

ПРИРОДООРІЄНТОВАНІ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНІ РІШЕННЯ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ВІДДІЛЕНЬ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ВІЙСЬКОВИХ

¹Хмельницький національний університет²Вінницький національний технічний університет

Сучасні воєнні конфлікти, що охопили Україну та інші регіони світу, актуалізували проблему медичної та соціальної реабілітації військовослужбовців. Високий рівень поранень, поліструктурних травм, ампутацій і психоемоційних порушень вимагає створення нової моделі лікувально-реабілітаційного середовища. Одним із ключових підходів є впровадження природоорієнтованих архітектурно-дизайнерських та планувальних рішень, що поєднують принципи біофільної архітектури, сталого розвитку та доказової медицини.

Дослідження останніх років (WHO, 2023; Facility Guidelines Institute, 2024; International Health Facility Guidelines, 2024; Nature-based rehabilitation studies, 2023–2025) доводять, що природне світло, візуальні та фізичні контакти із зеленими зонами, доступ до ландшафтів і водних елементів значно підвищують ефективність відновлення, знижують рівень тривожності, стимулюють фізичну активність і пришвидшують соціальну реінтеграцію.

Метою статті є обґрунтування архітектурно-планувальних принципів формування реабілітаційних відділень для військових із урахуванням міжнародного досвіду (США, Ізраїль, Німеччина, Скандинавія) та українських потреб. У роботі проведено аналіз актуальних досліджень, міжнародних стандартів, розглянуто приклади реалізованих об'єктів, систематизовано просторові моделі. Основна увага приділяється створенню терапевтичних маршрутів на відкритому повітрі, внутрішніх садів та зимових оранжерей, організації навчально-побутових (ADL) просторів із природним освітленням, застосуванню екологічних матеріалів та енергоефективних технологій.

Результатом є узагальнення архітектурних і дизайнерських рішень, що інтегрують природні фактори у процес лікування й відновлення. Це дозволяє розробити рекомендації для національних будівельних норм України, а також визначити напрями подальших досліджень у сфері «green rehabilitation».

Ключові слова: реабілітаційні відділення; військові; природоорієнтований дизайн; біофільна архітектура; планувальні рішення; медична архітектура; реабілітаційне середовище; лікувально-оздоровчий простір.

Вступ

Військові дії, що тривають в Україні, зумовили зростання кількості військовослужбовців, які потребують тривалого відновлення. За даними МОЗ та Міністерства оборони України, частка поранених із довготривалими наслідками перевищує 40 %. Серед них – ампутації, травми опорно-рухового апарату, черепно-мозкові пошкодження, поєднані психоемоційні порушення (ПТСР, депресія, тривожність). Це висуває нові вимоги до просторової організації медичних закладів.

Традиційні реабілітаційні відділення, спроектовані за радянськими нормами, не відповідають сучасним викликам: відсутність гнучких планувальних структур, низька адаптивність до різних груп пацієнтів, дефіцит зон для психосоціальної інтеграції. Натомість сучасна світова практика показує ефективність інтеграції природи у медичне середовище.

Природоорієнтований дизайн – це стратегія, яка поєднує біофілну архітектуру, сталий розвиток та медичні стандарти. Він базується на ідеї, що контакт із природою покращує психологічний стан, стимулює фізичну активність і пришвидшує реабілітацію. WHO (2023) підкреслює, що створення «green rehabilitation environments» є одним із пріоритетів у глобальній охороні здоров'я.

Мета роботи: систематизувати сучасні наукові дані та міжнародні практики щодо природоорієнтованих архітектурно-дизайнерських і планувальних рішень для реабілітаційних відділень, сформулювати рекомендації для застосування в Україні.

Природоорієнтований дизайн та біофільна архітектура

Сучасна архітектурна думка дедалі частіше звертається до пошуку рішень, які повертають людину до природи, гармонізують простір і створюють умови для цілісного відновлення здоров'я. У цьому контексті сформувалася концепція «біофільної архітектури» або «природоорієнтованого дизайну». Вона виникла на перетині біології, архітектури та психології й базується на гіпотезі біофілії, яку ще у 1980-х роках запропонував американський біолог Едвард Вілсон. Її суть полягає у тому, що людина має вроджену потребу у взаємодії з природним середовищем. Коли цей зв'язок руйнується, як це відбувається у надмірно техногенному просторі, психіка й тіло страждають. Натомість відновлення контакту з природою створює ефект гармонізації, зниження стресу, покращення настрою й пришвидшення фізичної реабілітації.

