

ВІДКРИТИЙ МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ «УКРАЇНА»

Інститут біомедичних технологій

Кафедра мікробіології, сучасних біотехнологій та імунології

КУРСОВА РОБОТА

з дисципліни: «Технології терапевтичного садівництва»

на тему: «Геоластика як важливий фактор для
створення імерсивно-терапевтичного саду»

Студента 1 курсу, групи ЗТС-23-1м
Спеціальності 206 «Садово-паркове господарство»

Куяви Олександра Ігоровича

Керівник к.б.н., доц. Мовчан В. О.

Національна шкала _____

Кількість балів: ____ Оцінка: ECTS ____

м. Київ – 2024 рік

Геопластика як важливий фактор для створення імерсивно-терапевтичного саду.

Дана курсова робота ставить за ціль - довести важливість використання геопластики як важливого методу у формуванні імерсивно-терапевтичного саду. У роботі описані основні поняття геопластики та її важливі аспекти у формуванні збалансованих екосистем. Дане дослідження є проміжним етапом у написанні магістерської, дипломної роботи по темі: **“Технологія створення імерсивно-терапевтичних садів”**.

В даній курсовій роботі, буде лише коротко описана концепція імерсивно-терапевтичного саду та її основні аспекти у формуванні такого простору.

Імерсія (від слова. занурення), в даному контексті - означає формування відчуття іншої вимірності у людини (пацієнта, відвідувача терапевтичного саду). Не потрібно бути науковцем, щоб усвідомлювати, що якщо ми починаємо працювати з об'єктом або хочемо досягти певного результату, будь то у житті, операціях, або маніпуляціях з об'єктом нам потрібно певне робоче місце. Певний простір, певне оточення, певне середовище. Для прикладу можна привести операційну кімнату у хірургії, піч в якій готуються страви, акваріум в якому живуть рибки, спальня кімнати де людина заходить до сну, чи чаша Петрі, яка використовується для дослідів. Кожен з цих об'єктів-просторів - має свої певні властивості, характеристики, функції і що саме головне, точний протокол, креслення до їх формування чи створення. Лише поміщаючи об'єкт в певне середовище яке має свої закони та функції - можливо змінювати або маніпулювати об'єктом всередині, відносно наших завдань та цілей.

Терапевтичний сад - такий самий простір, який мусить мати свої закони та функції відносно впливів на об'єкт, (в даному ключі - на пацієнтів) які перебувають в середині штучно створеної лікувальної екосистеми.

На сьогоднішній день, немає жодного дослідження, яке б чітко описало основні закони чи властивості у формуванні терапевтичного саду, тим більше імерсивно-терапевтичного саду ***і саме головне, його ізоляції та захисту від зовнішнього середовища та негативних чинників.***

В подальшій магістерській роботі по технології створення імерсивно-терапевтичного простору - **велика увага буде приділятися саме ефекту межі.** Оскільки гранична ділянка (кордон) простору відіграє одну з найважливіших ролей у формуванні відчуття іншої вимірності у суб'єктивному сприйнятті об'єкту (пацієнта), а також у створенні захисту та ізоляції від негативних впливів зовнішнього середовища.

А це означає, що геопластика (робота з висотою, простором, та об'ємом) вкрай важливий інструмент та метод у формуванні ефекту межі та захисту внутрішньої екосистеми імерсивно-терапевтичного саду.

Технологія, яка буде детально описана в магістерській передбачає три основних етапи роботи.

Етап перший - Захист.

Обмеження паразитних, зовнішніх впливів на обрану локацію для формування імерсивно-терапевтичного саду. В першому етапі, ми працюємо з мінімізацією або видаленням зовнішніх впливів які є по факту. В даному етапі - захист можна розділити на декілька підпунктів.

Атмосферний захист - чистота повітря. Потрібно мінімізувати або підібрати

простір який не має забруднення атмосфери та викидів забруднюючих речовин в атмосферу на суміжних ділянках. Електромагнітний захист - мінімізувати електромагнітне випромінювання. Звуковий захист - відсутність паразитного шуму та неприродних звуків. Візуальний - Відсутність візуального шуму та забруднення.

