

УДК 747.012:[364-57:316.344.6-058.65]:004.946
DOI: 10.31866/2617-7951.9.1.2026.361483

UDC 747.012:[364-57:316.344.6-058.65]:004.946

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ДИЗАЙНІ ЦЕНТРІВ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПОСТРАЖДАЛИХ ВНАСЛІДОК ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ

Ніна Семироз,
<https://orcid.org/0000-0002-1609-2582>,
кандидат архітектури, доцент,
Київський університет культури,
Київ, Україна
semyroz@knukim.edu.ua

Валерія Старовська,
<https://orcid.org/0009-0008-9179-2387>,
магістр дизайну,
Київський національний університет
культури і мистецтв,
Київ, Україна
starovskavaleria@gmail.com

INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE DESIGN OF REHABILITATION CENTRES FOR VICTIMS OF MILITARY ACTIONS

Nina Semyroz,
<https://orcid.org/0000-0002-1609-2582>,
PhD in Architecture, Associate Professor,
Kyiv University of Culture,
Kyiv, Ukraine
semyroz@knukim.edu.ua

Valeriia Starovska,
<https://orcid.org/0009-0008-9179-2387>,
Master of Design,
Kyiv National University
of Culture and Arts,
Kyiv, Ukraine
starovskavaleria@gmail.com

Анотація

Мета дослідження. Метою статті є комплексний аналіз сучасної наукової бази, присвяченої впровадженню інноваційних технологій у дизайн центрів реабілітації постраждалих внаслідок військових дій, а також систематизація їхнього впливу на формування архітектурно-просторового середовища. Особливу увагу зосереджено на виявленні взаємозв'язку між сучасними реабілітаційними методиками, технологічним оснащенням і принципами організації внутрішнього простору з урахуванням фізичних, психоемоційних та соціальних потреб пацієнтів. **Методологія дослідження.** У дослідженні застосовано аналітичний метод для опрацювання наукових джерел і нормативної бази; системно-структурний – для визначення взаємозв'язків між функціональними зонами реабілітаційних центрів; порівняльний для зіставлення вітчизняного та зарубіжного досвіду; індуктивний і дедуктивний – для формування узагальнень та теоретичних висновків. Також використано проектно-аналітичний підхід для оцінки

Abstract

The purpose of this article is to provide a comprehensive analysis of modern scientific literature dedicated to the implementation of innovative technologies in the design of rehabilitation centres for victims of military actions, as well as to systematise their influence on the formation of architectural and spatial environments. Special attention is paid to identifying relationship between today's rehabilitation methods, technological equipment and principles of interior space organisation, taking into account the physical, psycho-emotional and social needs of patients. **Research methodology.** The study employs an analytical method for reviewing scientific sources and regulatory frameworks; a system-structural method for determining interrelations between functional zones of rehabilitation centres; a comparative method for contrasting domestic and international experience; inductive and deductive methods for forming generalisations and theoretical conclusions. Additionally, a project-analytical approach is used to assess the impact of

впливу інноваційних рішень на організацію простору та функціонально-ергономічний підхід для обґрунтування параметрів середовища, що відповідають принципам доступності, інклюзивності та безбар'єрності. **Наукова новизна.** У статті здійснено комплексний аналіз сучасних наукових джерел і вперше систематизовано інноваційні технології реабілітації (зокрема роботизовані системи відновлення рухових функцій, VR-та AR-технології, сенсорні кімнати, телереабілітаційні платформи, адаптивні інженерні системи) з позицій їхнього впливу на дизайн інтер'єрів центрів реабілітації постраждалих внаслідок військових дій. Обґрунтовано, що інтеграція таких технологій зумовлює трансформацію просторових рішень, потребує гнучкого зонування, модульності й технічної адаптивності середовища. **Висновки.** Встановлено, що інтеграція інноваційних технологій у дизайн реабілітаційних центрів сприяє підвищенню ефективності відновлення пацієнтів, формуванню інклюзивного, безпечного та ергономічного середовища й адаптації простору до сучасних реабілітаційних потреб. Доведено, що архітектурно-дизайнерські рішення мають розглядатися як складник терапевтичного процесу, оскільки правильно організоване середовище позитивно впливає на психоемоційний стан, мотивацію до відновлення та соціальну інтеграцію постраждалих осіб.