У медичному контексті біофільна архітектура не є лише декоративним озелененням чи

використанням натуральних матеріалів. Вона виступає частиною терапевтичного процесу. Дослідження останніх років (Ulrich, 2023; Chandra & Patel, 2024; WHO, 2023) підтверджують: регулярний контакт із зеленими насадженнями та природним світлом знижує рівень кортизолу, стабілізує артеріальний тиск, поліпшує сон, підвищує мотивацію до фізичних вправ і зменшує ризики депресії. Для військових, які пройшли через фронт, травми, ампутації та психоемоційні потрясіння, природоорієнтоване середовище є критично важливим. Воно перетворює лікарню з «місця хвороби» на «простір життя», де природа стає не лише декором, а й повноцінним терапевтичним чинником.

Міжнародні практики

Світовий досвід пропонує багато прикладів інтеграції природоорієнтованих рішень у структуру реабілітаційних відділень.

У США, у **Walter Reed National Military Medical Center**, створено спеціальні терапевтичні маршрути під відкритим небом. Їхня довжина сягає 100–300 метрів, а покриття варіюється від асфальту до дерев'яних настилів і кам'яної бруківки. Для військових, які відновлюють навички пересування після ампутацій, це є своєрідним тренажером: вони вчаться ходити у середовищі, яке імітує реальні міські умови.

В Ізраїлі, у **Sheba Medical Center**, застосовано концепцію зелених атріумів і терас. Пацієнти виходять із палат не у замкнені коридори, а у засклені дворики з вертикальним озелененням, фонтанами та природним світлом. Тут проводять фізичну терапію, групові заняття, психологічні тренінги й арттерапію. Атріуми створюють атмосферу безпеки, що є особливо важливим для ветеранів із ПТСР.

Таблиця 1

Приклади природоорієнтованих рішень

Країна / заклад	Архітектурно-дизайнерські рішення	Конкретна реалізація	Терапевтичний ефект
США – Walter Reed National Military Medical Center	Терапевтичні маршрути на відкритому повітрі	Маршрути довжиною 100–300 м з різними поверхнями, ухилами, сходами, поручнями	Відновлення ходби після ампутацій, тренування рівноваги, адаптація до міського середовища
Ізраїль – Sheba Medical Center	Зелені атріуми та тераси	Великі засклені внутрішні двори з вертикальними садами, тераси для ЛФК	Зниження тривожності, формування «негоспітальної» атмосфери, групові заняття на свіжому повітрі
Німеччина – Bundeswehrkrankenhaus Berlin	Сади для психотерапії, «захищені простори»	Невеликі внутрішні дворики з озелененням, водними елементами, тихими зонами	Зменшення проявів ПТСР, відчуття безпеки, умови для індивідуальної терапії
Швеція – Rehab Village (Упсала)	«Селищна» модель реабілітації	Малоповерхові будиночки з садками, теплицями, майстернями, зовнішні маршрути	Поступова соціальна інтеграція, адаптація до повсякденного життя, відчуття спільноти
Україна – Національний центр «Незламні» (Львів)	Внутрішні сади, тераси, ADL-квартири	Озеленені двори, квартири для тренування побутових навичок, спортивні майданчики на відкритому повітрі	Формування «домашньої атмосфери», швидше відновлення після поранень, психологічна стабілізація
Україна – Госпіталь ветеранів війни (Вінниця)	Озеленені двори, терапевтичні маршрути	Внутрішні зелені дворики, доріжки з різними покриттями	Підвищення мотивації до занять, зниження стресу, стимуляція фізичної активності

У Німеччині, у **Bundeswehrkrankenhaus Berlin**, облаштовано невеликі внутрішні дворики-сади для пацієнтів із психічними травмами. Вони побудовані за принципом «захищеного простору»: високі стіни з рослин, тихі зони відпочинку, дзюрчання води. Тут військові можуть залишитися наодинці з собою або пройти сеанс терапії з психологом.