Етап	другий	-	Ізольованість.
------	--------	---	----------------

В даному етапі ми переходимо до формування середовища, де потрібно досягти відчуття іншого виміру. Обов'язковим фактором другого етапу - є створення простору для формування нової екосистеми і загальний вплив середовища на сенсоріум людини (органи відчуттів, настрої та ритміку). Для цього ми будемо змінювати висотність різних ділянок та зон всередині всього простору.

В першому та другому етапі є доцільним використання геопластики, земляних робіт, роботи з висотністю та рельєфом, зеленими насадженнями по периметру, щоб максимально ізолювати простір від зовнішнього негативного середовища, а також сформувати певний, природній фундамент для необхідних точкових елементів третього етапу. **Фактично, геопластика є одним із основоутворюючих інструментів**, оскільки її застосування охоплює усі 3 етапи, де її результуючі будуть використовуватись як для периметру в цілому так і для точкових чи додаткових об'єктів чи інсталяцій терапевтичного саду.

Етап третій - Цільове призначення імерсивно-терапевтичного саду.

В залежності від завдань саду для потрібної терапії, лікування пацієнтів з певними захворюваннями, використовуються та komponуються спеціальні елементи садотерапії, ландшафтного мистецтва, поліхромної біорегуляції для потрібного, точкового впливу на сенсоріум пацієнта, його емоційний

стан та досягнення цілей лікування. Третій етап буде детально описаний саме в магістерській роботі.

А в даній курсовій роботі, буде досліджено роль геопластики, приділено увагу тематиці захисту, ізоляції як одного з основних правил для створення імерсивно-терапевтичних садів, зосереджуючи акценти на теоретичних основах геопластики, її практичному застосуванні, а також на екологічних і соціальних аспектах даної теми.

1.1. Геопластика: основні поняття

Геопластика як метод, вивчає процеси формування, трансформації та використання земельних форм, які створюються шляхом переміщення ґрунту. Це поняття охоплює широкий спектр, який передбачає як традиційні методи, так і інноваційні технології, що застосовуються в ландшафтному дизайні, еко-будівництві, екології та навіть у ленд-арті. Основною метою геопластики є створення функціональних, естетичних та екологічно стійких ландшафтів, що сприяють підвищенню якості життя та відновленню природних або формуванні штучних екосистем.

Геопластика є дуже перспективних напрямом у ландшафтній архітектурі, що дає широкі можливості для створення унікальних та функціональних просторових, ландшафтних композицій. Це є певним різновидом вертикального планування, метою якого є вирішення архітектурно-художніх та ландшафтних завдань. Сучасні технології дозволяють створювати практично будь-які форми рельєфу, що робить геопластику невід'ємною частиною ландшафтного проектування. Під цим поняттям

розуміється пластична обробка земної поверхні, де основними засобами формування виступають схили, підпірні стінки, сходи, пандуси, земляні насипи, тераси, вали, пагорби чи пониження.

В контексті опису технології створення імерсивно-терапевтичних садів, геопластика розглядається саме як інструмент у формуванні периметру середовища для досягнення захисту та ізоляції.

Геопластика у процесі формування ландшафтних об'єктів виконує дві ключові функції: захисну та просторово-організуючу. У більшості випадків ці функції тісно переплітаються та взаємодіють, створюючи єдине цілісне середовище. Їхнє чітке розмежування є умовним і використовується здебільшого для виявлення можливостей пластичного моделювання рельєфу у контексті ландшафтного проектування.

Геопластика включає в себе два основних терміни: "гео", що походить від грецького слова "geo" — земля, і "пластика", що вказує на здатність матеріалів набувати потрібних форм та структур під дією зовнішніх чинників.

Основні принципи геопластики можна розділити на кілька ключових аспектів. По-перше, **це принцип адаптації**, який полягає у врахуванні специфічних умов місцевості, таких як рельєф, тип ґрунту, кліматичні умови та природні ресурси. Кожен проект геопластики має бути адаптований до конкретного середовища, а також цілей ІТС (імерсивно-терапевтичного саду), щоб досягти максимальної ефективності.