Ключові слова:

інноваційні технології, дизайн інтер'єру, реабілітаційні центри, військові дії, інклюзивне середовище.

innovative solutions on the spatial organisation, and a functional-ergonomic approach is applied to justify environmental parameters that comply with accessibility, inclusivity and barrier-free principles. **Scientific novelty.** The article presents a comprehensive analysis of current scientific sources. For the first time, it systematises innovative rehabilitation technologies (including robotic systems for motor function recovery, VR and AR technologies, sensory rooms, tele-rehabilitation platforms, adaptive engineering systems) from the perspective of their influence on the design of interiors of rehabilitation centres for victims of military actions. It is argued that the integration of such technologies drives the transformation of spatial solutions and requires flexible zoning, modularity and technical adaptability of the environment. **Conclusions.** It is established that integrating innovative technologies into the design of rehabilitation centres contributes to enhancing patient recovery efficiency, creating an inclusive, safe and ergonomic environment, adapting spaces to modern rehabilitation needs. It is shown that architectural and design solutions should be considered an integral part of the therapeutic process, as properly organised environments positively influence psycho-emotional well-being, motivation for recovery and social integration of affected individuals.

Keywords:

innovative technologies, interior design, rehabilitation centres, military actions, inclusive environment.

Вступ **1**

Актуальність дослідження зумовлена зростанням кількості осіб, які потребують фізичної, психологічної та соціальної реабілітації внаслідок військових подій. Сучасні центри реабілітації трансформуються з вузькоспеціалізованих медичних закладів у багатофункціональні простори, де поєднуються лікувальні, соціальні, освітні та психологічні функції. У цих умовах дизайн інтер'єрів відіграє ключову роль у створенні безпечного, комфортного та технологічно адаптованого середовища. Інноваційні технології, зокрема роботизовані системи, віртуальна реальність, інтерактивні тренажери та системи моніторингу, стають невід'ємною

складовою реабілітаційного процесу та потребують відповідного просторового й дизайнерського забезпечення.

Особливого значення набуває вплив просторового середовища на психоемоційний стан пацієнтів. У концепції терапевтичного середовища простір розглядається як активний чинник реабілітаційного процесу, що формує відчуття безпеки, стабільності та довіри. Водночас сучасні реабілітаційні центри активно впроваджують інноваційні технології, зокрема роботизовані системи, віртуальну та доповнену реальність, інтерактивні тренажери та системи моніторингу стану пацієнтів. Це зумовлює необхідність переосмислення підходів до дизайну інтер'єрів і формування середовища, здатного інтегрувати технологічні рішення без втрати людяності та психологічного комфорту.

Мета дослідження **2**

Метою дослідження є аналіз та узагальнення сучасних наукових підходів до впровадження інноваційних технологій у дизайн центрів реабілітації постраждалих внаслідок військових подій, а також визначення їхнього впливу на формування архітектурно-просторового середовища.

Методологія та аналіз джерельної бази **3**

Методологічною основою дослідження є поєднання теоретичних та емпіричних методів наукового пізнання. Аналітичний метод використано для вивчення наукових публікацій, присвячених архітектурі та дизайну реабілітаційних центрів, а також упровадженню інноваційних технологій у реабілітаційний процес. Системно-структурний підхід дав змогу розглядати реабілітаційний центр як цілісну систему, де взаємодіють просторові, технологічні та соціальні компоненти.

При формуванні просторової структури реабілітаційних центрів важливим є врахування особливостей сприйняття простору людиною. Теорія проксеміки пояснює вплив дистанцій, масштабів і зонування на психологічний комфорт та характер взаємодії користувачів. У реабілітаційних закладах це проявляється у необхідності чіткого розмежування приватних, напівприватних і спільних зон, що сприяє зниженню психологічної напруги та покращенню адаптації пацієнтів до середовища (Hall, 1969). В. Геслер (Gesler, 1992) вважає, що для осіб, які зазнали травматичного досвіду військових дій, архітектурно-просторові характеристики інтер'єру можуть відігравати підтримувальну роль, сприяючи зниженню рівня стресу та покращенню адаптації до процесу відновлення.

Системний підхід до формування інтер'єрів реабілітаційних центрів передбачає вивчення взаємозв'язку між технічними параметрами обладнання та психологічним сприйняттям простору. У цьому контексті важливу роль відіграє когнітивна ергономіка, яка спрямована на створення зрозумілого та ін-

туїтивно доступного середовища. Дизайн інтер'єру має функціонувати як система навігаційних та візуальних маркерів, що допомагають користувачам самостійно орієнтуватися в поліфункціональному просторі без додаткової допомоги. Окрім того, методологія дослідження включає розгляд середовища як динамічної структури, що здатна до трансформації залежно від зміни сценаріїв використання приміщень протягом дня – від групових занять до індивідуальних процедур. Це вимагає від архітекторів та дизайнерів застосування мобільних перегородок, модульних меблів та адаптивних систем освітлення, які дозволяють коригувати функціональне призначення зон без проведення капітальних перебудов.

