – обернений. Слід зазначити, що на основі коефіцієнту кореляції Спірмена можна роботи висновок лише про наявність або відсутність зв'язку між змінними, проте не про детермінацію однією змінною іншої. Спочатку проаналізуємо зв'язок факторів оцінки досліджуваними часових перспектив між собою та з іншими факторами оцінки психологічного часу, і з відчуттям присутності в умовах віртуальної реальності. Змінні за якими не було виявлено статистично значущого зв'язку опущені для уникнення перенасиченості несуттєвими даними. Також опущені внутрішні кореляції між шкалами методик «Опитувальника часової перспективи Ф. Зімбардо (ZTPI)» та «Опитувальника присутності (IPQ)», оскільки ці аспекти описуються в роботах, присвячених розробці даних діагностичних методик та є несуттєвими в рамках даного дослідження. Повна матриця кореляцій наведена в дод. В.

Як видно з табл.5, для змінних гедоністичне теперішнє і просторова присутність коефіцієнт значимості $p = 0,006$, отже між цими змінними є статистично значущий зв'язок. Для змінних відхиляється статистична гіпотеза H_0 (відсутність зв'язку) і приймається статистична гіпотеза H_1 (наявність зв'язку). Показник коефіцієнту кореляції Спірмена $r = 0,349$, отже зв'язок прямий і слабкий. Це означає, що чим вище вираженість часової перспективи

гедоністичного теперішнього, тим вище рівень просторової присутності і навпаки.

Для змінних гедоністичне теперішнє і загальний фактор присутності коефіцієнт значимості $p = 0,025$, отже між цими змінними є статистично значущий зв'язок. Для змінних відхиляється статистична гіпотеза H_0 (відсутність зв'язку) і приймається статистична гіпотеза H_1 (наявність зв'язку). Показник Спірмена $r = -0,289$, отже зв'язок зворотний і слабкий. Це означає, що чим вище вираженість часової перспективи гедоністичного теперішнього, тим нижче загальний показник присутності у середовищі віртуальної реальності і навпаки.

Для змінних фаталістичне теперішнє та реальність коефіцієнт значимості $p = 0$ отже між цими змінними є статистично значущий зв'язок. Для змінних відхиляється статистична гіпотеза H_0 (відсутність зв'язку) і приймається статистична гіпотеза H_1 (наявність зв'язку). Показник коефіцієнту кореляції Спірмена $r = 0,436$, отже зв'язок прямий і слабкий. Це означає, що чим вище вираженість часової перспективи фаталістичного теперішнього гедоністичного, тим вище рівень реальності віртуального середовища і навпаки.

Таблиця 5 Коефіцієнт кореляції Спірмена для вираженості часових перспектив

Часові перспективи	Віртуальна реальність 30с	Загальний фактор присутності	Просторова присутність	Реальність	Загальний бал за присутність
Гедоністичне теперішнє	$r = 0,222$ $p = 0,085$	$r = -0,289$ $p = 0,025$	$r = 0,349$ $p = 0,006$	$r = 0,248$ $p = 0,056$	$r = 0,141$ $p = 0,284$

Фаталіс тичне теперішне	$r = 0,056$ $p = 0,673$	$r = 0,060$ $p = 0,647$	$r = 0,056$ $p = 0,673$	$r = 0,436$ $p = 0$	$r = 0,273$ $p = 0,035$
Майбутнє	$r = - 0,254$ $p = 0,050$	$r = 0,016$ $p = 0,904$	$r = 0,056$ $p = 0,673$	$r = - 0,338$ $p = 0,008$	$r = - 0,316$ $p = 0,014$

Для змінних фаталістичне теперішне та загальний бал за присутність коефіцієнт значимості $p = 0,035$ отже між цими змінними є статистично значущий зв'язок. Для змінних відхиляється статистична гіпотеза H_0 (відсутність зв'язку) і приймається статистична гіпотеза H_1 (наявність зв'язку). Показник коефіцієнту кореляції Спірмена $r = 0,273$, отже зв'язок прямий і слабкий. Це означає, що чим вище вираженість часової перспективи фаталістичного теперішнього гедоністичного, тим вище рівень загальної присутності у віртуальному середовищі і навпаки.

Для змінних майбутнє і віртуальна реальність 30 с коефіцієнт значимості $p = 0,050$, отже між цими змінними є статистично значущий зв'язок. Для змінних відхиляється статистична гіпотеза H_0 (відсутність зв'язку) і приймається статистична гіпотеза H_1 (наявність зв'язку). Показник Спірмена $r = - 0,254$, отже зв'язок зворотний і слабкий. Це означає, що чим вище вираженість часової перспективи майбутнього, тим нижче оцінка часового інтервалу в 30 с у середовищі віртуальної реальності і навпаки.

Для змінних майбутнє і реальність коефіцієнт значимості $p = 0,008$, отже між цими змінними є статистично значущий зв'язок. Для змінних відхиляється статистична гіпотеза H_0 (відсутність зв'язку) і приймається статистична гіпотеза H_1 (наявність зв'язку). Показник Спірмена $r = - 0,338$, отже зв'язок зворотний і слабкий. Це означає, що чим вище вираженість часової перспективи

майбутнього, тим нижче реальність середовища віртуальної реальності і навпаки.

Для змінних майбутнє і загальний бал за присутність коефіцієнт значимості $p = 0,014$, отже між цими змінними є статистично значущий зв'язок. Для змінних відхиляється статистична гіпотеза H_0 (відсутність зв'язку) і приймається статистична гіпотеза H_1 (наявність зв'язку). Показник Спірмена $r = -0,316$, отже зв'язок зворотний і слабкий. Це означає, що чим вище вираженість часової перспективи майбутнього, тим нижче оцінка часового інтервалу в 30 с у середовищі віртуальної реальності і навпаки.

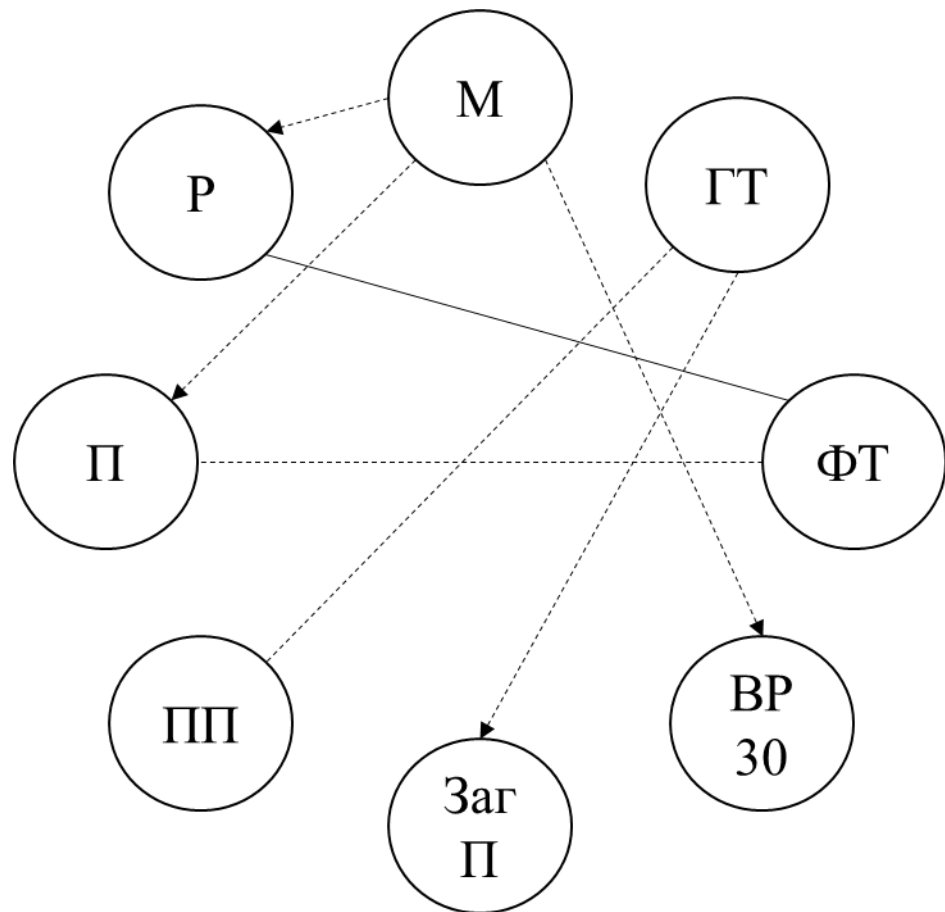


Рисунок 3.7 Корелограма часових перспектив

Для зручності і наочності структура взаємозв'язків факторів часових перспектив представлена на рис.3.7. ГТ – гедоністичне теперішнє, ФТ – фаталістичне теперішнє, М – майбутнє, ВР 30 – оцінку інтервалу в 30 с у середовищі віртуальної реальності, ПП – просторова присутність, Р –

реальність, Заг П – загальний фактор присутності, П – загальний бал за присутність. Суцільною лінією зображені середні за силою кореляції, пунктирною – слабкі, а стрілкою зворотні кореляції.

Для початку розглянемо зв'язок майбутнього з оцінкою інтервалу в 30 с (тобто менше хвилини) у середовищі віртуальної реальності. Результати дослідження свідчать, що орієнтація на досягнення цілей у майбутньому, вміння впорядковувати своє життя та раціонально зважувати наслідки дій пов'язана з недооцінкою часових інтервалів менше хвилини у віртуальному середовищі. Вірогідно, відчуття суб'єктивної нестачі часу та стресу, викликано ним може бути пов'язано з суб'єктивною недооцінкою коротких часових інтервалів у середовищах віртуальної реальності. Так, постійне турбування про відображення наслідків власних дій на подіях майбутнього може бути зв'язано з недооцінкою нетривалих моментів занурення у віртуальне середовище, що суб'єктивно може сприйматися як втрата дорогоцінного часу.