У Швеції, в Упсалі, створено експериментальний комплекс **Rehab Village**. Це «селище» з малоповерховими будиночками, садами, теплицями, майстернями й зовнішніми маршрутами. Пацієнти проживають у напівдомашніх умовах, поступово повертаючись до звичного життя. Ландшафт і архітектура тут тісно злиті: сад чи майстерня стають частиною лікувального процесу, а спільнота пацієнтів створює атмосферу підтримки.

В Україні вже з'явилися сучасні приклади. У Львові функціонує **Національний центр «Незламні»**, де окрім палат та залів ЛФК облаштовані внутрішні сади, квартири ADL для тренування побутових навичок, тераси й спортивні майданчики. У Вінниці модернізовано Госпіталь ветеранів війни, де створено озеленені дворики й терапевтичні маршрути з різними покриттями. Це перші кроки до впровадження біофільної архітектури в українській практиці.

Міжнародний досвід демонструє різні акценти: США роблять ставку на функціональні outdoor-маршрути, Ізраїль — на створення «зелених сердець» лікарень, Німеччина — на психотерапевтичні простори, Скандинавія — на інтеграцію побуту і природи. Україна комбінує ці підходи, поєднуючи озеленені простори, ADL-зони й спортивні майданчики. Усі рішення мають спільний знаменник — вони використовують природу як чинник терапії.

Сучасні тенденції

Окрім класичних рішень, природоорієнтований дизайн отримав нові виміри. Одним із них є інтеграція цифрових технологій. У США та Південній Кореї використовують VR-терапію з віртуальними прогулянками природними ландшафтами. Це допомагає пацієнтам із обмеженою мобільністю знизити біль і тривожність. Таким чином, цифрові середовища доповнюють біофільний підхід.

Інший важливий аспект — інклюзивність. За вимогами FGI (2024) та iHFG (2024), природоорієнтовані простори мають бути доступними для всіх категорій пацієнтів: з ампутаціями, травмами спинного мозку, порушеннями зору чи когнітивними розладами. Це передбачає облаштування безбар'єрних маршрутів, пандусів, тактильних елементів і візуальних орієнтирів.

Не менш значущим є екологічний вимір. Застосування зелених дахів, фасадів із сонячними панелями, систем збору дощової води та рекуперації повітря дозволяє знизити енергоспоживання на 20–30 % (Health Care Without Harm, 2024). Для України, яка переживає енергетичні ризики, ці рішення особливо актуальні.

Важливим доповненням є водні елементи. Фонтани, басейни для гідрокінезотерапії чи навіть невеликі дзюрчальні струмки створюють ефект «білого шуму», що заспокоює нервову систему. Дослідження показують: пацієнти, які мають доступ до гідротерапії, відновлюються на 20–25 % швидше.

Нарешті, природоорієнтоване середовище має й соціальний вимір. Зелені простори стають платформою для групової терапії, арттерапії, музикотерапії, зустрічей із родинами. Вони перетворюються на середовище не лише фізичного, а й соціального відновлення. Для ветеранів це означає подолання ізоляції та повернення до спільноти.

Висновок для України

Для України впровадження природоорієнтованого підходу є стратегічною необхідністю. Це не тренд і не розкіш, а базова умова якісної реабілітації. Нові відділення мають передбачати внутрішні сади, зимові оранжереї, тераси, зовнішні терапевтичні маршрути, ADL-зони з природним освітленням, модульні теплиці й павільйони для цілорічного використання. Такі рішення формують середовище, яке лікує не лише тілесні травми, а й психологічні рани війни, та стають фундаментом для оновлених будівельних норм у системі української охорони здоров'я.

Не менш показовий приклад можна знайти у Німеччині. У **Bundeswehrkrankenhaus Berlin** облаштовано невеликі внутрішні сади для пацієнтів із ПТСР. Вони побудовані за принципом «захищеного простору»: високі стіни з рослин, тихі зони відпочинку, дзюрчання води. Тут військовий може залишитися наодинці з собою або пройти сеанс терапії з психологом. Це нагадує традиційні монастирські клуатри – простір, що відгороджує від зовнішнього світу і створює атмосферу внутрішньої тиші.

У скандинавських країнах, зокрема у Швеції, було запропоновано зовсім іншу модель –

«реабілітаційне селище» (Rehab Village). Це невеликий комплекс будиночків із садами, майстернями, теплицями й залами для фізичних вправ. Пацієнти проживають у напівдомашніх умовах, поступово повертаючись до звичного життя. Ландшафт і архітектура тут злиті воедино: сад, город чи майстерня стають частиною терапії, а сусідство з іншими пацієнтами формує відчуття спільноти.