Просторова організація інтер'єру впливає на поведінкові сценарії користувачів та ефективність функціонування закладу. Логіка планування визначає маршрути руху, характер взаємодії між пацієнтами й персоналом та рівень інтуїтивності використання простору. У цьому контексті дизайн інтер'єрів реабілітаційних центрів має забезпечувати зрозумілу структуру середовища, що дозволяє користувачам швидко орієнтуватися та адаптуватися до функціональних зон (Lawson, 2001).

У дослідженні використано праці, присвячені архітектурно-планувальним аспектам реабілітаційних центрів. Так, у роботі О. Дудки (2025) наголошується на потребі формування поліфункціональних, екологічних та інклюзивних об'єктів, що сприяють соціальній адаптації постраждалих. Дослідження М. Дуба, В. Гнатюка та І. Расторгуєвої (2025) розкривають потенціал роботизованих систем, екзоскелетів та інтерфейсів «мозок – комп'ютер» у фізичній реабілітації, що безпосередньо впливає на вимоги до просторової організації інтер'єрів. Л. Рушак, Д. Євченко та І. Середя (2024) акцентують увагу на комплексному впровадженні інноваційних технологій у реабілітацію військовослужбовців, підкреслюючи значення адаптації середовища до сучасних технічних засобів. Дослідження Л. Гнатюк та К. Журавльової (Gnatiuk & Zhuravlova, 2023) демонструють важливість принципів універсального дизайну, ергономіки та доступності при створенні реабілітаційних просторів. Міжнародні публікації (Mehmood et al., 2025; Bernhardt et al., 2017; Hoffman et al., 2014) підтверджують ефективність використання робототехніки, віртуальної реальності та носимих пристроїв, що зумовлює необхідність адаптації інтер'єрного дизайну до нових технологічних форматів.

Водночас нормативно-аналітичні звіти Всесвітньої організації охорони здоров'я окреслюють реабілітацію як ключовий компонент системи охорони здоров'я та підкреслюють важливість інтеграції реабілітаційних послуг у просторово адаптоване середовище закладів (World Health Organization, 2017, 2023). На національному рівні стратегічні документи Міністерства охоро-

ни здоров'я України визначають розвиток центрів реабілітації та впровадження сучасних технологій як один із пріоритетів медичної політики, що безпосередньо впливає на вимоги до дизайну таких об'єктів (Міністерство охорони здоров'я України, 2024).

Результати дослідження **4**

Унаслідок аналізу наукових та оглядових публікацій встановлено, що інноваційні технології суттєво впливають на формування дизайну інтер'єрів центрів реабілітації. Їхнє упровадження потребує гнучких просторових рішень, трансформованих зон, підвищених вимог до ергономіки та безпеки. Узагальнення отриманих даних дало змогу систематизувати основні типи інноваційних технологій і визначити їхній вплив на просторову організацію реабілітаційних центрів (табл. 1).

Таблиця 1. Систематизація інноваційних технологій у дизайні центрів реабілітації

Table 1. Systematisation of innovative technologies in the design of rehabilitation centres

Тип інноваційної технології	Приклади (за джерелам)	Функціональне призначення	Вплив на дизайн інтер'єру	Значення для реабілітації
Роботизовані системи та екзоскелети	роботизовані тренажери, екзоскелети для відновлення руху (Дуб та ін., 2025; Рушак та ін., 2024)	Відновлення моторних функцій, підтримка рухів	Потреба у просторих зонах, посилених покриттях підлоги, мобільному плануванні	Підвищення точності рухів, індивідуалізація терапії
Віртуальна та доповнена реальність (VR/AR)	VR-терапія, віртуальні тренажери (Hoffman et al., 2014; Mehmood et al., 2025)	Зменшення болю, мотивація пацієнтів	Затемнені зони, контроль освітлення, акустичний комфорт	Психологічна підтримка, підвищення залученості
Інтерактивні тренажери та сенсорні системи	інтерактивні стіни, біомеханічні сенсори (Дуб та ін., 2025)	Контроль рухів, зворотний зв'язок	Інтеграція мультимедійних поверхонь, адаптивні меблі	Підвищення ефективності вправ
Носимі пристрої та системи моніторингу	wearables, системи реального часу (Mehmood et al., 2025)	Моніторинг стану пацієнтів	Потреба у технічних зонах, зарядних станціях	Персоналізація реабілітаційних програм
Принципи універсального дизайну та ергономіки	безбар'єрні рішення, адаптивні простори (Gnatiuk & Zhuravlova, 2023; Дудка, 2025)	Доступність і безпека	Гнучке зонування, тактильні елементи, навігація	Комфорт і інклюзія для різних груп користувачів

Джерело: складено авторами

Source: compiled by the authors

Практичні приклади інтеграції інноваційних технологій у просторове середовище реабілітаційних центрів демонструють провідні міжнародні установи, де технологічне оснащення безпосередньо впливає на архітектурно-дизайнерські рішення.