Окрім того, зосередженість на майбутньому також негативно корелює і з реалістичністю середовища віртуальної реальності та загальним балом відчуття присутності. Так, відчуття напруження від установки, що час має використовуватися максимально ефективно та продуктивно може заважати зануренню у віртуальне середовище і знижувати відчуття присутності. Не слід відкидати і можливість занепокоєння щодо втрати частину контенту у зв'язку з особливостями відео 360°. Деякі труднощі з концентрацією на відсутності вільного часу і постійна заклопотаність з цього приводу можуть бути пов'язані з тим, що людям, орієнтованим на майбутньому буває складно зосередитися на теперішньому моменті у віртуальному середовищі, у зв'язку з чим віртуальний простір видається для них нереалістичним і вони не відчувають себе присутніми в ньому.

Зворотна кореляція з реалістичністю віртуального середовища та загальним балом присутності також була виявлена зі шкалою фаталістичного теперішнього. Вірогідно, фаталістичне, безпорадне ставлення до часу життя,

незадоволеність їм також пов'язані з відчуттям нереалістичності віртуального середовища, при якому воно може здаватися занадто «штучним», «позбавленим барв».

Розфокусованість часової перспективи та переконання, що як теперішнє, так і майбутнє попередньо зумовлені силами як то доля чи випадок, на які людина здебільшого не може впливати пов'язані з низьким відчуттям присутності. Як було зауважено раніше, фактором, що сприяє виникненню відчуття присутності є ступінь контрольованості користувачем віртуального середовища, що дійсно дозволяє відчути своє знаходження в ньому. У випадку ж, коли життя в принципі сприймається особистістю як мало контрольоване і в меншій мірі залежне від її дій, відповідно відчуття присутності також буде менш вираженим.

Досить важливим аспектом даного дослідження є знайдений зв'язок часової перспективи гедоністичного теперішнього з фактором просторової присутності у середовищі віртуальної реальності. Можливість виявлення такого зв'язку вже зазначалася нами в попередніх розділах роботи під час теоретичного аналізу відчуття присутності та часових перспектив. Окрім того, ця кореляція була знайдена і в попередньо проведеному дослідженні з використанням середовища віртуальної реальності з більшим ступенем занурення, а саме з шоломом віртуальної реальності [30]. Таким чином, ми можемо говорити про певну надійність дослідження, тобто стійкість та узгодженість отриманих стосовно отриманих результатів у середовищах віртуальної реальності, однак цей аспект потребує більш детального дослідження.

Повернемося до інтерпретації результатів, так гедонізм та ризикованість у ставлення особистості до часу її життя, схильність отримувати насолоду та задоволення від актуального хвилюючого моменту пов'язана з просторовою присутністю та відчуттям присутності у середовищі віртуальної реальності як таким. Як бачимо, оскільки відчуття присутності в принципі є актуальним

станом, яке особистість переживає в моменті тут і тепер, то воно має зв'язок з орієнтацією на теперішній час. Однак, відмінність у характері цього зв'язку полягає у суб'єктивному ставленні особистості до теперішнього часу.

Якщо особистість розглядає своє теперішнє, орієнтуючись на пошук в ньому позитивних моментів насолоди від життя, без особливого занепокоєння щодо майбутніх наслідків (оскільки, у дослідженні було виявлено, що орієнтація на майбутнє пов'язана зі зниженням відчуття присутності), то це пов'язано зі збільшенням тенденції відчувати присутність. При цьому притаманна відірваність від майбутнього та минулого, схильність до ризику у ставленні до часу життя і гедоністична спрямованість теперішнього пов'язані з концептуалізацією середовища віртуальної реальності як простору і його зв'язку з тілесністю.

Така характеристика в принципі досить точно описує віртуальну реальність як таку. Для віртуального середовища дійсно більшою мірою важливий саме те, що відбувається в актуальний момент, а уявлення про майбутнє чи спогади з минулого наче перестають існувати у віртуальному світі, оскільки час там багатозначний, зворотній і опосередкований особливостями віртуальності. В умовах сучасності, віртуальне середовище є напрочуд важливою частиною життя суспільства та його ефективного функціонування, однак з цим пов'язане і певне нехтування реальністю, надання переваги віртуальному світу і задоволенням, які можна з легкістю отримати в ньому, особливо беручи до уваги, що вони можуть бути підсилені за рахунок відчуття присутності. Майбутні ефекти такої тотальності віртуального і її вплив на реальне життя при цьому не завжди враховуються особистістю. Аспекти тілесності також знаходить своє відображення у віртуальності і тіло сприймається як те, що безпосередньо знаходиться у віртуальному просторі, а не просто «зазирає» в нього ззовні, відчуваючи усі яскраві враження від знаходження у віртуальному середовищі.

Розглянемо зв'язки між оцінкою часових інтервалів в об'єктивній реальності. Для змінних об'єктивна реальність 30 с і об'єктивна реальність 60 с коефіцієнт значимості $p = 0$, отже між цими змінними є статистично значущий зв'язок. Також статистично значущий зв'язок був знайдений між змінними:

- об'єктивна реальність 30 с і об'єктивна реальність 120 с, об'єктивна реальність 30 с і об'єктивна реальність загальний час (240 с);
- об'єктивна реальність 60 с і об'єктивна реальність 120 с, об'єктивна реальність 60 с і об'єктивна реальність загальний час (240 с);
- об'єктивна реальність 120 с і об'єктивна реальність загальний час (240 с).

Отже, для всіх цих змінних відхиляється статистична гіпотеза H_0 (відсутність зв'язку) і приймається статистична гіпотеза H_1 (наявність зв'язку). Показник коефіцієнту кореляції Спірмена та коефіцієнти їх значимості наведені в таблиці 6, яка представлена нижче. Судження про характер та силу зв'язку будуть представлені далі в процесі опису та порівняння відповідних критеріїв.

Таблиця 6 Коефіцієнт кореляції Спірмена для оцінки часу в об'єктивній реальності

Оцінка часових інтервалів	Об'єктивна реальність 30 с	Об'єктивна реальність 60 с	Об'єктивна реальність 120 с	Об'єктивна реальність загальний час (240 с)
Об'єктивна реальність 30 с	_____	$r = 0,579$ $p = 0$	$r = 0,399$ $p = 0,002$	$r = 0,637$ $p = 0$
Об'єктивна реальність 60 с	$r = 0,579$ $p = 0$	_____	$r = 0,605$ $p = 0$	$r = 0,866$ $p = 0$

Об'єктивна реальність 120 с	$r = 0,399$ $p = 0,002$	$r = 0,605$ $p = 0$	_____	$r = 0,821$ $p = 0$
-----------------------------------	----------------------------	------------------------	-------	------------------------

Розглянемо зв'язки між оцінкою часових інтервалів в умовах середовища віртуальної реальності. Для змінних віртуальна реальність 30 с і віртуальна реальність 60 с коефіцієнт значимості $p = 0$, отже між цими змінними є статистично значущий зв'язок. Також статистично значущий зв'язок був знайдений між змінними:

- віртуальна реальність 30 с і віртуальна реальність 120 с, віртуальна реальність 30 с і віртуальна реальність загальний час (240 с);
- віртуальна реальність 60 с і віртуальна реальність 120 с, віртуальна реальність 60 с і віртуальна реальність загальний час (240 с);
- віртуальна реальність 120 с і віртуальна реальність загальний час (240 с).

Отже, для всіх цих змінних відхиляється статистична гіпотеза H_0 (відсутність зв'язку) і приймається статистична гіпотеза H_1 (наявність зв'язку). Показник коефіцієнту кореляції Спірмена та коефіцієнти їх значимості наведені в таблиці 7, яка представлена нижче.

Таблиця 7 Коефіцієнт кореляції Спірмена для оцінки часу в умовах середовища віртуальної реальності

Оцінка часових інтервалів	Віртуальна реальність 30 с	Віртуальна реальність 60 с	Віртуальна реальність 120 с	Віртуальна реальність загальний час (240 с)
Віртуальна реальність 30 с	_____	$r = 0,618$ $p = 0$	$r = 0,641$ $p = 0$	$r = 0,752$ $p = 0$

Віртуальна реальність 60 с	$r = 0,618$ $p = 0$	_____	$r = 0,747$ $p = 0$	$r = 0,838$ $p = 0$
Віртуальна реальність 120 с	$r = 0,641$ $p = 0$	$r = 0,747$ $p = 0$	_____	$r = 0,949$ $p = 0$

Структура взаємозв'язків факторів оцінки часових інтервалів в об'єктивній реальності та середовищі віртуальної реальності представлена на рис.3.8. ОР 30 позначає оцінку часового інтервалу в 30 с в об'єктивній реальності, ОР 60 – оцінку часового інтервалу в 60 в об'єктивній реальності, ОР 60 – оцінку часового інтервалу в 60 с в об'єктивній реальності, ОР 120 – оцінку часового інтервалу в 120 с в об'єктивній реальності, ОР 240 – оцінку загального часу проведення дослідження з оцінки психологічного часу в об'єктивній реальності. ВР 30 позначає оцінку інтервалу в 30 с у середовищі віртуальної реальності, ВР 120 - оцінку інтервалу в 120 с у середовищі віртуальної реальності, ВР 240 – оцінку загального часу проведення дослідження з оцінки психологічного часу у середовищі віртуальної реальності. Суцільною лінією зображені середні за силою кореляції, жирною – сильні. При цьому, усі знайдені кореляції є прямими.