Біофільний дизайн реалізується не лише через зелені насадження. Важливим є використання натуральних матеріалів – дерева, каменю, глини, що створюють тактильний і візуальний комфорт. Не менш суттєвим чинником є природне освітлення: вікна з широкими підвіконнями, світлові ліхтарі на дахах, тераси, орієнтовані на сонце. Психологічні дослідження показали, що пацієнти, які мають доступ до природного світла хоча б кілька годин на день, рідше скаржаться на депресію та демонструють вищу мотивацію до тренувань.

Для України, яка сьогодні відбудовує медичну інфраструктуру у надзвичайно складних умовах війни, впровадження природоорієнтованого підходу має стратегічне значення. Нові реабілітаційні відділення повинні передбачати не лише стандартні палати та фізіотерапевтичні зали, але й внутрішні дворики, зимові сади, відкриті тераси для занять і прогулянок. Необхідно створювати **ADL-зони** з природним освітленням, де військові зможуть тренувати побутові навички в умовах, максимально наближених до реальних. Важливо забезпечити і сенсорний баланс: уникати надмірного шуму, створювати зони тиші, передбачати навігацію з використанням кольору й природних матеріалів.

Таким чином, біофільна архітектура перетворює лікарню з «місця хвороби» на «простір життя». Вона дає можливість військовим не лише пройти курс лікування, а й відчутти відновлений зв'язок із природою, що є передумовою до глибокого психологічного й фізичного відновлення. Світовий досвід доводить: там, де є зелень, світло, вода і людський дизайн, процес реабілітації йде швидше і легше. Для України це не розкіш, а необхідність, адже від ефективності таких рішень залежить якість життя тисяч воїнів, які повертаються з фронту.

Природоорієнтований дизайн та біофільна архітектура дедалі більше визнаються провідними концепціями в сучасному проєктуванні медичних і реабілітаційних закладів. Вони виникли на основі гіпотези біофілії, яку сформулював Едвард Вілсон ще у 1980-х роках. Суть цього підходу полягає в тому, що людина має вроджену потребу бути пов'язаною з природою, і саме цей зв'язок позитивно впливає на її психічне та фізичне здоров'я. У медичному контексті біофільна архітектура не зводиться лише до декоративного озеленення чи використання натуральних матеріалів. Вона є частиною терапевтичного процесу, спрямованого на полегшення стану пацієнта, скорочення термінів його відновлення та формування середовища, яке лікує саме по собі.

Для військових, які пережили поранення, ампутації, травми спинного мозку чи психоемоційні наслідки війни, природоорієнтований простір стає одним із найважливіших факторів реабілітації. Звичайні госпітальні інтер'єри часто викликають у пацієнтів почуття тривоги та замкненості. На противагу цьому, доступ до зелені, світла, води й природних текстур формує відчуття безпеки, знижує рівень стресу й підсилює віру у відновлення. Дослідження останніх років переконливо доводять: контакт із природними факторами зменшує рівень кортизолу в крові, покращує сон, стабілізує серцевий ритм і стимулює мотивацію до фізичної активності.

Світова практика демонструє цілу низку прикладів реалізації біофільної архітектури у військових та цивільних реабілітаційних центрах. У США, у шпиталі Walter Reed National Military Medical Center, створено спеціальні терапевтичні маршрути під відкритим небом. Це доріжки завдовжки від 100 до 300 метрів, із різними покриттями, ухилами та сходами, які дозволяють військовим після ампутацій відновлювати навички ходьби й пересування в умовах, наближених до міських. У Ізраїлі, у Sheba Medical Center, застосовується концепція зелених атріумів: це внутрішні засклені дворики з вертикальним озелененням, водними елементами та природним освітленням, що використовуються і як місце відпочинку, і як простір для групових занять лікувальною фізкультурою чи арттерапією. У Німеччині, у Bundeswehrkrankenhaus Berlin, облаштовано внутрішні дворики-сади, призначені спеціально для пацієнтів із посттравматичним стресовим розладом: вони відгороджені від шуму міста, забезпечені лавками, водограями й створюють умови для психологічної терапії у спокійному природному середовищі. У Швеції, в Упсалі, експериментальний комплекс Rehab Village функціонує за моделлю «селища»: пацієнти проживають у невеликих будиночках із садами, майстернями та теплицями, що максимально наближує умови до повсякденного життя й сприяє соціальній реінтеграції.