У Walter Reed National Military Medical Center (США) роботизовані системи відновлення рухових функцій, протезування та VR-технології інтегровані у простір реабілітаційних залів відкритого типу з чітким функціональним зонуванням. Інтер'єри вирішені у світлій нейтральній гамі (білий, світло-сірий), що сприяє візуальній чистоті середовища та зменшенню психоемоційного навантаження. Використовуються антиковзкі покриття, ергономічні мобільні меблі, достатнє природне освітлення та широкі проходи відповідно до принципів безбар'єрності (рис. 1).

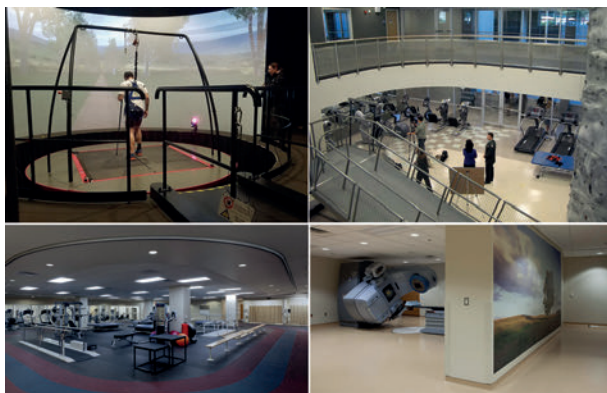


Рис. 1. Колаж прикладів організації реабілітаційного середовища Walter Reed National Military Medical Center із застосуванням VR-технологій (Vitka, 2019; Walter Reed National, n.d; Baker, n.d.).

Fig. 1. Collage of examples of organising a rehabilitation environment at Walter Reed National Military Medical Centre using VR technologies (Vitka, 2019; Walter Reed National, n.d.; Baker, n.d.).

Defence and National Rehabilitation Centre (Велика Британія) характеризується сучасною архітектурою з відкритими просторами та модульним зонуванням, що дозволяє адаптувати середовище до різних етапів терапії. В інтер'єрах застосовано стриману природну колористику, доволі великі площі скління, натуральні та зносостійкі матеріали, що забезпечують гігієнічність і довговічність.

У Swiss Paraplegic Centre (Швейцарія) просторові рішення орієнтовані на тривалу фізичну реабілітацію осіб із травмами спинного мозку. Роботизовані тренажери інтегровані у спеціалізовані зали з підвищеними вимогами до ергономіки, безпеки й доступності. Інтер'єри поєднують нейтральний фон із кольоровими акцентами для сенсорної стимуляції та навігації (рис. 2).

Дослідницькі й клінічні простори Imperial College London (Велика Британія), пов'язані з VR та AR-технологіями в реабілітації, організовані за принципом гнучкого трансформованого середовища. Використовуються мобільні перегородки, технологічні панелі та мінімалістичні інтер'єри з акцентом на функціональність й інтеграцію цифрового обладнання (рис. 3).



Рис. 2. Реабілітаційний простір Swiss Paraplegic Centre (Thornton, 2017; Swiss Paraplegic Center, n.d.).

Fig. 2. Rehabilitation space of the Swiss Paraplegic Centre (Thornton, 2017; Swiss Paraplegic Center, n.d.).



Рис. 3. Приклад використання технології розширеної реальності (XR) у навчанні та клінічній практиці в Imperial College London (Coleman, n.d.).

Fig. 3. An example of the use of augmented reality (XR) technology in education and clinical practice at Imperial College London (Coleman, n.d.).

У Royal National Orthopaedic Hospital (Велика Британія) поєднання протезування, ортопедичної реабілітації та високотехнологічного обладнання зумовлює формування спеціалізованих лабораторних і терапевтичних просторів. Дизайн вирішений у світлих спокійних тонах із застосуванням антибактеріальних матеріалів, антиковзких підлогових покриттів та продуманого штучного освітлення (рис. 4).

У межах нового корпусу Royal National Orthopaedic Hospital (Stanmore, Middlesex) особливу увагу приділено формуванню сучасних палат, орієнтованих на пацієнтоцентричний підхід. Інтер'єрні рішення базуються на поєднанні функціональності, ергономіки та психологічного комфорту (Royal National, n.d.-a).

Простір палат характеризується достатнім природним освітленням, раціонально організованим розміщенням медичного обладнання та меблів, що забезпечує зручність і для пацієнтів, і для медичного персоналу. Важливим елементом дизайну є використання тематичних природних мотивів і м'якої кольорової палітри в оздобленні стін, що сприяє зниженню тривожності та формуванню більш гуманізованого медичного середовища (рис. 5).