Захисна функція геопластики проявляється у створенні терас, схилів, насипів та пагорбів, **які дозволяють візуально ізолювати простір від оточення, захистити його від шуму автомагістралей та зменшити проникнення пилу.** Такі елементи також сприяють зменшенню швидкості

вітру, що в результаті створює сприятливий мікроклімат, що вкрай важливо з точки зору заспокоєння та впливу на психологічний стан людини. Наприклад, схили та насипи можуть бути використані для захисту житлових зон від шуму дитячих ігрових майданчиків. Таким чином, рельєфні елементи не лише створюють затишок, але й виконують важливу екологічну функцію, покращуючи умови проживання чи перебування.

Ще одним важливим аспектом є **принцип стійкості**. Стійкість у геопластиці означає можливість витримувати природні впливи, такі як ерозія ґрунту, зсуви ґрунтів, повені та певні інші екстремальні умови. Це означає, що при проєктуванні геопластичних ділянок, необхідно враховувати при яких факторах збережеться баланс між своєрідністю природи та антропогенною діяльністю.

Аспектом геопластики також є і її вплив на екологічні системи. Геопластичні технології можуть використовуватися для відновлення деградованих земель, створення нових біотопів та поліпшення умов для існування рослин і тварин, що сприяє збереженню біорізноманіття та його захисту.

Просторово-організуюча функція геопластики відіграє ключову роль у формуванні різноманітних ландшафтних об'єктів. Пластичні форми земної поверхні, завдяки своїй здатності організовувати простір, широко використовуються для створення різних функціональних зон, таких як місця відпочинку, ігрові зони, зелені кімнати, аромаями, підвищення для інсталяцій чи спортивні майданчики. Наприклад, насипи та пагорби живописних обрисів можуть виділяти водні об'єкти на території або створювати візуальні акценти, які допомагають ідентифікувати окремі ділянки простору.

Макрорельєфні форми, такі як пагорби, насипи, схили та підпірні стінки, сприяють зручному зонуванню території, утворюючи замкнені простори з різним функціональним призначенням. Вони дозволяють ефективно розмежовувати простір для різних видів діяльності, а також розподіляти його відповідно до вікових груп населення. Зонування може бути досягнуте шляхом розташування майданчиків на різних рівнях (прийом терасування) або шляхом використання розділових пагорбів і насипів. Зокрема, за допомогою геопластичних прийомів можна створювати різні міні локації з потрібними терапевтичними завданнями та міні екосистемами, відокремлюючи їх від інших функціональних частин ландшафту.

Крім того, варто зазначити, що геопластика має тісний зв'язок із екологічними науками, оскільки її принципи базуються на розумінні природних процесів, які відбуваються у ґрунті. Це передбачає, що фахівці у даній галузі повинні мати глибокі знання не лише в області інженерії, але й у екології, ботаніці та ландшафтному дизайні.

Важливо створювати середовище, яке відповідає масштабам людської діяльності та цілей терапевтичного саду і для досягнення емоційного впливу вводити збільшені елементи, що підкреслюють символіку простору і викликають певні асоціації. Наприклад, багаторівневі тераси, пагорби та декоративні скульптури можуть стати важливими рекреаційними елементами, що додають простору унікальності та естетичної привабливості.

1.2. Історичний розвиток геопластичних технологій

Історичний розвиток геопластичних технологій набуває зміщення через еволюцію людської цивілізації, де кожен етап технологічного прогресу та

соціальні зміни нашої цивілізації вплинули на новіші способи формування та використання ландшафтів. Таким чином, геопластика, як самостійна галузь знання та діяльності, виникла в місці перетину архітектурних, садово-паркових мистецтв та природничих, аграрних наук. Зокрема, вона знайшла своє відбиття в тих культурах і періодах, що відзначилися своїми здобутками у формуванні рельєфів землі. Звісно, багато років назад геопластика не називалась саме так.

Перші приклади геопластичних технологій можна знайти ще в епоху стародавніх цивілізацій. В Єгипті, Месопотамії, люди використовували прості інструменти для формуванні землі, створюючи зрошувальні системи, террасування та насипи для захисту від повеней. В Єгипті, для підвищення продуктивності сільського господарства, створювали насипи вздовж річки Ніл, щоб регулювати потоки води під час сезонних розливів. У Месопотамії розвинулися складні системи іригації, що включали канали та дамби, які вимагали значних зусиль у переміщенні землі.