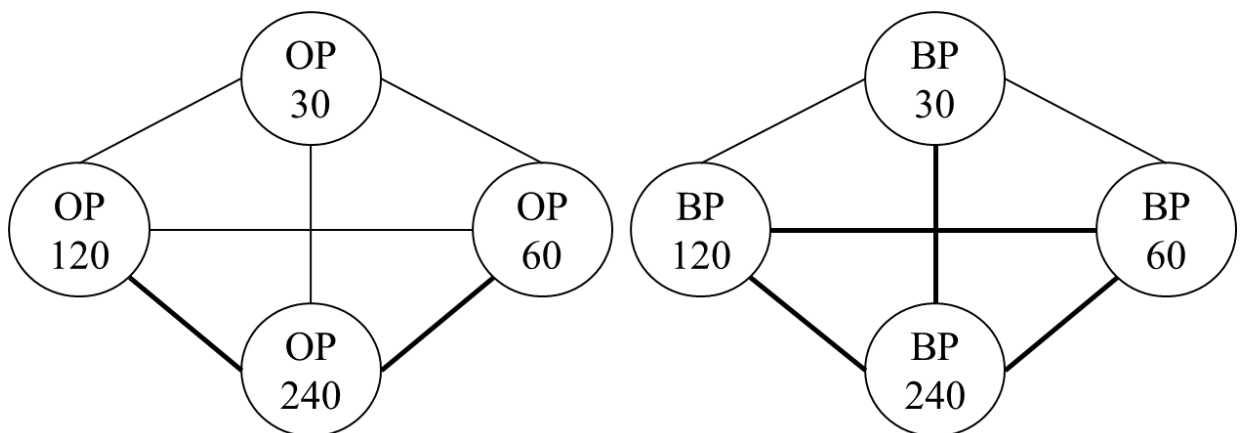


Рисунок 3.8 Корелограма оцінки часових інтервалів в умовах об'єктивної (зліва) і віртуальної реальності (справа)

Спираючись на отримані результати, можна помітити, що фактори оцінки часових інтервалів пов'язані між собою як в об'єктивній реальності, так і в середовищі віртуальної реальності, їх структура цілісна та узгоджена. В попередньому дослідженні було визначено, що в об'єктивній реальності час переживається особистістю в якості складної структури, яка визначається сукупністю пов'язаних між собою компонентів, як когнітивних, так і емоційних з базовим фактором відчуття часу.

Також в попередніх дослідженнях в умовах середовища віртуальної реальності з більшим ступенем імерсивності структура переживання психологічного часу виявилася дезінтегрованою з самостійним фактором емоційного забарвлення психологічного часу [28] та фактором оцінки часових інтервалів менше хвилини [29]. Згідно з даними, що були отримані в даному дослідженні суттєвих відмінностей у структурі зв'язків між оцінкою часових інтервалів в об'єктивній реальності і в середовищі віртуальної реальності не виявлено, хіба що в останньому сила зв'язку більше виражена.

Проте, цікаво, що у середовищі віртуальної реальності оцінка часового інтервалу менше хвилини має дещо слабші зв'язки з іншими факторами оцінки психологічного часу. Як в попередніх дослідженнях, так і в даному дослідженні інтервал менше хвилини у середовищі віртуальної реальності дещо вибивається з загальної структури зв'язків. Також оцінка 30 секундного інтервалу у віртуальному середовищі – єдина змінна, що виявилася пов'язаною з часовими перспективами, а саме з орієнтацією особистості на майбутнє. Ця особливість переживання психологічного у середовищі віртуальної реальності є напрочуд цікавою та потребує подальшого дослідження.

Тепер звернемося до аналізу зв'язків між оцінкою часових інтервалів в умовах об'єктивної реальності та середовища віртуальної реальності. Для змінних об'єктивна реальність 30 с і віртуальна реальність 30 с коефіцієнт значимості $p = 0$, отже між цими змінними є статистично значущий зв'язок. Також статистично значущий зв'язок був знайдений між змінними:

- об'єктивна реальність 30 с і віртуальна реальність 60 с, об'єктивна реальність 30 с і віртуальна реальність 120 с, об'єктивна реальність 30 с і віртуальна реальність загальний час (240 с);
- об'єктивна реальність 60 с і віртуальна реальність 30 с, об'єктивна реальність 60 с і віртуальна реальність 60 с, об'єктивна реальність 60 с і віртуальна реальність 120 с, об'єктивна реальність 60 с і віртуальна реальність загальний час (240 с);
- об'єктивна реальність 120 с і віртуальна реальність 30 с, об'єктивна реальність 120 с і віртуальна реальність 60 с, об'єктивна реальність 120 с і віртуальна реальність 120 с, об'єктивна реальність 120 с і віртуальна реальність загальний час (240 с);
- об'єктивна реальність загальний час (240 с) і віртуальна реальність 30 с, об'єктивна реальність загальний час (240 с) і віртуальна реальність 60 с, об'єктивна реальність загальний час (240 с) і віртуальна реальність 120 с, об'єктивна реальність загальний час (240 с) і віртуальна реальність загальний час (240 с).

Отже, для всіх цих змінних відхиляється статистична гіпотеза H_0 (відсутність зв'язку) і приймається статистична гіпотеза H_1 (наявність зв'язку). Показник коефіцієнту кореляції Спірмена та коефіцієнти їх значимості наведені в таблиці 8, яка представлена нижче.

Таблиця 8 Коефіцієнт кореляції Спірмена для оцінки часу в об'єктивній реальності та середовищі віртуальної реальності

Оцінка часових інтервалів	Віртуальна реальність 30 с	Віртуальна реальність 60 с	Віртуальна реальність 120 с	Віртуальна реальність загальний час (240 с)
Об'єктивна реальність	$r = 0,529$ $p = 0$	$r = 0,357$ $p = 0,005$	$r = 0,295$ $p = 0,022$	$r = 0,367$ $p = 0,004$

30 с				
Об'єктивна реальність 60 с	$r = 0,457$ $p = 0$	$r = 0,725$ $p = 0$	$r = 0,539$ $p = 0$	$r = 0,610$ $p = 0$
Об'єктивна реальність 120 с	$r = 0,321$ $p = 0,012$	$r = 0,540$ $p = 0$	$r = 0,578$ $p = 0$	$r = 0,561$ $p = 0$
Об'єктивна реальність загальний час (240 с)	$r = 0,560$ $p = 0$	$r = 0,713$ $p = 0$	$r = 0,640$ $p = 0$	$r = 0,698$ $p = 0$

На рис. 3.9 представлена структура взаємозв'язків між факторами оцінки часових інтервалів в об'єктивній реальності та середовищі віртуальної реальності. ОР 30 позначає оцінку часового інтервалу в 30 с в об'єктивній реальності, ОР 60 – оцінку часового інтервалу в 60 в об'єктивній реальності, ОР 60 – оцінку часового інтервалу в 60 с в об'єктивній реальності, ОР 120 – оцінку часового інтервалу в 120 с в об'єктивній реальності, ОР 240 – оцінку загального часу проведення дослідження з оцінки психологічного часу в об'єктивній реальності. ВР 30 позначає оцінку інтервалу в 30 с у середовищі віртуальної реальності, ВР 120 - оцінку інтервалу в 120 с у середовищі віртуальної реальності, ВР 240 – оцінку загального часу проведення дослідження з оцінки психологічного часу у середовищі віртуальної реальності. Суцільною лінією зображені середні за силою кореляції, жирною – сильні, а пунктирною – слабкі. При цьому, усі знайдені кореляції є прямими.

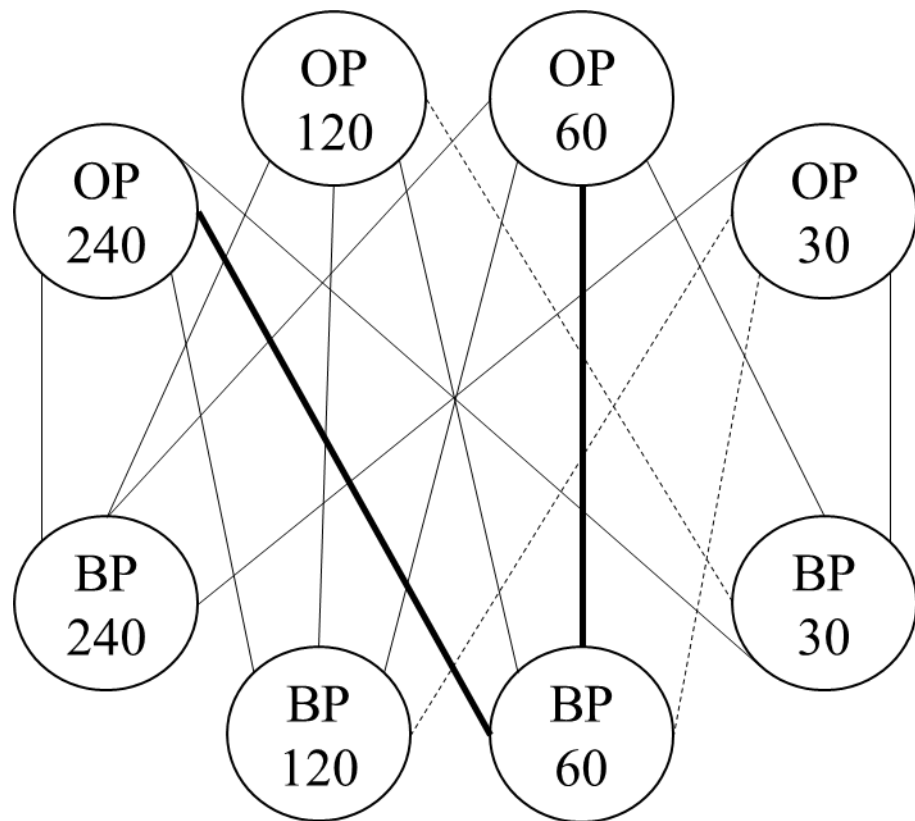


Рисунок 3.9 Корелограма оцінки часових інтервалів між факторами об'єктивної і віртуальної реальності