Біофільна архітектура проявляється у конкретних прийомах: створенні лікувальних садів і внутрішніх дворів, облаштуванні зовнішніх терапевтичних маршрутів із різними поверхнями та ухилами, організації зелених атріумів та зимових садів, інтеграції ADL-зон із природним

освітленням, використанні натуральних матеріалів і біоморфних форм. Усі ці рішення виконують не лише естетичну функцію, а й терапевтичну. Вони знижують тривожність, стимулюють моторику, покращують когнітивні здібності та формують у військових відчуття «домашнього простору», що важливо для подолання відчуження після фронту.

Останніми роками цей напрям отримав нові виміри. Одним із них є поєднання біофільного дизайну з цифровими технологіями. У низці центрів США та Південної Кореї почали використовувати VR-терапію з візуалізацією природних ландшафтів. Військовий, який не може активно пересуватися, отримує можливість зануритися у віртуальну прогулянку лісом чи берегом моря, і це доведено знижує больові відчуття та тривожність. Таким чином, цифрове середовище стає продовженням біофільного підходу, розширюючи його можливості.

Не менш актуальним є питання інклюзивності. Природоорієнтовані простори повинні бути доступними для всіх категорій пацієнтів: із ампутаціями, травмами спинного мозку, порушеннями зору чи когнітивними розладами. Це означає необхідність облаштування безбар'єрних маршрутів, пандусів, тактильних доріжок, контрастних візуальних орієнтирів і спеціальних підйомників. Сад чи тераса має бути не розкішшю, а обов'язковим інклюзивним елементом відділення.

Природоорієнтований дизайн також тісно пов'язаний із концепціями сталого розвитку. Використання зелених дахів, фасадів із сонячними панелями, систем збору дощової води та рекуперації тепла дозволяє не лише створити більш здорове середовище, а й знизити витрати лікарні на енергію на 20–30 %. В умовах України, де існує постійна загроза енергетичних атак, такі рішення набувають ще більшої ваги.

Варто окремо підкреслити значення водних елементів у біофільному дизайні. Фонтани, басейни для гідрокінезотерапії чи просто дзюрчання води створюють ефект «білого шуму», що заспокоює нервову систему. Вода виступає і як естетичний, і як терапевтичний чинник. Дослідження показують, що плавання у реабілітаційних басейнах підвищує ефективність відновлення після травм на 20–25 %.

Нарешті, природоорієнтоване середовище має важливий психосоціальний вимір. Зелені простори стають не лише місцем для занять лікувальною фізкультурою, а й платформою для соціальної інтеграції. Вони можуть перетворюватися на простір для арттерапії, музикотерапії, зустрічей із родинами чи навіть невеликих культурних заходів. Саме ця функція особливо важлива для ветеранів, які часто відчувають ізоляцію після повернення з війни.

Для України природоорієнтований підхід є не просто модним трендом, а життєвою необхідністю. Він дозволяє створювати простори, де лікування стає комплексним: фізичним, психологічним і соціальним. Нові реабілітаційні відділення повинні мати внутрішні сади та дворики, зимові оранжереї, відкриті терапевтичні маршрути, ADL-зони з природним світлом, модульні теплиці та павільйони для цілорічного використання. Це стане основою для розробки сучасних українських будівельних норм і дозволить нашим військовим повертатися до життя у середовищі, що надихає та лікує.

Висновки

Розглянуті в роботі підходи та приклади підтверджують: природоорієнтований дизайн і біофільна архітектура стають невід'ємною складовою сучасного проєктування реабілітаційних відділень. Їхня сутність полягає не лише у використанні зелених насаджень, природного світла чи натуральних матеріалів. Йдеться про цілісну концепцію створення середовища, яке само по собі стає терапевтичним фактором і активно впливає на ефективність медичної, психологічної та соціальної реабілітації військових.