У середньовіччі геопластичні технології еволюціонували під впливом феодальної системи та аграрної революції. У цей період активно використовувалися методи террасування, особливо в гірських районах Європи, де земля була не дуже родюча та обмежена, і аграрні громади повинні були максимально використовувати доступні їм ресурси. В країнах Азії, Китаю та Японії, геопластика досягла нових висот завдяки використанню традиційних методів, зокрема, терасування рисових полів, що дозволило адаптувати сільське господарство до гірських ландшафтів.

Промислова революція в 19-20 столітті призвела до значних змін у геопластичних технологіях. Виникнення нових механізмів, таких як бульдозери та екскаватори, значно полегшило процеси переміщення ґрунту. Це дозволило реалізувати великомасштабні проєкти, включаючи

будівництво доріг, залізниць і міст. В цей час також почали активно використовувати геопластичні технології для відновлення деградованих земель і контролю за ерозією, що стало особливо важливим у зв'язку з ростом промислового виробництва.

У 21 столітті геопластика зазнала змін, інтегруючи новітні технології, такі як комп'ютерне моделювання та GIS (геоінформаційні системи), які дозволяють точно планувати та реалізовувати проекти. Сьогодні геопластичні технології використовуються не лише в архітектурі та садівництві, але й у екологічних ініціативах, спрямованих на відновлення природних екосистем і збереження біорізноманіття по всьому світу. Останні роки, геопластика також використовується в садах та парках великих міст, що дозволяє краще зонувати територію та збільшити об'єм простору внаслідок використання висоти.

1.3. Види геопластичних робіт

Геопластика охоплює широкий спектр робіт, які спрямовані на зміну рельєфу земної поверхні з метою досягнення певних екологічних, естетичних і функціональних цілей. У цьому контексті важливо виділити декілька категорій геопластичних робіт.

Функціональне призначення і номенклатура елементів геопластики є важливим аспектом у ландшафтному дизайні, особливо при створенні просторових рішень для відпочинку та рекреації. Геопластика, завдяки своїм пластичним можливостям, дозволяє створювати різноманітні простори, від амфітеатрів до камерних зелених зон, що гармонійно поєднуються з навколишнім ландшафтом і є ідеальним рішенням для створення наприклад мультифункціонального терапевтичного саду, де

простір можна по зонувати і використовувати для пацієнтів з різними діагнозами. Просторово-організуюча функція геопластики дозволяє формувати середовища будь-якої складності та типу: від простих відкритих зон до складних закритих або напівзакритих структур. Геопластичні форми, такі як земляні вали, насипи та пагорби, дозволяють створювати комфортні середовища з оптимальними мікрокліматичними умовами. Такі простори можуть бути камерними, замкненими або протяжними, а також візуально ізольованими від оточення, що сприяє ефективному використанню цих зон для цілей ІТС.

1.3.1. Земляні роботи

Земляні роботи є основою геопластичних технологій і передбачають переміщення ґрунту з одного місця в інше. Цей процес включає в себе ряд операцій, таких як розробка, планування, виїмка та насипка ґрунту. Земляні роботи виконуються за допомогою спеціальної техніки, включаючи екскаватори, бульдозери та грейдери, які дозволяють здійснювати об'ємні переміщення ґрунту з високою ефективністю.

1.3.2. Терасування

Терасування – це спеціальний вид геопластичних робіт, що полягає у створенні рівних платформ (терас) на схилах. Це дозволяє максимально ефективно використовувати земельні ресурси, запобігти ерозії та полегшити доступ до різних ділянок. Терасування ділянки вкрай важливе відповідно до інклюзивності і передбачає більшу мобільність для людей, котрі мають проблеми з пересуванням. Тому терасування і особливо формування спеціальних пандусів на вхід, вихід і пересування по території потрібно взяти як певний стандарт в проєктуванні ТС.

Процес терасування включає в себе:

- **Планування:** визначення оптимальних розмірів і форм терас відповідно до рельєфу та потреби вільного простору. Планування повинно враховувати водовідведення, а також можливості для посадки рослин.
- **Формування терас:** під час цього етапу землю видаляють або підвищують, щоб створити горизонтальні або похилі платформи. Цей процес може включати в себе укріплення країв терас за допомогою дерев'яних, кам'яних чи інших матеріалів, що допомагає запобігти їх руйнуванню.
- **Озеленення:** після формування терас важливо засадити їх рослинами, які зможуть закріпити ґрунт та запобігти ерозії. Для цього підходять види рослин, залежно від кліматичних умов і типу ґрунту та цілей і завдань терапевтичного саду.