З рис. 3.9 бачимо що структура взаємозв'язків між факторами оцінки часових інтервалів в об'єктивній реальності та середовищі віртуальної реальності досить складна та розгалужена. Так, фактори оцінки часових інтервалів в 30, 60, 120 та 240 секунд в об'єктивній реальності пов'язані з відповідними факторами оцінки психологічного часу у середовищі віртуальної реальності. Це не дивно, оскільки загалом оцінка часових інтервалів в об'єктивній реальності та середовищі віртуальній реальності має бути пов'язана. В деяких попередніх дослідженнях взагалі не було виявлено статистично значущої різниці між оцінкою часових інтервалів в об'єктивній та віртуальній реальності. В цілому, оскільки всі фактори оцінки часових інтервалів пов'язані між собою, можемо сказати, що в досліджуваних була сформована цілісна структура переживання психологічного часу в об'єктивній та середовищі віртуальної реальності.

Отже, аналіз структури факторів психологічного часу і відчуття присутності показав, що фактор часової перспективи гедоністичного теперішнього негативно пов'язаний з загальним фактором присутності, що є базовим для відчуття присутності та позитивно пов'язаний з просторовою присутністю. Фаталістичне теперішнє позитивно пов'язано з реальністю віртуального середовища та загальним балом присутності. Часова перспектива майбутнього негативно пов'язана з оцінкою інтервалу в 30 с у середовищі віртуальної реальності, реальністю віртуального та загальним балом за присутність. Структура факторів оцінки часових інтервалів в об'єктивній реальності та середовищі віртуальної реальності є цілісною та узгодженою.

3.4. Аналіз структури факторів психологічного часу і відчуття присутності в середовищах віртуальної реальності з різним ступенем імерсивності

Для аналізу особливостей психологічного часу і відчуття присутності в умовах середовищ віртуальної реальності з різним ступенем імерсивності використовувалося розрахування U-критерію Манна-Уїтні. При виборі критерію аналізу був врахований об'єм груп, їх рівність за чисельністю, незв'язаність вибірок та нормальність розподілу. Оскільки, в минулому дослідженні взяли участь 37 осіб (14 чоловіків і 23 жінки) віком від 18 до 23 років, то частину досліджуваних з масиву даних даного дослідження було вилучено в рандомізованому порядку, це дозволило встановити рівну кількість значень в кожній групі.

Нормальність розподілу визначалася за допомогою тесту Колмогорова-Смірнова та діаграми розсіювання. Оскільки відхилення від нормального розподілу було несуттєвим ($p < 0,05$ для тесту Колмогорова-Смірнова) не для

всіх змінних, що підлягають аналізу, тому, з огляду на критерій та діаграми розсіювання, було прийнято рішення використовувати для порівняння груп непараметричні критерії.

Непараметричний U-критерій Манна-Уїтні був обраний з огляду на те, що він дозволяє визначити відмінність розподілу значень між двома незалежними вибірками за певною кількісною ознакою (в даному випадку між вимірюваннями в середовищах віртуальної реальності з різним ступенем імерсивності). Перевага цього методу полягає в тому, що він не потребує рівності дисперсії та нормальності розподілу, але при цьому являється найбільш потужним та чутливим з аналогів параметричного t-критерію.

Суть методу розрахування критерію Манна-Уїтні полягає у визначенні того, наскільки перехрещуються значення між двома рядками варіаційних значень змінних. Чим меншим є значення критерію, тим меншою є область цих перехрещувань і тим більш вірогідною є достовірність відмінностей між заданими параметрами. Розрахунки здійснюються на основі ранжування ряду значень параметру в першій і другій вибірці. Таким чином, можна проаналізувати чи є статистично значущі відмінності між параметрами оцінки часових інтервалів та відчуття присутності в середовищах віртуальної реальності з різним ступенем імерсивності.

Для того, щоб з'ясувати спрямованість відмінностей потрібно визначити в якому з середовищ віртуальної реальності рівень вираженості показників відчуття присутності та переоцінки часових інтервалів (як було визначено на попередніх етапах аналізу) більший. Як бачимо з таб. 9, для змінної віртуальна реальність 30 с переоцінка часового інтервалу вище в середовищі віртуальної реальності з більшим ступенем імерсивності (середній ранг без НМД = 33,39, а з НМД = 41,61). Для змінної віртуальна реальність 60 с переоцінка часового інтервалу вище в середовищі віртуальної реальності з більшим ступенем імерсивності (середній ранг без НМД = 35,85, а з НМД = 39,15).

Таблиця 9 Ранги для оцінки відмінностей в середовищах віртуальної реальності

Порівнювана ознака	Імерсивність	Середні ранги
Віртуальна реальність 30 с	без HMD	33,39
	з HMD	41,61
Віртуальна реальність 60 с	без HMD	35,85
	з HMD	39,15
Віртуальна реальність 120 с	без HMD	36,49
	з HMD	38,51
Віртуальна реальність загальний час (240 с)	без HMD	31,53
	з HMD	43,47
Загальний фактор присутності	без HMD	41,54
	з HMD	33,46
Просторова присутність	без HMD	27,53
	з HMD	47,47
Залученість	без HMD	30,12
	з HMD	44,88
Реальність	без HMD	34,92
	з HMD	40,08
Загальний бал за присутність	без HMD	30,32
	з HMD	44,68

Для змінної віртуальна реальність 120 с переоцінка часового інтервалу вище в середовищі віртуальної реальності з більшим ступенем імерсивності (середній ранг без HMD = 36,49, а з HMD = 38,51). Для змінної віртуальна реальність загальний час (240 с) переоцінка часового інтервалу вище в середовищі віртуальної реальності з більшим ступенем імерсивності (середній ранг без HMD = 31,53, а з HMD = 43,47).

Для змінної загальний фактор присутності рівень вираженості відчуття присутності вище в середовищі віртуальної реальності з меншим ступенем імерсивності (середній ранг без HMD = 41,54, а з HMD = 33,46). Для змінної просторова присутність рівень вираженості відчуття присутності вище в середовищі віртуальної реальності з більшим ступенем імерсивності (середній ранг без HMD = 27,53, а з HMD = 47,47). Для змінної залученість рівень вираженості відчуття присутності вище в середовищі віртуальної реальності з більшим ступенем імерсивності (середній ранг без HMD = 30,12, а з HMD = 44,88). Для змінної реальність рівень вираженості відчуття присутності вище в середовищі віртуальної реальності з більшим ступенем імерсивності (середній ранг без HMD = 34,92, а з HMD = 40,08). Для змінної загальний бал за присутність рівень вираженості відчуття присутності вище в середовищі віртуальної реальності з більшим ступенем імерсивності (середній ранг без HMD = 30,32, а з HMD = 44,68). Перевіримо статистичну значущість цих відмінностей.

Таблиця 10 Критерій Манна-Уїтні для оцінки відмінностей в середовищах віртуальної реальності

Порівнювана ознака	Віртуальна реальність загальний час (240 с)	Просторова присутність	Залученість	Загальний бал за присутність

Критерій Манна-Уїтні	463,500	315,500	411,500	419,000
Значимість (p) критерію Манна-Уїтні	0,017	0	0,003	0,004

Як бачимо з табл.10, для змінної віртуальна реальність загальний час (240 с) коефіцієнт значимості критерію Манна-Уїтні $p = 0,017$ ($p < 0,05$), отже відхиляється статистична гіпотеза H_0 про відсутність статистично значущих відмінностей між групами значень та приймається статистична гіпотеза H_1 про наявність статистично значущих відмінностей між цими групами значень. Для змінної просторова присутність коефіцієнт значимості критерію Манна-Уїтні $p = 0$ ($p < 0,05$), отже відхиляється статистична гіпотеза H_0 про відсутність статистично значущих відмінностей між групами значень та приймається статистична гіпотеза H_1 про наявність статистично значущих відмінностей між цими групами значень. Для змінної залученість коефіцієнт значимості критерію Манна-Уїтні $p = 0,003$ ($p < 0,05$), отже відхиляється статистична гіпотеза H_0 про відсутність статистично значущих відмінностей між групами значень та приймається статистична гіпотеза H_1 про наявність статистично значущих відмінностей між цими групами значень. Для змінної загальний бал за присутність коефіцієнт значимості критерію Манна-Уїтні $p = 0$ ($p < 0,05$), отже відхиляється статистична гіпотеза H_0 про відсутність статистично значущих відмінностей між групами та приймається статистична гіпотеза H_1 про наявність статистично значущих відмінностей між цими групами значень.