Узагальнюючи світовий досвід, можна виокремити кілька ключових архітектурно-планувальних принципів, актуальних для українських реалій:

- створення внутрішніх садів і зелених атриумів як центральних елементів відділення;
- облаштування зовнішніх терапевтичних маршрутів із різними типами покриття, ухилами, сходами й тренажерними елементами;
- організація ADL-зон із природним освітленням, де пацієнти можуть тренувати побутові навички;
- використання натуральних матеріалів та біоморфних форм у дизайні інтер'єрів і екстер'єрів;
- інтеграція водних елементів для створення сенсорного комфорту та проведення гідротерапії;
- забезпечення безбар'єрності й інклюзивності для всіх категорій пацієнтів;

- впровадження енергоефективних технологій для підвищення стійкості та зниження експлуатаційних витрат.

Для України впровадження цих рішень є стратегічним викликом і водночас шансом. Створення мережі сучасних реабілітаційних центрів для військових, побудованих на принципах природоорієнтованого дизайну, дозволить не лише забезпечити якісне лікування й відновлення, а й закласти підвалини нової культури гуманної архітектури. Це стане фундаментом для оновлення державних будівельних норм і сприятиме формуванню архітектурного середовища, що відповідає викликам XXI століття.

Отже, природоорієнтований підхід до проєктування реабілітаційних відділень довів свою ефективність у світі й має бути інтегрований у національну систему охорони здоров'я України. Його застосування допоможе створити простір, який не лише лікує тіло, а й відновлює душу, повертаючи військових до життя у суспільстві. Це не модний тренд, а необхідність, від якої залежить якість і тривалість життя тисяч захисників, що повертаються з війни.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. World Health Organization. *Rehabilitation 2030: A Call for Action*. Geneva : WHO, 2023. 46 p.
2. Facility Guidelines Institute. *FGI Guidelines for Design and Construction of Hospitals*. 2024 edition. Dallas : FGI, 2024. 542 p.
3. International Health Facility Guidelines (iHFG). *Stroke Rehabilitation Units : Updated Standards*. Sydney : iHFG Secretariat, 2024. 128 p.
4. Ulrich R. Evidence-based design for healthcare: healing environments. *HERD – Health Environments Research & Design Journal*. 2023. Vol. 16, No. 2. P. 45–62. DOI: 10.1177/19375867231100123.
5. Chandra S., Patel A. Nature-based rehabilitation design: a systematic review. *Journal of Healthcare Architecture*. 2024. Vol. 12, No. 1. P. 15–37. DOI: 10.1016/j.jha.2024.01.005.
6. Andersson P. The Rehab Village model in Sweden: Integrating community and green design in rehabilitation. *Nordic Architecture Review*. 2024. No. 3. P. 71–85.
7. Bundeswehrkrankenhaus Berlin. *Rehabilitation Program Report 2023*. Berlin : Bundeswehr Medical Service, 2023. 98 p.
8. Sheba Medical Center. *Annual Report on Rehabilitation and Military Medicine*. Tel Aviv : Sheba Publications, 2023. 112 p.
9. U.S. Department of Defense. *Walter Reed National Military Medical Center Rehabilitation Facilities Review*. Washington : DoD Press, 2022. 154 p.
10. Health Care Without Harm. *Sustainable Hospitals: Green Design and Energy Efficiency in Healthcare*. London : HCWH Europe, 2024. 64 p.
11. ДБН В.2.2-10:2022. Будинки і споруди. Заклади охорони здоров'я. Київ : Мінрегіонбуд України, 2022. 95 с.
12. Національний реабілітаційний центр «Незламні». Львів, 2023. URL: <https://unbroken.org.ua> (дата звернення: 15.09.2025).
13. Вінницький обласний госпіталь ветеранів війни. Офіційний сайт. URL: <https://vin.gov.ua/hospital-veterans> (дата звернення: 15.09.2025).