1.3.3. Укріплення схилів

Укріплення схилів – це процес, спрямований на запобігання ерозії і зміцнення ґрунтів на крутих схилах. Це досягається за допомогою різних методів, які можуть включати як природні, так і штучні елементи.

Основні методи укріплення схилів:

- **Використання рослинності:** висадка дерев, кущів та трав, коріння яких здатне закріпити ґрунт. Рослини, які вибираються для укріплення схилів, повинні бути стійкими до ерозії та добре пристосованими до умов місцевості.

- **Технічні методи:** встановлення кам'яних, дерев'яних або металевих конструкцій, які допомагають утримувати ґрунт. Це може включати габіони або бровки, які створюють додаткові бар'єри для ерозії.
- **Дренажні системи:** забезпечення належного відведення води з схилів для запобігання скупченню вологи, що може призвести до ослаблення ґрунту. Водопрпускні труби і канали є важливими елементами в укріпленні схилів.

1.4. Функціональне призначення елементів геопластики

Важливо зазначити, що геопластика не тільки виконує утилітарну роль, а й має естетичний вплив на простір. Прийоми, які найчастіше застосовуються у ландшафтному дизайні:

1. **Збереження природних форм рельєфу.** Цей підхід передбачає мінімальне втручання в природний ландшафт з метою його збереження та підкреслення природної краси. Такий підхід використовується у природоохоронних зонах та рекреаційних територіях, де важливо зберегти природний вигляд місцевості.
2. **Імітація природних форм рельєфу.** Це техніка створення штучних рельєфів, які нагадують природні форми, такі як пагорби, долини або річкові русла. Цей прийом широко використовується у міському плануванні для створення зелених зон, що імітують природні ландшафти, та у садово-паркових ансамблях.

3. Створення геометричних та регулярних форм. Цей метод використовується для створення рельєфів з чіткими геометричними формами, такими як прямі лінії, кути та правильні симетричні об'єкти. Регулярні рельєфи часто використовуються в міських парках або на територіях з архітектурними ансамблями, де підкреслюються симетрія та організованість простору.

4. Функціональна (утилітарна) організація рельєфу. Геопластика в цьому контексті використовується для створення утилітарних об'єктів, таких як насипи для захисту від вітру, шуму або води, тераси для землеробства або спеціальні дренажні системи. Цей підхід має більш технічне призначення, спрямоване на вирішення практичних проблем території.

Кожен із цих прийомів має своє особливе призначення та використовується залежно від завдань ландшафтного дизайну та цілей терапевтичного саду. Важливо враховувати характер а природу поверхонь та особливості їхнього сприйняття, оскільки саме гармонійне поєднання геопластики з природним середовищем створює унікальний ландшафтний простір. Завдяки геопластичним формам можна не тільки оптимізувати використання простору, але й створювати естетичні та функціональні елементи, які будуть зручними для людей різного віку та з різними потребами.

2.1. Роль геопластики у формуванні лікувального середовища

Геопластика як метод, що реалізує зміни у рельєфі, має подвійне значення для створення лікувальних просторів, зокрема імерсивно-терапевтичних садів. З однієї сторони, варто використовувати геопластичні рішення, щоб

утворити захист периметру, а з іншої сформувати центральні або додаткові зони чи елементи уже всередині ІТС.

Геопластичні форми, мусять бути певним фундаментом та елементами як для проєктування і будівництва, так і для зелених насаджень, водойм або певних інсталяцій.

За допомогою геопластики, а особливо в роботі зі зміною висотності, у відвідувачів чи пацієнтів, також може змінюватись відчуття вимірності. Хорошим прикладом може бути зміна висоти або глибини всього на 1,5-2 метри від основного рівня землі, що дасть змогу утворити певні зони, зелені кімнати зі своїм власним мікрокліматом. Такий метод може ідеально підійти для малих аромаям.