Отже, як бачимо, була виявлена відмінність у сприйманні загального часу проведеного у віртуального просторі між середовищами з різним ступенем імерсивності. Так, в більш імерсивному середовищі з використанням НМД, психологічний час має тенденцію до більшого розтягування. В принципі, в обох дослідженнях була виявлена загальна переоцінка часових інтервалів у

віртуальному середовищі. Однак, вірогідно, що зростання імерсивності віртуального середовища пов'язано з тим, що час, проведений в ньому, видається довшим, чим є насправді і зі ступенем залученості тільки збільшується. Як вказувалося раніше, це суперечить теоретичним положенням про сприймання і переживання психологічного часу в реальності, тому може бути прийнято як особливість середовищ віртуальної реальності.

Напрочуд цікавими та важливими для даної роботи роботи також є відмінності у компонентах відчуття присутності, що були знайдені в процесі аналізу даних. Так, просторова присутність є вищою у середовищі віртуальної реальності з більшим ступенем імерсивності з використанням HMD. Отже, можна зробити висновок, що у середовищі, яке в більшій мірі ізолює користувача від реального середовища і відчуттів, які можуть відволікати від віртуального досвіду, відчуття власного знаходження у віртуальності як у просторі і відчуття зв'язку між цим простором і власним тілом є більшим, ніж у середовищі з меншим ступенем імерсивності. Зауважимо, що і в першому, і в другому дослідженні цей компонент присутності також пов'язаний з орієнтацією особистості на гедоністичне теперішнє.

Також залученість у віртуальне середовище є статистично більшою в умовах середовища віртуальної реальності з більшим ступенем імерсивності, в якому використовувався HMD. У середовищі, що дозволяє користувачу якісніше зануритися у віртуальний простір, психологічний стан, який переживається користувачем як зосередженість на стимулах і подіях віртуального світу є більш вираженим. Здатність простору привертати та підтримувати увагу користувача протягом віртуального досвіду вище в умовах середовища віртуальної реальності з більшим ступенем імерсивності і використанням HMD, ніж без нього.

Припущення про вищий ступінь вираженості відчуття присутності в середовищі з більшою імерсивністю, яке було зроблено в процесі теоретичного аналізу цієї проблематики було підтверджено в процесі даної частини аналізу.

Так, загальний бал за відчуття присутності, що відповідно відображає цей феномен в єдності його складових статистично значущо вищий саме в умовах середовища віртуальної реальності з НМД. Можна вважати, що здатність особистості відчувати феномен присутності підвищується зі збільшенням рівня імерсивності, тобто занурення у простір віртуального, однак зауважимо, що дані висновки не стосуються причинно-наслідкового зв'язку між зануренням і відчуттям присутності.

В попередньому розділі роботи вже вказувалося, що структура факторів оцінки психологічного в умовах середовища віртуальної реальності з більшим ступенем імерсивності є дезінтегрованою з самостійним фактором оцінки часових інтервалів менше хвилини [30]. На відміну від цього, в середовищі з меншим ступенем імерсивності переживання психологічного часу представляє цілісну структуру і взаємо в'язано з переживанням психологічного часу в об'єктивній реальності. Визначимо, чи є зв'язок між факторами оцінки психологічного часу в середовищах віртуальної реальності з різним ступенем імерсивності.

Для вирішення цієї задачі, як і в попередньому розділі роботи використовувався кореляційний аналіз з розрахуванням коефіцієнту кореляції Спірмена. Доцільність використання цього критерію вже була доведена нами, тому не будемо зупинятися на цьому аспекті, а одразу перейдемо до аналізу отриманих результатів. Зауважимо лише, що за критерієм Колмогорова-Смірнова та діаграмами розсіювання нормальність розподілу виявлена не для всіх змінних, тому в даній частині дослідження також використовується непараметричний критерій. Повна матриця кореляцій наведена в додатку Г.

Як бачимо з таб. 11 для змінних без НМД 30 с і з НМД 30 с коефіцієнт значимості $p = 0,003$ отже між цими змінними є статистично значущий зв'язок. Показник Спірмена $r = -0,473$, отже зв'язок зворотний і середній. Це означає, що чим вище оцінка інтервалу в 30 с без НМД, тим нижче оцінка інтервалу в 30 с з НМД і навпаки. Для змінних без НМД 60 с і з НМД 30 с коефіцієнт

значимості $p = 0,039$ отже між цими змінними є статистично значущий зв'язок. Показник Спірмена $r = - 0,341$, отже зв'язок зворотний і слабкий. Це означає, що чим вище оцінка інтервалу в 60 с без HMD, тим нижче оцінка інтервалу в 30 с з HMD і навпаки.

Таблиця 11 Коефіцієнт кореляції Спірмена для оцінки психологічного часу в середовищах віртуальної реальності з різним ступенем імерсивності

Оцінка часових інтервалів	Без HMD 30 с	Без HMD 60 с
З HMD 30 с	$r = - 0,473$ $p = 0,003$	$r = - 0,341$ $p = 0,039$

Структура взаємозв'язків факторів оцінки часу представлена на рис.3.11, де без HMD 30 с – оцінка інтервалу в 30 с в середовищі віртуальної реальності з меншим ступенем імерсивності, без HMD 60 с – оцінка інтервалу в 60 с в середовищі віртуальної реальності з меншим ступенем імерсивності, а з HMD 30 с – оцінка інтервалу в 30 с в середовищі віртуальної реальності з більшим ступенем імерсивності. Суцільною лінією зображені середні за силою кореляції, пунктирною – слабкі, а стрілкою зворотні кореляції.

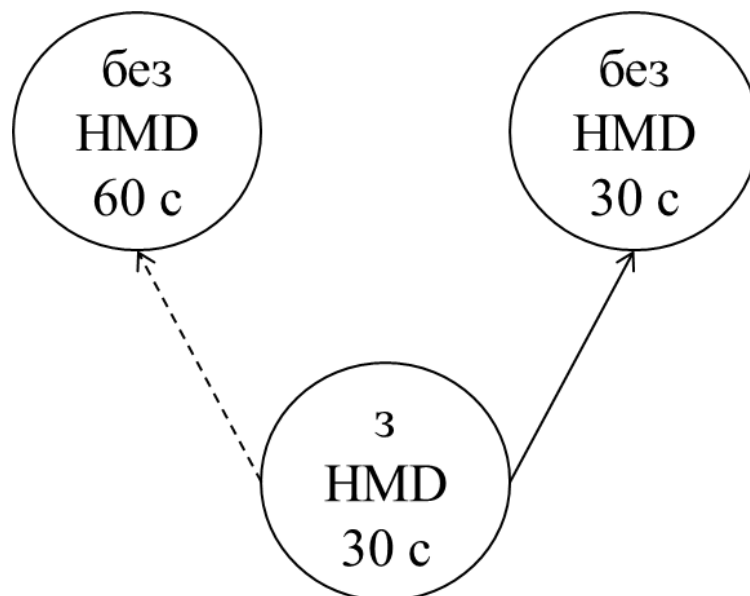


Рисунок 3.11 Корелограма оцінки психологічного часу в середовищах віртуальної реальності з різним ступенем імерсивності

Фактор оцінки часових інтервалів менше хвилини вибивається з загальної структури оцінки психологічного часу в умовах середовища віртуальної реальності з більшим ступенем імерсивності. Цікаво, що саме цей фактор має зв'язок з факторами оцінки психологічного часу в середовищі віртуальної реальності з меншим ступенем імерсивності, при цьому зворотній. Так, як бачимо, чим більше оцінюється 30-ти секундний інтервал в середовищі віртуальної реальності з HMD, тим менше оцінюються 30-ти і 60-ти секундні інтервали в середовищі віртуальної реальності без HMD. Такі результати можуть бути пов'язані з особливостями самого середовища віртуальної реальності та занурення, однак специфічність оцінки коротких інтервалів часу менше хвилини у віртуальній реальності, що не раз простежувалося в результатах роботи потребує подальшого ретельного дослідження.

Отже, в процесі аналізу структури факторів психологічного часу і відчуття присутності в умовах середовищ віртуальної реальності з різним ступенем імерсивності було виявлено, що просторова присутність, залученість та відчуття присутності в цілому вище в умовах середовища віртуальної реальності з більшим ступенем імерсивності. Переоцінка психологічного часу загального часу перебування у віртуальному середовищі також вище в умовах середовища віртуальної реальності з більшим ступенем імерсивності. При цьому оцінка часового інтервалу в 30 с у середовищі віртуальної реальності з більшим ступенем імерсивності негативно корелює з оцінкою часового інтервалу в 30 та 60 с у середовищі віртуальної реальності з меншим ступенем імерсивності.

Висновки до третього розділу

Проаналізувавши результати емпіричного дослідження психологічного часу і відчуття присутності у середовищах віртуальної реальності, можна зробити наступні висновки:

1. За результатами загального аналізу у досліджуваних переважає орієнтація на часову перспективу гедоністичного теперішнього і найменше виражена орієнтація на негативне минуле з середніми показниками за факторами майбутнього, позитивного минулого, і негативного минулого та фаталістичного теперішнього. Досліджувані загалом переоцінювали тривалість часових інтервалів тривалістю до хвилини, і недооцінюють часовий інтервал більше хвилини в умовах об'єктивної реальності і переоцінювали часові інтервали в умовах середовища віртуальної реальності з меншим ступенем імерсивності. Також досліджувані мають високі показники вираженості загального фактору присутності та середні показники вираженості просторової присутності, залученості та реальності. В цілому, досліджувані відчували себе присутніми у середовищі віртуальної реальності з меншим ступенем імерсивності.
2. Досліджувані загалом переоцінюють часові інтервали в умовах середовища віртуальної реальності. Проте, в умовах об'єктивної реальності і середовищі віртуальної реальності з меншим ступенем імерсивності було виявлено, що в умовах останнього статистично значуще більше оцінюється інтервал в 120 с.
3. Фактори психологічного часу і відчуття присутності в умовах об'єктивної реальності і середовищі віртуальної реальності з меншим ступенем імерсивності мають таку структуру: фактор часової перспективи гедоністичного теперішнього негативно пов'язаний з загальним фактором присутності, що є базовим для відчуття присутності та позитивно пов'язаний з просторовою присутністю для середовища віртуальної реальності з меншим ступенем імерсивності. Фаталістичне

теперішнє позитивно пов'язано з реальністю віртуального середовища та загальним балом присутності. Часова перспектива майбутнього негативно пов'язана з оцінкою інтервалу в 30 с у середовищі віртуальної реальності з меншим ступенем імерсивності, реальністю віртуального та загальним балом за присутність. Структура факторів оцінки часових інтервалів в об'єктивній реальності та середовищі віртуальної реальності з меншим ступенем імерсивності є цілісною та узгодженою.