Рис. 4. Інтер'єр клінічного простору Royal National Orthopaedic Hospital (Royal National, n.d.-b).

Fig. 4. Interior of the clinical space of the Royal National Orthopaedic Hospital (Royal National, n.d.-b).



Рис. 5. Дизайн палат Royal National Orthopaedic Hospital з використанням природних мотивів та кольоротерапії у формуванні терапевтичного середовища (Royal National, n.d.-a).

Fig. 5. Design of the Royal National Orthopaedic Hospital wards using natural motifs and colour therapy in shaping the therapeutic environment (Royal National, n.d.-a).

Аналіз зазначених центрів засвідчує, що впровадження роботизованих систем, VR-технологій і сучасного протезування формує нові вимоги до гнучкості планування, ергономічних параметрів, вибору матеріалів та колористичного вирішення інтер'єрів. Отримані результати вказують на те, що естетична складова інтер'єру стає невід'ємною частиною функціональності сучасних реабілітаційних об'єктів. Вибір оздоблювальних матеріалів сьогодні базується на принципах довговічності, екологічності та високої зносостійкості, що зумовлено інтенсивним використанням колісних засобів пересування та механізованого обладнання (прохідна здатність). Важливим аспектом дизайну є нейтралізація візуального «лікарняного» ефекту через використання теплих текстур, прихованих інженерних комунікацій та інтегрованого освітлення.

Формування реабілітаційних просторів потребує дотримання нормативних та ергономічних параметрів. Габарити приміщень, ширина проходів, радіуси розвороту та безпечні зони мають забезпечувати комфортне пересування осіб з різними фізичними можливостями. Дотримання таких параметрів створює основу для безпечної інтеграції інноваційного обладнання в інтер'єр реабілітаційних центрів (Neufert & Neufert, 2012).

Узагальнення результатів дослідження дає підстави визначити п'ять ключових напрямів впливу інновацій на дизайн інтер'єру:

1. Інтеграція роботизованих систем відображається у відкритому плануванні, збільшених проходах, безпорогових переходах та застосуванні зносостійких монолітних покриттів підлоги, що формують цілісну просторову композицію (рис. 6).

2. Упровадження VR/AR-технологій трансформує світлову концепцію інтер'єру: застосовуються сценарні системи освітлення, локальні затемнені зони та м'яке розсіяне світло, що підсилює терапевтичний характер середовища.

3. Використання інтерактивного обладнання впливає на архітектоніку стінових площин і меблеві рішення – мультимедійні поверхні інтегруються в композицію простору, а меблі набувають мобільності та трансформованості (рис. 7).

4. Потреба в розміщенні технічного оснащення формує систему вбудованих ніш, шаф та прихованих комунікацій, що сприяє збереженню естетичної цілісності інтер'єру.

5. Забезпечення акустичного комфорту та реалізація принципів універсального дизайну відображаються в зонуванні простору, використанні звукопоглинальних поверхонь, так-



Рис. 6. Роботизовані системи у відкритому плануванні (Від війни, 2025).

Fig. 6. Robotic systems in open planning (Від війни, 2025).



Рис. 7. Використання інтерактивного обладнання в дизайні інтер'єру центрів реабілітації (Інтерактивна кімната, б.д.).

Fig. 7. The use of interactive equipment in the interior design of rehabilitation centres (Interaktyvna kimnata, n.d.).

тильних елементів і чіткої навігації, що формують безпечне й гармонійне середовище тривалого перебування.

Отже, сучасний реабілітаційний інтер'єр постає як комплексна дизайнерська система, у якій просторові, світлові, матеріальні й ергономічні рішення працюють у взаємозв'язку з технологічним наповненням.

Наукова новизна та практична значимість дослідження

5

Наукова новизна дослідження полягає в комплексній систематизації інноваційних технологій реабілітації з позицій їхнього впливу на дизайн інтер'єрів центрів реабілітації, постраждалих внаслідок військових дій, що дає змогу сформуванню підґрунтя для подальших проектних і наукових розробок.

Висновки

6

Сучасні інноваційні технології є визначальним чинником трансформації дизайну центрів реабілітації. Їхня інтеграція сприяє підвищенню ефективності реабілітаційного процесу, формуванню інклюзивного, ергономічного та психологічно комфортного середовища. Сучасні інноваційні технології виступають ключовим фактором трансформації дизайну центрів реабілітації, змінюючи їхню функціонально-просторову структуру, естетику та сценарії використання. Вони сприяють переходу від традиційної медичної моделі до людиноцентричного, адаптивного та інтерактивного реабілітаційного середовища, яке поєднує фізичну, психологічну й соціальну терапію. Аналіз наукових джерел підтверджує доцільність подальших досліджень, спрямованих на розроблення дизайн-рішень, адаптованих до умов реабілітації постраждалих внаслідок військових дій.