Також зміна висоти, дуже добре підійде для оформлення периметру всього саду або парку. Таким чином, утворення геопластичних насипів, хоча б на 2 метри у висоту, по всьому периметру саду, (граничній межі) по перше утворить захист для всього середовища та екосистем всередині саду, а також економить мінімум 5-7 років часу, якщо б такий захист формувався лише зеленими насадженнями.

Між іншим, якщо використати дані форми як площу для зелених насаджень, особливо дерев, ми зможемо досягти значно кращих результатів з точки зору захисту та ізолюваності. У нас буде краща висота та щільність, що утворить природно-просторовий бар'єр і відкоремить наш терапевтичний сад від негативного зовнішнього забруднення. Даний периметр можна і варто використовувати в залежності до цілей та завдань ІТС чи проблем певних пацієнтів. Тут кожен дизайнер, проєктант терапевтичного саду, мусить сам розуміти площу даної ділянки.

В магістерській роботі буде більш детально описана суть використання геопластики в комбінації із зеленими насадженнями в декілька ярусів та рядів. Будуть запропоновані певні види дерев, рослин, а також поліхромних композицій які можуть використовуватись на та в геопластичних формах.

Звісно, лише використання геопластичного бар'єру по периметру ІТС набагато краще створює ефект занурення та ізоляції ніж простий побутовий забор, топіарій чи однорядна смуга із дерев. Проте, щоб досягти кращого, інтегрованого результату та ефктивності імерсивно-терапевтичного саду, вкрай важливо приділити увагу на створенні декілька рівневої межі захисту та ізоляції по всьому периметру, що буде включати не лише методи геопластики, але і зелені насадження які направленні з однієї сторони на захист від зовнішнього впливу, а інші на укріплення зв'язків екосистеми уже всередині самого саду.

2.1.1. Взаємозв'язок між геопластикой та лікувальними середовищами

Геопластика в рамках терапевтичного середовища має на меті поєднання фізичних, екологічних та психологічних чинників, котрі акумулюються для досягнення позитивного ефекту на організм людини. Застосування геопластичних технік у цьому контексті продиктовано, насамперед, потребою формування комфортного та безпечного простору, у якому відбувається терапія, релаксація, відновлення.

При формуванні терапевтичного середовища геопластика дозволяє:

1. **Оптимізувати рельєф:** Використовуючи методи терасування та укріплення схилів, можна зменшити ризик ерозії та забезпечити стабільність земельних ділянок, що є критично важливим для безпеки та довговічності терапевтичних садів.

2. **Створити мікроклімат:** Геопластичні зміни в рельєфі, такі як насипи та яри, можуть вплинути на повітряні потоки і водовідведення, що, в свою чергу, формує комфортний мікроклімат для відвідувачів. Це особливо важливо для людей з респіраторними захворюваннями, які можуть відчувати поліпшення при диханні чистим, вологим повітрям.
3. **Забезпечити естетичний вплив:** Геопластика дозволяє формувати естетичні ландшафти, які позитивно впливають на психоемоційний стан відвідувачів. Садові композиції, створені за допомогою геопластичних прийомів, можуть сприяти зниженню стресу, тривожності та депресії. Саме тут пропонується інтеграція з елементами поліхромної біорегуляції.
4. **Захист та ізоляція:** Створення геопластичних бар'єрів дозволяє як і захистити повний периметр всього саду та і мікрозони на його території.

Геопластика застосовується для формування терапевтичних садів за кількома напрямками:

- **Земляні роботи:** У процесі створення імєрсивно-терапевтичних садів земляні роботи допомагають формувати рельєф, що оптимізує дренаж і запобігає накопиченню вологи. Це, в свою чергу, створює умови для вирощування різних рослин, які мають лікувальні властивості, зокрема ароматичні трави та лікарські рослини.
- **Терасування та інклюзивність:** Терасування дозволяє створювати рівні платформи на схилах, що забезпечує безпечний доступ до різних частин саду. Це важливо для людей з обмеженими можливостями або для тих, хто проходить реабілітацію. Також тераси можуть слугувати місцями для медитації, відпочинку та фізичних вправ.