4. Фактори психологічного часу і відчуття присутності в середовищах віртуальної реальності з різним ступенем імерсивності мають наступну структуру: просторова присутність, залученість та відчуття присутності в цілому вище в умовах середовища віртуальної реальності з більшим ступенем імерсивності. Переоцінка психологічного часу загального часу перебування у віртуальному середовищі також вище в умовах середовища віртуальної реальності з більшим ступенем імерсивності. При цьому оцінка часового інтервалу в 30 с у середовищі віртуальної реальності з більшим ступенем імерсивності негативно корелює з оцінкою часового інтервалу в 30 та 60 с у середовищі віртуальної реальності з меншим ступенем імерсивності.

ВИСНОВКИ

В ході проведеної роботи була досягнута мета, а саме розкрито особливості психологічного часу і відчуття присутності в умовах середовищ віртуальної реальності, та виконано всі основні завдання. Отже, проаналізувавши особливості психологічного часу і відчуття присутності в умовах середовищ віртуальній реальності з різним ступенем імерсивності, можна зробити наступні висновки:

1. Психологічний час найбільш часто репрезентується у формах: сприймання, переживання та часової перспективи. Сприймання часу є системним процесом суб'єктивного відображення людиною метричних (тривалість і одночасність) і топологічних (одномірність, безперервність,

послідовність і односпрямованість) властивостей об'єктивного часу. Переживання психологічного часу – це процес перетворення структури об'єктивного часу в суб'єктивну психічну структуру під впливом актуальних особистіснозначущих факторів. При цьому психологічний час визначається як суб'єктивне відображення об'єктивних часових відносин, що виражається в переживанні окремих властивостей часу і формуванні цілісного ставлення особистості до часу її життя. Часова перспектива особистості – це складне інтегральне утворення, що виражає взаємообумовленість суб'єктивного минулого, теперішнього і майбутнього в єдності когнітивного, афективного та соціального компонентів в свідомості і поведінці особистості.

Віртуальна реальність - це реалістична симуляція тривимірного середовища, створена за допомогою програмного забезпечення, яка впливає на органи чуття людини й контролюється рухами тіла, створюючи ефект присутності у віртуальному середовищі. В даному дослідженні відео 360° розглядаються в якості віртуальної реальності на основі головного критерію – виникнення відчуття присутності, і відповідно мають ті ж характеристики. Відчуття присутності – це суб'єктивне переживання людиною реальності власного знаходження у штучно створеному середовищі й взаємодії з ним, а також подій і об'єктів віртуального середовища як реальних, що не керуються допоміжними технологіями. Воно виникає як результат взаємодії характеристик середовища і психологічних характеристик користувача.

2. «Опитувальник часової перспективи Ф. Зімбардо (ZTPI)» доцільний для використання у даному дослідженні, оскільки дозволяє найбільш повно дослідити фундаментальний та вітальний психологічний конструкт часової перспективи у багатомірності його вияву, є валідним та надійним інструментом для виміру часових перспектив, має високу прогностичну здатність та дає можливість інтеграції багатьох психологічних концептів.

Контент для досвіду у середовищах віртуальної реальності обирався з метою мінімізації ефекту віртуальної хвороби і мінімізації впливу на психологічний час. «Опитувальник присутності (IPQ)» дозволяє визначити основні компоненти відчуття присутності, легкий у використанні та інтерпретації і не викликає втоми у досліджуваних, тому є доцільним для використання у дослідженні психологічного часу та відчуття присутності в середовищах віртуальної реальності.

3. Результати отримані в ході емпіричного дослідження показали, що загалом часові інтервали в умовах віртуальної реальності переоцінюються. Проте, в умовах об'єктивної реальності і середовищі віртуальної реальності з меншим ступенем імерсивності було виявлено, що в умовах останнього статистично значуще більше оцінюється інтервал в 120 с. Фактори психологічного часу і відчуття присутності в умовах об'єктивної реальності і середовищі віртуальної реальності з меншим ступенем імерсивності мають таку структуру: фактор часової перспективи гедоністичного теперішнього негативно пов'язаний з загальним фактором присутності, що є базовим для відчуття присутності та позитивно пов'язаний з просторовою присутністю для середовища віртуальної реальності з меншим ступенем імерсивності. Фаталістичне теперішнє позитивно пов'язано з реальністю віртуального середовища та загальним балом присутності. Часова перспектива майбутнього негативно пов'язана з оцінкою інтервалу в 30 с у середовищі віртуальної реальності з меншим ступенем імерсивності, реальністю віртуального та загальним балом за присутність. Структура факторів оцінки часових інтервалів в об'єктивній реальності та середовищі віртуальної реальності з меншим ступенем імерсивності є цілісною та узгодженою.
4. Фактори психологічного часу і відчуття присутності в середовищах віртуальної реальності з різним ступенем імерсивності мають наступну структуру: просторова присутність, залученість та відчуття присутності в цілому вище в умовах середовища віртуальної реальності з більшим

ступенем імерсивності. Переоцінка психологічного часу загального часу перебування у віртуальному середовищі також вище в умовах середовища віртуальної реальності з більшим ступенем імерсивності. При цьому оцінка часового інтервалу в 30 с у середовищі віртуальної реальності з більшим ступенем імерсивності негативно корелює з оцінкою часового інтервалу в 30 та 60 с у середовищі віртуальної реальності з меншим ступенем імерсивності.

Результати, які були отримані в ході даного дослідження є важливими для розуміння особливостей психологічного часу та феномену відчуття присутності в середовищах віртуальної реальності, як в теоретичному плані, так і при використанні віртуальної реальності в практичних цілях. Окрім того, сформульовані висновки є цінними як для психології, так і для інших наук, що спонукає до проведення подальших досліджень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абульханова-Славская, К А, & Березина, Т Н. (2001). *Время личности и время жизни*. СПб: Алетейя.
2. Авербух, Н В. (2019). Психологические аспекты феномена присутствия в виртуальной среде. *Вопросы психологии*, (5), 105-113.
3. Ананьев, Б Г. (1980). *Избранные психологические труды*. Москва: Педагогика.

4. Афанасьева, В В. (2005). *Тотальность виртуального*. Саратов: Научная книга.
5. Балашова, Е Ю. (2017). Восприятие времени и некоторые методические возможности его изучения в клинико-психологических исследованиях. *Клиническая и специальная психология*, 6(2), 97-108.
6. Бусел, Т В. (2009). *Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод., допов. на CD)*. Ірпінь: ВТФ «Перун».
7. Бушов, Ю В. (2007). *Системные механизмы восприятия времени*. Томск: Издательство Томского Университета.
8. Варлашкина, Е А. (2016). *Личностные предикторы удовлетворенности образом физического я у женщин в период зрелости* (Unpublished doctoral dissertation). Ярославский государственный университет им.П.Г.Демидова
9. Варшава, Б Е, & Выготский, Л С. (2008). *Психологический словарь*. Тропа Троянова, Издательское товарищество "Роща Академии".
10. Войскунский, А Э. (2000). *А.Э. Психологические аспекты деятельности человека в интернет-среде* (Вторая Российская конференция по экологической психологии, 2000) (pp. 240-245). Москва: Экопсицентр РОСС.
11. Вяхирева, И Ю, & Балашова, Е Ю. (2009). О некоторых особенностях оценки временных интервалов в младшем школьном возрасте. *Журнал практического психолога*, 1, 101-111.
12. Головаха, Е И, & Кроник, А А. (2008). *Психологическое время личности*. Смысл.
13. Джеймс, У. (2011). *Психология*. Гаудеамус, Академический Проект.
14. Дрень, О Е, & Яфальян, А Ф. (2006). *Развитие чувства времени у детей*. Нижневартонск: НГГУ.

15. Забелина, Е В, Смирнов, М Г, & Честюнина, Ю В. (2016). Психологическое время личности в условиях глобализации: постановка проблемы. *Universum: Психология и образование : электрон. научн. журн*, (9).
16. Зейгарник, Б В. (1981). *Теория личности Курта Левина*. Москва: Издательство Московского университета
17. Зимбардо, Ф, & Бойд, Д. (2010). *Парадокс времени. Новая психология времени, которая улучшит вашу жизнь*. СПб: Речь.
18. Зинченко, В П. (2001). Время – действующее лицо. *Вопросы психологии*, (6), 35-55.
19. Иванов, Д В. (2002). *Виртуализация общества. Версия 2.0*. СПб: Петербургское Востоковедение.
20. Игнатъев, И В, Владимирова, Т В, & Степанова, А Н. (2009). *Социальная система как информационное взаимодействие: коллективная монография*. Новосибирск: НГТУ.
21. Квасова, О Г. (2012). К современному состоянию проблемы временной перспективы личности. *Историческая и социально образовательная мысль*, 5(15), 137-141.
22. Квасова, О Г. (2013). Трансформация временной перспективы личности в экстремальной ситуации (Doctoral dissertation, МГУ имени М.В. Ломоносова, 2013) [Abstract]. (UMI No. дис. канд. псих. наук: 19.00.01)
23. Кирик, Т Т. (2004). *Виртуальная реальность: сущность, критерии, типология* (Unpublished doctoral dissertation).
24. Клименко, Л Ю. (2017). Категорія часу в психологічній науці. *Психологія і особистість*, 185-192.