Дослідження підтверджує, що сучасний підхід до дизайну реабілітаційних центрів переходить від суто медичних стандартів до формування цілісних соціальних просторів. Це вимагає від дизайнерів розроблення гнучких просторових моделей, які здатні інтегрувати інноваційні системи без втрати комфорту та інклюзивності. Встановлено, що архітектурно-дизайнерське середовище має бути не просто фоном для лікувальних процесів, а активним учасником відновлення, забезпечуючи пацієнтам відчуття автономності й безпеки. Перспективним є подальше вивчення впливу параметричного моделювання на створення адаптивних інтер'єрних систем, що дасть змогу ще більш точно налаштовувати простір під потреби різних груп користувачів, забезпечуючи високу ефективність експлуатації об'єктів у довгостроковій перспективі.

Список бібліографічних посилань

- Від війни до відновлення: роботизовані системи в реабілітації України. (2025, 31 січня). Дзвін. <https://dzvin.media/news/vid-vijny-do-vidnovlennya-robotyzovani-systemy-v-reabilitaciyi-ukrayiny/>
- Дуб, М. М., Гнатюк, В. В., & Расторгуева, І. С. (2025). Використання інноваційних технологій у фізичній терапії: вплив роботизованих систем на реабілітацію після травм опорно-рухового апарату. *Health & Education, 1*, 134–139. <https://doi.org/10.32782/health-2025.1.20>
- Дудка, О. М. (2025). Перспективи розвитку архітектури реабілітаційних центрів як сучасних поліфункціональних об'єктів. *Науковий вісник будівництва, 112*, 56–63. <https://doi.org/10.33042/2311-7257.2025.112.1.7>
- Інтерактивна кімната. (б.д.). Briolight. Взято 8 січня 2026 з <https://briolight.com/product/interactive-room/>
- Міністерство охорони здоров'я України. (2024). *Розвиток реабілітації*. https://bereznegcrl.itmed.org/upload/product/1733270400/file_67505593188f7.pdf
- Рушак, Л. В., Євченко, Д. О., & Серeda, І. К. (2024). Ключові аспекти підвищення ефективності надання реабілітаційної допомоги військовослужбовцям шляхом впровадження інноваційних технологій. *Український журнал військової медицини, 5(3)*, 21–29. [https://doi.org/10.46847/ujmm.2024.3\(5\)-021](https://doi.org/10.46847/ujmm.2024.3(5)-021)
- Baker, F. W., III. (n.d.). *An indoor running track encircles the "upper-extremities" workout areas of the new Military Advanced Training Center at Walter Reed Army Medical Center* [Photograph]. U.S. Department of War. Retrieved January 10, 2026, from <https://www.war.gov/Multimedia/Photos/igphoto/2001091115/>
- Bernhardt, J., Hayward, K. S., Kwakkel, G., Ward, N. S., Wolf, S. L., Borschmann, K., Krakauer, J. W., Boyd, L. A., Carmichael, S. T., Corbett, D., & Cramer, S. C. (2017). Agreed definitions and a shared vision for new standards in stroke recovery research: The Stroke Recovery and Rehabilitation Roundtable taskforce. *International Journal of Stroke, 12(5)*, 444–450. <https://doi.org/10.1177/1747493017711816>
- Coleman, B. (2023, August 17). *Advancing healthcare education and clinical practice with extended reality (XR)*. Imperial College London. <https://www.imperial.ac.uk/news/246674/advancing-healthcare-education-clinical-practice-with/>
- Gesler, W. M. (1992). Therapeutic landscapes: Medical issues in light of the new cultural geography. *Social Science & Medicine, 34(7)*, 735–746. [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(92\)90360-3](https://doi.org/10.1016/0277-9536(92)90360-3)
- Gnatiuk, L. R., & Zhuravlova, K. S. (2023). Innovations to support the rehabilitation process for people with disabilities. *Theory and Practice of Design, 29–30*, 164–173. <https://doi.org/10.32782/2415-8151.2023.29-30.19>
- Hall, E. T. (1969). *The hidden dimension*. Anchor Books.
- Hoffman, H. G., Meyer, W. J., Ramirez, M., Roberts, L., Seibel, E. J., Atzori, B., Sharar, S. R., & Patterson, D. R. (2014). Feasibility of articulated arm-mounted Oculus Rift Virtual Reality goggles for adjunctive pain control during occupational therapy in children with burns patients. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking, 17(6)*, 397–401. <https://doi.org/10.1089/cyber.2014.0058>
- Lawson, B. (2001). *Language of space*. Architectural Press.
- Mehmood, F., Mumtaz, N., & Mehmood, A. (2025). Next-generation tools for patient care and rehabilitation: A review of modern innovations. *Actuators, 14(3)*, Article 133. <https://doi.org/10.3390/act14030133>
- Neufert, E., & Neufert, P. (2012). *Architects' data* (D. Sturge, Trans.; 4th ed.). Wiley-Blackwell.
- Royal National Orthopaedic Hospital. (n.d.-a). Construction Specialties. Retrieved January 10, 2026, from <https://www.c-sgroup.co.uk/blog/royal-national-orthopaedic-hospital-stanmore-middlesex/>
- Royal National Orthopaedic Hospital. (n.d.-b). Ocura. Retrieved January 10, 2026, from <https://ocura.co.uk/case-studies/royal-national-orthopaedic-hospital>