2.1.3. Психоемоційний вплив геопластики

З психологічної точки зору, терапевтичні середовища, сформовані з урахуванням геопластичних принципів, можуть істотно покращувати емоційний стан відвідувачів. Наприклад, організація простору таким чином, щоб створити відчуття ізоляції та захищеності, допомагає зменшити тривожність та стрес. Садові елементи, які враховують принципи геопластики, можуть бути використані для створення «терапевтичних маршрутів», які забезпечують плавний перехід між різними функціональними зонами, такими як ділянки для фізичних вправ, медитації та відпочинку.

Окрім того, дякуючи геопластиці, ми можемо створювати плавні форми та елементи з округленими кутами, що також може сприяти релаксації. Тут також потрібно вказати, що такий вид земляних робіт, в подальшому може вимагати меншого догляду в порівнянні з зеленими насадженнями. Фактично, разова робота з землею, утворення ландшафтно-просторових композицій може прямо впливати на відчуття пацієнтів та відвідувачів без необхідної додаткової діяльності чи підтримки з боку працівників ТС.

Геопластика, як важливий інструмент в ландшафтному дизайні, має величезний потенціал для створення візуальної та акустичної ізоляції в імерсивно-терапевтичних садах. В умовах сучасного життя, де стрімке зростання урбанізації призводить до збільшення шуму, забруднення та візуального «шуму», ці аспекти стають критично важливими для забезпечення комфортного і лікувального середовища. Візуальна та акустична ізоляція відіграють важливу роль у створенні терапевтичного простору, що сприяє психологічному благополуччю відвідувачів.

Сад не може називатись терапевтичним, якщо находячись в ньому, на вас продовжують впливати зовнішні, негативні фактори міста чи навколишнього середовища.

Візуальна ізоляція передбачає створення простору, в якому люди можуть насолоджуватися природними краєвидами без небажаних візуальних подразників, таких як промислові будівлі, автомобільні дороги чи інші елементи урбаністичного середовища. Геопластичні техніки, насипи, створення валів або терас, можуть бути ефективно використані для формування бар'єрів, які блокують небажані візуальні елементи.

Наприклад, укріплені схили можуть бути засаджені багаторічними рослинами, що з часом розвивають густу крону, яка створює природний бар'єр. Високі дерева, чагарники та інші зелені насадження формують естетично привабливий ландшафт, одночасно забезпечуючи необхідний рівень візуальної ізоляції. Використання геопластики для створення навколишнього середовища може включати створення «зелених стін» — вертикальних садів, які не лише служать для прикриття, але й покращують якість повітря.

Акустична ізоляція, у свою чергу, зосереджується на зменшенні рівня шуму, що проникає в терапевтичний простір. Громадські місця, які розташовані поруч із динамічними вулицями чи промисловими зонами, часто страждають від шумо-акустичного забруднення. Геопластичні техніки можуть бути застосовані для створення звукоізоляційних бар'єрів, які зменшують рівень шуму, що надходить ззовні.

Як описувалось вище, можливо обирати зелені насадження та дерева з кращими шумопоглинаючими факторами. Оскільки зелені насадження не є темою даної курсової роботи, то вони будуть описані в дипломній, магістерській роботі.

Насипи, виконані з щільного ґрунту або спеціальних акустичних матеріалів, можуть ефективно блокувати звукові хвилі. Дослідження показують, що висота та форма насипу мають вирішальне значення для його звукоізоляційних властивостей. Акустичні бар'єри, створені за допомогою геопластики, можуть бути спроектовані, щоб максимально поглинати звукові хвилі.

2.3. Геопластика як засіб для покращення доступності і функціональності терапевтичного саду

Геопластика відіграє важливу роль у створенні терапевтичних садів, оскільки її техніки дозволяють не лише формувати естетично привабливі, але й функціональні простори, що забезпечують легкий доступ і зручність для користувачів. У сучасному світі, де доступність і зручність є критично важливими аспектами для забезпечення комфорту, геопластичні технології надають можливості для оптимізації функціональності терапевтичних садів.