- 25.Ковалёв, В И. (1988) Категория времени в психологии (личный аспект). *Категории материалистической диалектики в психологии*, 216-230.
- 26.Коловоротный, С В. (2012). Суггестивный фактор в работе систем виртуальной реальности. *Lambert Academic Publishing*.
- 27.Корсунцев, И Г. (2001). *Прикладная философия: субъект и технологии*. Москва: РФО, ИПК госслужбы.
- 28.Крючок, К І. (2019). Переживання особистістю психологічного часу в умовах віртуальної реальності. *Інтеграція світових наукових процесів як основа суспільного прогресу: Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції*, 87-89.
- 29.Крючок, К І. (2020). Відчуття присутності в умовах віртуальної реальності *Oslo: 1st International Scientific and Practical Conference «Recent Scientific Investigation»*, 479-482.
- 30.Крючок, К І. (2020). Психологічний час і відчуття присутності в умовах віртуальної реальності. *Проблеми особистості в сучасній науці: результати та перспективи дослідження Матеріали XXII Міжнародної конференції молодих науковців*, 131-134.
- 31.Кублицкене, Л Ю. (1995). Организация времени личностью как показатель ее активности. *Гуманистические проблемы психологической теории*, 185-192.
- 32.Лебедева, Е В. (2004). Особенности восприятия времени людьми пожилого и старческого возраста (Doctoral dissertation, Урал. гос. ун-т им. А. М. Горького, 2004) [Abstract]. (канд. психол. наук : 19.00.01)
- 33.Левин, К. (1980). *Определение понятия «поля в данный момент»*. Москва: МГУ

34. Лучинкіна, А І. (2013). *Психологія інтернет - соціалізації особистості: монографія*. Сімферополь: Аріал.
35. Мандрикова, Е Ю. (2008). Современные подходы временной перспективы личности. *Психологический журнал*, 29(4), 54-65.
36. Нестик Т. А. (2003). Социальное конструирование времени. *Социологические исследования*, 8, 12–21.
37. Носов, Н А. (2000). *Виртуальная психология*. Москва: Аграф.
38. Нюттен, Ж. (2004). *Мотивация, действие и перспектива будущего*. Москва: Смысл.
39. Ожегов, С И. (2008). *Толковый словарь русского языка*. Москва: Оникс.
40. Паламарчук, Л М. (2008). Психологічний час особистості: спроба теоретичного аналізу. *Наукові записки. Серія "Психологія"*, 11, 165-174.
41. Пашукова, Т І, & Дьяков, Г В. (2006). Київ: Знання.
42. Сердюк, Л. З., Данилюк, І. В., Турбан, В. В., Пенькова, О. І., & Володарська, Н Д. (2018). *Психологічні технології самодетермінації розвитку особистості: монографія*. Київ: Інститут психології імені Г.С. Костюка НАПН України.
43. Сырцова, А, & Митина, О В. (2008). Опросник по временной перспективе Ф. Зимбардо (ZTPИ): результаты психометрического анализа русскоязычной версии. *Вестник московского университета*, 4, 67-89.
44. Сырцова, А. (2008). Возрастная динамика временной перспективы личности (Doctoral dissertation, Московский государственный психолого-педагогический университет, 2008) [Abstract]. (канд. психол. наук : 19.00.13)
45. Фандеева, А К. (2014). *Виртуальная реальность: ретроспективный анализ понятия*. Грані.

- 46.Цуканов, Б И. (2000). *Время в психике человека*. Одесса: Астропринт.
- 47.Aardema, F., O'Connor, K., Côté, S., & Taillon, A. (2010). Virtual reality induces dissociation and lowers sense of presence in objective reality. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 100722182519069. doi:10.1089/cpb.2009.0164
- 48.Aitamurto, T., Zhou, S., Sakshuwong, S., Saldivar, J., Sadeghi, Y., & Tran, A. (2018). Sense of presence, attitude Change, perspective-taking and usability in First-person Split-sphere 360° video. *Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. doi:10.1145/3173574.3174119
- 49.Astur, R. S., Ortiz, M. L., & Sutherland, R. J. (1998). A characterization of performance by men and women in a virtual Morris water task: *Behavioural Brain Research*, 93(1-2), 185-190. doi:10.1016/s0166-4328(98)00019-9
- 50.Bansal, A., Weech, S., & Barnett-Cowan, M. (2019). Movement-contingent time flow in virtual reality causes temporal recalibration. *Scientific Reports*, 9(1). doi:10.1038/s41598-019-40870-6
- 51.Barfield, W., & Zeltzer, D. (1995). Presence and performance within virtual environments. *Virtual Environments and Advanced Interface Design*. doi:10.1093/oso/9780195075557.003.0023
- 52.Baum, S. K., Boxley, R. L., & Sokolowski, M. (1984). Time perception and psychological well-being in the elderly. *Psychiatric Quarterly*, 56(1), 54-61. doi:10.1007/bf01324632
- 53.Bleumers, L., Van den Broeck, W., Lievens, B., & Pierson, J. (2012). Seeing the bigger picture. *Proceedings of the 10th European Conference on Interactive Tv and Video - EuroiTV '12*, 115-124. doi:10.1145/2325616.2325640
- 54.Block, R. A. (2009). *Cognitive models of psychological time*. New York: Psychology Press.

55. Block, R. A., & Reed, M. A. (1978). Remembered duration: Evidence for a contextual-change hypothesis. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning & Memory*, 4(6), 656-665. doi:10.1037/0278-7393.4.6.656
56. Block, R. A., & Zakay, D. (2010). Retrospective and prospective timing: Memory, attention, and consciousness. *Time and Memory: Issues in Philosophy and Psychology*.
57. Bourdin, P., Barberia, I., Oliva, R., & Slater, M. (2017). A virtual out-of-body experience reduces fear of death. *PLOS ONE*, 12(1). doi:10.1371/journal.pone.0169343
58. Brivio, E., Serino, S., Negro Cousa, E., Zini, A., Riva, G., & De Leo, G. (2020). Virtual reality and 360° Panorama technology: A media comparison to study changes in sense of Presence, anxiety, and positive emotions. *Virtual Reality*. doi:10.1007/s10055-020-00453-7
59. Cerda, L., Fauvarque, A., Graziani, P., & Del-Monte, J. (2021). Contextual priming to increase the sense of presence in virtual reality: Exploratory study. *Virtual Reality*. doi:10.1007/s10055-021-00515-4
60. Chen, C. (2000). Individual differences in a spatial-semantic virtual environment. *Journal of the American Society for Information Science*, 51(6), 529-542. doi:10.1002/(sici)1097-4571(2000)51:63.0.co;2-f
61. Church, R. M. (1984). Properties of the internal clock. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 423(1), 566-582. doi:10.1111/j.17496632.1984.tb23459.x
62. Dranias, H. J., Banumurthy, M. R., & VanDongen, G. (2015). Spatiotemporal memory is an intrinsic property of networks of dissociated cortical neurons. *Journal of Neuroscience*, 35(9), 4040-4051. doi:10.1523/jneurosci.3793-14.2015

63. Droit-Volet, S. (2013). Time perception in children: A neurodevelopmental approach. *Neuropsychologia*, *51*(2), 220-234. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2012.09.023
64. Droit-Volet, S., & Meck, W. H. (2007). How emotions colour our perception of time. *Trends in Cognitive Sciences*, *11*(12), 504-513. doi:10.1016/j.tics.2007.09.008
65. El Haj, M., Moroni, C., Samson, S., Fasotti, L., & Allain, P. (2013). Prospective and retrospective time perception are related to mental time travel: Evidence from alzheimer's disease. *Brain and Cognition*, *83*(1), 45-51. doi:10.1016/j.bandc.2013.06.008
66. Fonseca, D., & Kraus, M. (2016). A comparison of head-mounted and hand-held displays for 360° videos with focus on attitude and behavior change. *Proceedings of the 20th International Academic Mindtrek Conference*. doi:10.1145/2994310.2994334
67. Frank, L. K. (1939). Time perspective. *J. of Philosophy*, (4), 293-312.
68. Freeman, J., Avons, S. E., Pearson, D. E., & IJsselsteijn, W. A. (1999). Effects of sensory information and prior experience on direct subjective ratings of presence. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, *8*(1), 1-13. doi:10.1162/105474699566017
69. Harm, D. L. (2002). Motion Sickness Neurophysiology, Physiological Correlates, and Treatment. *Handbook of Virtual Environments: Design, Implementation, and Applications*, 637-662.
70. Hecht, D., & Reiner, M. (2007). Field dependency and the sense of object-presence in haptic virtual environments. *CyberPsychology & Behavior*, *10*(2), 243-251. doi:10.1089/cpb.2006.9962
71. Igroup presence questionnaire (IPQ). (n.d.). Retrieved April 23, 2021, from <http://www.igroup.org/pq/ipq/items.php>.