- Swiss Paraplegic Center shines with lighting technology from ETC. (2024, September 4). ETC. <https://www.etconnect.com/About/News/Swiss-Paraplegic-Center-Shines-With-Lighting-Technology-from-ETC.aspx>
- Thornton, G. S. (2017, March 23). *Swiss Paraplegic Centre, Nottwil, Switzerland – A world-class clinic for spinal cord injuries*. Leaders in Pharmaceutical Business Intelligence Group. <https://pharmaceuticalintelligence.com/2017/03/23/swiss-paraplegic-centre-nottwil-switzerland-a-world-class-clinic-for-spinal-cord-injuries/>
- Vitka, W. (2019, September 6). *Walter Reed's video games are helping service members heal. Here's how*. WTOP News. <https://wtop.com/local/2019/09/walter-reeds-video-games-are-helping-service-members-heal-heres-how/>
- Walter Reed National Military Medical Center. (n.d.). HKS. Retrieved November 11, 2025, from <https://www.hksinc.com/what-we-do/projects/walter-reed-national-military-medical-center/>
- World Health Organization. (2017). *Rehabilitation in health systems*. <https://iris.who.int/handle/10665/254506>
- World Health Organization. (2023). *HeRAMS Ukraine Baseline Report 2023: Operational status of the health system*. <https://www.who.int/publications/m/item/herams-ukraine-baseline-report-2023-operational-status-of-the-health-system-nov-2022-may-2023-en>

References

- Baker, F. W., III. (n.d.). *An indoor running track encircles the "upper-extremities" workout areas of the new Military Advanced Training Center at Walter Reed Army Medical Center* [Photograph]. U.S. Department of War. Retrieved January 10, 2026, from <https://www.war.gov/Multimedia/Photos/igphoto/2001091115/> [in English].
- Bernhardt, J., Hayward, K. S., Kwakkel, G., Ward, N. S., Wolf, S. L., Borschmann, K., Krakauer, J. W., Boyd, L. A., Carmichael, S. T., Corbett, D., & Cramer, S. C. (2017). Agreed definitions and a shared vision for new standards in stroke recovery research: The Stroke Recovery and Rehabilitation Roundtable taskforce. *International Journal of Stroke*, 12(5), 444–450. <https://doi.org/10.1177/1747493017711816> [in English].
- Coleman, B. (2023, August 17). *Advancing healthcare education and clinical practice with extended reality (XR)*. Imperial College London. <https://www.imperial.ac.uk/news/246674/advancing-healthcare-education-clinical-practice-with/> [in English].
- Dub, M. M., Hnatiuk, V. V., & Rastorhuieva, I. S. (2025). Vykorystannia innovatsiinykh tekhnolohii u fizychnii terapii: vplyv robotyzovanykh system na reabilitatsiiu pislia travm oporno-rukhovoho aparatu [The use of innovative technologies in physical therapy: The impact of robotic systems on rehabilitation after injuries of the musculoskeletal system]. *Health & Education*, 1, 134–139. <https://doi.org/10.32782/health-2025.1.20> [in Ukrainian].
- Dudka, O. M. (2025). Perspektyvy rozvytku arkhitektury reabilitatsiinykh tseentriv yak suchasnykh polifunktionalnykh ob'ektiv [Prospects for the development of rehabilitation center architecture as modern polyfunctional facilities]. *Scientific Bulletin of Construction*, 112, 56–63. <https://doi.org/10.33042/2311-7257.2025.112.1.7> [in Ukrainian].
- Gesler, W. M. (1992). Therapeutic landscapes: Medical issues in light of the new cultural geography. *Social Science & Medicine*, 34(7), 735–746. [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(92\)90360-3](https://doi.org/10.1016/0277-9536(92)90360-3) [in English].
- Gnatiuk, L. R., & Zhuravlova, K. S. (2023). Innovations to support the rehabilitation process for people with disabilities. *Theory and Practice of Design*, 29–30, 164–173. <https://doi.org/10.32782/2415-8151.2023.29-30.19> [in English].
- Hall, E. T. (1969). *The hidden dimension*. Anchor Books [in English].
- Hoffman, H. G., Meyer, W. J., Ramirez, M., Roberts, L., Seibel, E. J., Atzori, B., Sharar, S. R., & Patterson, D. R. (2014). Feasibility of articulated arm-mounted Oculus Rift Virtual Reality goggles