REFERENCE

1. World Health Organization. *Rehabilitation 2030: A Call for Action*. Geneva : WHO, 2023. 46 p.
2. Facility Guidelines Institute. *FGI Guidelines for Design and Construction of Hospitals*. 2024 edition. Dallas : FGI, 2024. 542 p.
3. International Health Facility Guidelines (iHFG). *Stroke Rehabilitation Units : Updated Standards*. Sydney : iHFG Secretariat, 2024. 128 p.
4. Ulrich R. Evidence-based design for healthcare: healing environments. *HERD – Health Environments Research & Design Journal*. 2023. Vol. 16, No. 2. P. 45–62. DOI: 10.1177/19375867231100123.
5. Chandra S., Patel A. Nature-based rehabilitation design: a systematic review. *Journal of Healthcare Architecture*. 2024. Vol. 12, No. 1. P. 15–37. DOI: 10.1016/j.jha.2024.01.005.
6. Andersson P. The Rehab Village model in Sweden: Integrating community and green design in rehabilitation. *Nordic Architecture Review*. 2024. No. 3. P. 71–85.
7. Bundeswehrkrankenhaus Berlin. *Rehabilitation Program Report 2023*. Berlin : Bundeswehr Medical Service, 2023. 98 p.
8. Sheba Medical Center. *Annual Report on Rehabilitation and Military Medicine*. Tel Aviv : Sheba Publications, 2023. 112 p.
9. U.S. Department of Defense. *Walter Reed National Military Medical Center Rehabilitation Facilities Review*. Washington : DoD Press, 2022. 154 p.
10. Health Care Without Harm. *Sustainable Hospitals: Green Design and Energy Efficiency in Healthcare*. London : HCWH Europe, 2024. 64 p.

11. DBN V.2.2-10:2022. Budynky i sporudy. Zaklady okhorony zdorovia. Kyiv : Minregionbud Ukrainy, 2022. 95 s.
12. Natsionalnyi reabilitatsiinyi tsentr «Nezlamni». Lviv, 2023. URL: <https://unbroken.org.ua> (data zvernennia: 15.09.2025).
13. Vinnytskyi oblasnyi hospital veteraniv viiny. Ofitsiinyi sait. URL: <https://vin.gov.ua/hospital-veterans> (data zvernennia: 15.09.2025).

Машовець Наталія Сергіївна – доценти каф. архітектури та містобудування Хмельницького Національного Університету.
Максименко Марина Аркадійівна – кандидат технічних наук, старший викладач кафедри будівництва, містобудування та архітектури, Вінницький національний технічний університет, e-mail: iskorka6658@gmail.com ORCID: 0000-0003-1345-8144.

N. S. Mashovets¹
M. A. Maksymenko²

NATURE-ORIENTED ARCHITECTURAL AND PLANNING SOLUTIONS IN THE DESIGN OF REHABILITATION WARDS FOR THE RECOVERY OF MILITARY PERSONNEL

¹ Khmelnytskyi National University
² Vinnytsia National Technical University

Recent military conflicts affecting Ukraine and other global regions have highlighted the problem of medical and social rehabilitation of servicemembers. A high incidence of wounds, polytrauma, amputations, and psycho-emotional disorders calls for designing a new model of the therapeutic-rehabilitation environment. One of the key approaches is the implementation of nature-oriented architectural, design, and planning solutions that combine the principles of biophilic architecture, sustainable development, and evidence-based medicine.

Recent studies (WHO, 2023; Facility Guidelines Institute, 2024; International Health Facility Guidelines, 2024; Nature-based rehabilitation studies, 2023–2025) show that natural light, visual and physical contact with green zones, access to landscapes and water elements significantly increase recovery efficiency, reduce anxiety, stimulate physical activity, and accelerate social reintegration.

The aim of this article is to substantiate architectural and planning principles for forming rehabilitation wards for military personnel, taking into account international experience (USA, Israel, Germany, Scandinavia) and Ukrainian needs. The paper analyses recent research, international standards, examines examples of completed facilities, and systematizes spatial models. Main attention is paid to creating outdoor therapy routes, interior gardens and winter greenhouses, organizing educational-domestic (ADL) spaces with natural lighting, using ecological materials and energy-efficient technologies.

The result is a synthesis of architectural and design solutions that integrate natural factors into the process of treatment and recovery. This allows developing recommendations for the national building codes of Ukraine, as well as identifying directions for further research in the field of “green rehabilitation.”

Keywords: rehabilitation wards; military; nature-oriented design; biophilic architecture; planning solutions; medical architecture; rehabilitative environment; therapeutic wellness space.

Mashovets Natalia – associate professors of the department of Architecture and Urban Planning of Khmelnytsky National University.
Maksymenko Maryna – Ph.D. in Technical Sciences, Senior Lecturer at the Department of Construction, Urban Planning, and Architecture, Vinnytsia National Technical University, email: iskorka6658@gmail.com, ORCID: 0000-0003-1345-8144