- 72.Insko, B. E. (2003). Measuring Presence: Subjective, Behavioral and Physiological Methods. *Being There: Concepts, Effects and Measurement of User Presence in Synthetic Environments*, 109-119.
- 73.Kalia, A., Lesmes, L. A., Dorr, M., Gandhi, T., Chatterjee, G., Ganesh, S., Sinha, P. (2014). Development of pattern vision following early and extended blindness. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(5), 2035-2039. doi:10.1073/pnas.1311041111
- 74.Laarni, J., Ravaja, T., Saari, T., & Hartmann, T. (2004). Personality-related differences in subjective presence. *Proceedings of the Seventh Annual International Workshop Presence*, 88-95.
- 75.Lanier, J. A. (1989). Vintage Virtual Reality Interview. *Whole Earth Review*, 108-119.
- 76.LaViola, J. J., & Litwiller, T. (2011). Evaluating the benefits of 3d stereo in modern video games. *Proceedings of the 2011 Annual Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '11*, 2345-2354. doi:10.1145/1978942.1979286
- 77.Lessiter, J., Freeman, J., Keogh, E., & Davidoff, J. (2001). A cross-media presence questionnaire: The itc-sense of presence inventory. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 10(3), 282-297. doi:10.1162/105474601300343612
- 78.Lozano, R. P. (2016). *It's About Time: The Illusions of Time Perception and Travel in Immersive Virtual Reality*. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- 79.MacQuarrie, A., & Steed, A. (2017). Cinematic virtual reality: Evaluating the effect of display type on the viewing experience for panoramic video. *2017 IEEE Virtual Reality (VR)*. doi:10.1109/vr.2017.7892230
- 80.Maniadakis, M., & Trahanias, P. (2014). Time models and cognitive processes: A review. *Frontiers in Neurorobotics*, 8. doi:10.3389/fnbot.2014.00007

81. Meissner, K., & Wittmann, M. (2011). Body signals, cardiac awareness, and the perception of time. *Biological Psychology*, 86(3), 289-297. doi:10.1016/j.biopsycho.2011.01.001
82. Moffat, S. D., Hampson, E., & Hatzipantelis, M. (1998). Navigation in a “virtual” maze: Sex differences and correlation with psychometric measures of spatial ability in humans. *Evolution and Human Behavior*, 19(2), 73-87. doi:10.1016/s1090-5138(97)00104-9
83. Murray, C. D., Fox, J., & Pettifer, S. (2007). Absorption, dissociation, locus of control and presence in virtual reality. *Computers in Human Behavior*, 23(3), 1347-1354. doi:10.1016/j.chb.2004.12.010
84. Narayan, M., Waugh, L., Zhang, X., Bafna, P., & Bowman, D. (2005). Quantifying the benefits of immersion for collaboration in virtual environments. *Proceedings of the ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology - VRST '05*, 78-81. doi:10.1145/1101616.1101632
85. Narciso, D., Bessa, M., Melo, M., Coelho, A., & Vasconcelos-Raposo, J. (2017). Immersive 360 ° video user experience: Impact of different variables in the sense of presence and cybersickness. *Universal Access in the Information Society*, 18(1), 77-87. doi:10.1007/s10209-017-0581-5
86. Ornstein, R. E. (1997). *On the experience of time*. Hamondsworth: Penguin Books.
87. Passmore, P. J., Glancy, M., Philpot, A., Roscoe, A., Wood, A., & Fields, B. (2016). Effects of Viewing Condition on User Experience of Panoramic Video. *International Conference on Artificial Reality and Telexistence Eurographics Symposium on Virtual Environments*, 1-16.
88. Pedro, T. M., & Silva, J. L. (2021). Towards higher sense of presence: A 3d virtual environment adaptable to confusion and engagement. *IEEE Access*, 9, 8455-8470. doi:10.1109/access.2020.3049060

89. Pettifer, S. (1999). *An operating environment for large scale* (Unpublished doctoral dissertation). The University of Manchester.
90. Przybylski, A. K., Murayama, K., DeHaan, C. R., & Gladwell, V. (2013). Motivational, emotional, and behavioral correlates of fear of missing out. *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1841-1848. doi:10.1016/j.chb.2013.02.014
91. Riley, J. M., Kaber, D. B., & Draper, J. V. (2003). Situation awareness and attention allocation measures for quantifying telepresence experiences in teleoperation. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing*, 14(1), 51-67. doi:10.1002/hfm.10050
92. Sacau, A., Laarni, J., & Hartmann, T. (2008). Influence of individual factors on presence. *Computers in Human Behavior*, 24(5), 2255-2273. doi:10.1016/j.chb.2007.11.001
93. Sadowski, W., & Stanney, K. M. (2002). Measuring and managing presence in virtual environments. *Handbook of Virtual Environments: Design, Implementation, and Applications*, Lawrence Erlbaum Associates, 791-806.
94. Sas, C., O'Hare, G. M., & Reilly, R. (2003). Presence and task performance: An approach in the light of cognitive style. *Cognition, Technology & Work*, 6(1), 53-56. doi:10.1007/s10111-003-0145-8
95. Schaik, P. V., Turnbull, T., Wersch, A. V., & Drummond, S. (2004). Presence within a mixed reality environment. *CyberPsychology & Behavior*, 7(5), 540-552. doi:10.1089/cpb.2004.7.540
96. Schatzschneider, C., Bruder, G., & Steinicke, F. (2016). Who turned the clock? Effects of Manipulated Zeitgebers, cognitive load and immersion on time estimation. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 22(4), 1387-1395. doi:10.1109/tvcg.2016.2518137

97. Schneider, S. M., Kisby, C. K., & Flint, E. P. (2010). Effect of virtual reality on time perception in patients receiving chemotherapy. *Supportive Care in Cancer*, *19*(4), 555-564. doi:10.1007/s00520-010-0852-7
98. Schubert, T., Friedmann, F., & Regenbrecht, H. (1999). Embodied presence in virtual environments. *Visual Representations and Interpretations*, 269-278. doi:10.1007/978-1-4471-0563-3_30
99. Schubert, T., Friedmann, F., & Regenbrecht, H. (2001). The experience of presence: Factor analytic insights. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, *10*(3), 266-281. doi:10.1162/105474601300343603
100. Schuemie, M. J., Van der Straaten, P., Krijn, M., & Van der Mast, C. A. (2001). Research on presence in virtual reality: A survey. *CyberPsychology & Behavior*, *4*(2), 183-201. doi:10.1089/109493101300117884
101. Schwarz, M. A., Winkler, I., & Sedlmeier, P. (2012). The heart beat does not make us tick: The impacts of heart rate and arousal on time perception. *Attention, Perception, & Psychophysics*, *75*(1), 182-193. doi:10.3758/s13414-012-0387-8
102. Schwind, V., Knierim, P., Haas, N., & Henze, N. (2019). Using presence questionnaires in virtual reality. *Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. doi:10.1145/3290605.3300590
103. Simpson, J. A., & C., W. E. (1989). *The Oxford English Dictionary*. Oxford: Clarendon Press.
104. Slater, M. (2009). Place illusion and plausibility can lead to realistic behaviour in immersive virtual environments. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, *364*(1535), 3549-3557. doi:10.1098/rstb.2009.0138
105. Slater, M., & Wilbur, S. (1997). A framework for immersive virtual Environments (FIVE): Speculations on the role of presence in virtual

- environments. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(6), 603-616. doi:10.1162/pres.1997.6.6.603
106. Slater, M., Usoh, M., & Steed, A. (1994). Depth of presence in virtual environments. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 3(2), 130-144. doi:10.1162/pres.1994.3.2.130
107. Stanney, K., & Salvendy, G. (1998). Aftereffects and sense of presence in virtual environments: Formulation of a research and development agenda. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 10(2), 135-187. doi:10.1207/s15327590ijhc1002_3
108. The International Society for Presence Research (ISPR). Retrieved April 22, 2021, from <https://ispr.info/>
109. Treisman, M. (1963). Temporal discrimination and the indifference interval: Implications for a model of the "internal clock". *Psychological Monographs: General and Applied*, 77(13), 1-31. doi:10.1037/h0093864
110. Velichkovsky, B., Gusev, A., Vinogradova, V., & Arbekova, O. (2016). Cognitive control and a sense of presence in virtual environments. *Experimental Psychology*, 9(1), 5-20. doi:10.17759/exppsy.2016090102
111. Wirth, W., Hartmann, T., Böcking, S., Vorderer, P., Klimmt, C., Schramm, H., Jäncke, P. (2007). A process model of the formation of spatial presence experiences. *Media Psychology*, 9(3), 493-525. doi:10.1080/15213260701283079
112. Witmer, B. G., & Singer, M. J. (1998). Measuring presence in virtual environments: A presence questionnaire. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 7(3), 225-240. doi:10.1162/105474698565686
113. Zakay, D. (2000). Gating or Switching? Gating is a better model of prospective timing (a response To 'Switching or gating?' by Lejeune). *Behavioural Processes*, 50(1), 1-7. doi:10.1016/s0376-6357(00)00086-3

114. Zakay, D., & Block, R. (1995). An attentional gate mode of prospective time estimation. *Symposium. Liege*, 167-178.
115. Zimbardo, P. G., & Boyd, J. N. (2014). Putting time in perspective: A valid, reliable individual-differences metric. *Time Perspective Theory; Review, Research and Application*, 17-55. doi:10.1007/978-3-319-07368-2_2

ДОДАТКИ

Додаток А

HMD BoboVR Z5



Додаток Б

Ілюстрація до VR контенту



Матриця кореляції

Додаток В