- for adjunctive pain control during occupational therapy in children with burns patients. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 17(6), 397–401. <https://doi.org/10.1089/cyber.2014.0058> [in English].
- Interaktyvna kimnata* [Interactive room]. (n.d.). Briolight. Retrieved January 8, 2026, from <https://briolight.com/product/interactive-room/> [in Ukrainian].
- Lawson, B. (2001). *Language of space*. Architectural Press [in English].
- Mehmood, F., Mumtaz, N., & Mehmood, A. (2025). Next-generation tools for patient care and rehabilitation: A review of modern innovations. *Actuators*, 14(3), Article 133. <https://doi.org/10.3390/act14030133> [in English].
- Ministry of Health of Ukraine. (2024). *Rozvytok reabilitatsii* [Development of rehabilitation]. https://bereznegrl.itmed.org/upload/product/1733270400/file_67505593188f7.pdf [in Ukrainian].
- Neufert, E., & Neufert, P. (2012). *Architects' data* (D. Sturge, Trans.; 4th ed.). Wiley-Blackwell [in English].
- Royal National Orthopaedic Hospital*. (n.d.-a). Construction Specialties. Retrieved January 10, 2026, from <https://www.c-sgroup.co.uk/blog/royal-national-orthopaedic-hospital-stanmore-middlesex/> [in English].
- Royal National Orthopaedic Hospital*. (n.d.-b). Ocura. Retrieved January 10, 2026, from <https://ocura.co.uk/case-studies/royal-national-orthopaedic-hospital> [in English].
- Rushchak, L. V., Yevchenko, D. O., & Sereda, I. K. (2024). Kliuchovi aspekty pidvyshchennia efektyvnosti nadannia reabilitatsiinoi dopomohy viiskovosluzhbovtciam shliakhom vprovadzhenia innovatsiinykh tekhnolohii [Key aspects of improving the effectiveness of rehabilitation care for military personnel through innovative technologies]. *Ukrainian Journal of Military Medicine*, 5(3), 21–29. [https://doi.org/10.46847/ujmm.2024.3\(5\)-021](https://doi.org/10.46847/ujmm.2024.3(5)-021) [in Ukrainian].
- Swiss Paraplegic Center shines with lighting technology from ETC*. (2024, September 4). ETC. <https://www.etcconnect.com/About/News/Swiss-Paraplegic-Center-Shines-With-Lighting-Technology-from-ETC.aspx> [in English].
- Thornton, G. S. (2017, March 23). *Swiss Paraplegic Centre, Nottwil, Switzerland – A world-class clinic for spinal cord injuries*. Leaders in Pharmaceutical Business Intelligence Group. <https://pharmaceuticalintelligence.com/2017/03/23/swiss-paraplegic-centre-nottwil-switzerland-a-world-class-clinic-for-spinal-cord-injuries/> [in English].
- Vid viiny do vidnovlennia: robotyzovani systemy v reabilitatsii Ukrainy* [From war to recovery: Robotic systems in rehabilitation in Ukraine] (2025, January 31). Dzvin. <https://dzvin.media/news/vid-viiny-do-vidnovlennya-robotyzovani-systemy-v-reabilitacziyi-ukrayiny/> [in Ukrainian].
- Vitka, W. (2019, September 6). *Walter Reed's video games are helping service members heal. Here's how*. WTOP News. <https://wtop.com/local/2019/09/walter-reeds-video-games-are-helping-service-members-heal-heres-how/> [in English].
- Walter Reed National Military Medical Center*. (n.d.). HKS. Retrieved November 11, 2025, from <https://www.hksinc.com/what-we-do/projects/walter-reed-national-military-medical-center/> [in English].
- World Health Organization. (2017). *Rehabilitation in health systems*. <https://iris.who.int/handle/10665/254506> [in English].
- World Health Organization. (2023). *HeRAMS Ukraine Baseline Report 2023: Operational status of the health system*. <https://www.who.int/publications/m/item/herams-ukraine-baseline-report-2023-operational-status-of-the-health-system-nov-2022-may-2023-en> [in English].

Надійшла 09.01.2026

Прийнята 12.02.2026

Стаття була вперше опублікована онлайн 22.05.2026



This is an open access journal, and all published articles are licensed under a Creative Commons Attribution 4.0.