Один із ключових аспектів геопластики — це забезпечення фізичного доступу до різних зон саду. Використання насипів, терасування та інших форм рельєфу може значно полегшити переміщення відвідувачів. Наприклад, у садах з великою різницею у висоті, що характерно для схилових ділянок, терасування дозволяє створити рівні платформи, які можна використовувати для прогулянок, проведення заходів або просто відпочинку. **Це особливо важливо для людей з обмеженими можливостями, які можуть стикатися з труднощами під час переміщення по нерівних поверхнях.**

Завдяки геопластичним рішенням, можна також формувати пішохідні доріжки, що забезпечують зручний доступ до важливих елементів саду, таких як водойми, клумби, сенсорні сади чи зони відпочинку. Використання матеріалів з хорошими протиковзкими властивостями, а також оптимальних нахилів доріжок, допомагає забезпечити безпеку та комфорт для всіх користувачів. Такі доріжки можуть бути адаптовані для використання візків для інвалідних колясок, дитячих колясок.

Створення зон для лікувальної фізкультури, йоги або медитації може бути реалізовано через формування плоских поверхонь та укриттів від вітру, що створюються завдяки насипам або укріпленням схилам. Такі елементи можуть бути природними бар'єрами, що сприяють підвищенню комфорту під час проведення занять на відкритому повітрі.

3.1. Технологічні рішення для реалізації геопластичних робіт

Геопластичні роботи є ключовими елементами у створенні імерсивно-терапевтичних садів, оскільки вони забезпечують основи для формування рельєфу, що сприяє функціональності та естетичній привабливості таких просторів. У процесі геопластичних робіт важливу роль відіграють сучасні машини та обладнання, які дозволяють виконувати широкий спектр завдань. Бульдозери. Машини, що використовуються для переміщення великих обсягів ґрунту. Завдяки можливості регулювання кута нахилу відвалу, бульдозери можуть формувати різні профілі рельєфу, а також вирівнювати поверхні, що є необхідним для створення терас або укріплення схилів. Екскаватори. Ці машини ідеально підходять для виїмки ґрунту, створення каналів або підготовки основи для інших елементів ландшафтного дизайну. Грейдери. Використовуються для формування рівних і гладких

поверхонь. Допомагають у створенні доріжок та під'їздів до терапевтичних зон, забезпечуючи їхню безпеку та зручність.

Сучасні технології також включають використання нових матеріалів, які дозволяють значно підвищити ефективність геопластичних робіт.

- **Геосинтетики.** Це різноманітні матеріали, які використовуються для зміцнення ґрунту, контролю ерозії та покращення дренажу. Геосинтетичні матеріали можуть включати геомати, геотекстиль та геосітки, які застосовуються для укріплення схилів, створення дренажних систем і покращення стабільності території.
- **Матеріали для покриття.** Використання різних видів покриттів, органічних матеріалів або каміння, може покращити ерозійну стійкість поверхні, а також створити комфортне середовище для росту рослин.

Висновки

Дослідження ролі геопластики в створенні імєрсивно-терапевтичних садів показало, що цей підхід є надзвичайно важливим для забезпечення якості терапевтичних середовищ. Геопластика не лише дозволяє формувати рельєф та ландшафт, але й сприяє створенню умов для відновлення природних екосистем. Геопластичні рішення мусять стати невід'ємним методом у проєктуванні та створенні ІТС, оскільки їхня роль у захисті та ізоляції простору від зовнішнього середовища є набагато ефективнішим ніж у звичайних зелених насаджень. Використання геопластики - це найбільш швидкий метод для ізоляції та захисту імєрсивно-терапевтичного саду.

Список використаних джерел

1. **Білл Молісон.** (2019). *Пермакультура для дизайнерів*
2. **Andrew Foke Angelia Sia.** (2017). *Therapeutic Garden in Singapore Book*
3. **Ian Hodgson** (2015). *Gartendesign - Gartengestaltung: Stile, Themen, Materialien, Pflanzen,*
4. **Miller, D. L.** (2016). *Nature and the Therapeutic Garden: Research and Practice.*
5. **Фролова В.А.** (2024). *Геопластика ландшафта. Вертикальная планировка для ландшафтных архитекторов*
6. **В.П. Кучерявий.** (2024). *Ландшафтна архітектура*
7. **Сара Уильямс Голдгахен.** (2017). *Город как безумие*
8. **Landry, C. E.** (2018). *Sustainable Design for Therapeutic Gardens: Key Principles and Practices. Journal of Urban Ecology*