

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УНІВЕРСИТЕТ «УКРАЇНА»

Інститут біомедичних технологій

Кафедра мікробіології, сучасних біотехнологій та імунології

КУРСОВИЙ ПРОЄКТ

з дисципліни «Розробка та супровід пермакультурних проєктів»
на тему «Розробка облаштування навчально-демонстраційного центру
пермакультури у екопарку «Добропарк»

Виконав:

студент групи ЗЕК -21-1М-fbmt

Козак Петро Дмитрович

Перевірила:

Кандидат біологічних наук

Сурядна Н.М.

ЗМІСТ

Вступ	3
1 Аналіз зон і секторів	5
1.1 Принципи зонування у пермакультурі	5
1.2 Огляд ділянки. Аналіз факторів та коригування їх впливу	5
2 Вибір об'єктів, їх функції та розміщення на території	8
3 Взаємозв'язки між об'єктами (опис моделі функціонування)	10
Висновки	19
Перелік використаних джерел	20
Додаток А	
Додаток Б	

ВСТУП

На сьогоднішній день для людської цивілізації постала загрозна ситуація існування на планеті Земля. Маховик індустріального, постіндустріального та інформаційного суспільства набрав обертів і руйнує все живе довкола так, що для його зупинки виникають стихійні лиха, катаклізми, війни. Про хибний шлях розвитку «цивілізованого суспільства» писали ще і півстоліття, і століття тому назад. Це і засновник пермакультури у Японії Масанобу Фукуока [1], і Рудольф Штайнер – основоположник біодинаміки [2]. Про це говорили і говорять пермакультуристи усього світу. Про це написав окрему книжку Касіо П. Октавіані [3].

І основною причиною такого теперішнього стану є відсутність екологічної свідомості чи низький її рівень у більшості народів на земній кулі. Тому першочерговим завданням стоїть саме повернення екологічної свідомості до людей. Бо Земля – наш спільний дім, і ми живемо в ній.

Як же ж втілити цей задум у життя? Питання досить актуальне.

Вихід з цієї ситуації такий:

Перший етап – кожна екологічно свідома людина повинна облаштувати своє життя у гармонії з її оточуючим світом. Це буде як приклад, зразок, еталон способу життя на місцевому, локальному рівні.

Другий етап – це ведення (паралельно до першого етапу) просвітницької діяльності серед місцевого населення, а згодом і серед гостей. Саме для реалізації цієї функції повинні бути створені навчально-демонстративні центри, народні школи та інші суспільні об'єкти, щоб люди на свої власні очі побачили, як це працює, набули безпосереднього досвіду на практиці, і самі захотіли втілювати такі моделі у власному житті.

Третій етап – це рівень управлінських рішень. Тобто тут треба йти екологічно свідомим людям у владу, щоб самим приймати рішення і брати на себе відповідальність за стан суспільства.

А інструментом для реалізації цих етапів (кроків) є пермакультура. Про це досить детально у своїх працях писав Біл Молісон [4]. Саме для втілення

цих ідей у життя Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна» та Українська асоціація спільнот міжнародного руху Slow Food започаткували та підтримали проєкт створення навчально-демонстраційного центру пермакультури, а екопарк «Добропарк» надав для реалізації цих цілей частину своєї території.

На даний час ця тема є досить актуальною, навіть незважаючи на воєнний стан, бо продовжується боротьба за ресурси, сфери впливу, а це все прояви старої згубної хижацької неекологічної свідомості.

В даній роботі пропонується огляд ділянки, аналіз факторів, що впливають на ділянку та коригування їх впливу, опис об'єктів навчально-демонстраційного центру пермакультури у екопарку «Добропарк», їх функцій та послідовність розміщення на території із деталізацією у формі малюнків, карт, схем, таблиць та ескізу моделі функціонування, які подані у додатках.

1 Аналіз зон і секторів

1.1 Принципи зонування у пермакультурі

Зонування у пермакультурі здійснюється за принципом частоти перебування у певному місці, взаємодії, впливу, потреби його використання. Розрізняють шість зон: від нульової (де частота найвища) до 5-ої – так звана «Дика природа», де втручання людини є мінімальним. Характеристики та особливості зон при пермакультурному проектуванні показано у додатку А (таблиця А.1) ([5]).

Також при проектуванні визначають та аналізують сектори. Сектор – це частина ділянки, яка характеризується спільним певним впливом на неї якоїсь визначеної одної енергії або декількох енергій разом. Енергіями можуть бути: сонце, вітер, високі чи низькі температури і інше. Наприклад, сонячна сторона будинку захищена від впливу пануючих вітрів може бути сектором для теплової пастки. Чи, наприклад, ріг будинку або прогалина у вітроломі можна використати для встановлення вітрогенератора.

Проведення аналізу зон та секторів проводиться з метою створення стійких систем, що характеризуються рядом переваг та особливостей:

- енегроефективний принцип розташування елементів;
- заощадження часу та взаємна користь;
- збереження ресурсів та управління зовнішніми енергіями.

1.2 Огляд ділянки. Аналіз факторів та коригування їх впливу

Ділянку, яка виділена для проектування, видно на знімку зі супутника і обведено червоним пунктиром, знаходиться на крайній східній частині території екопарку «Добропарк», представлена у додатку Б (малюнок Б.1). З південної, південно-східної сторони ділянка примикає до долини річки Буча, з північної – знаходиться поле та Житомирська траса, із західної – центральна частина парку.

Було проведено аналіз виділеної території на основі матеріалів сайту <https://dobropark.com/>, веб-сервісу «Карти Google» (фото ділянки зі супутника

та карти ландшафту) та застосунку «Google Earth». У результаті цього дослідження були зроблені припущення щодо рельєфу території, які зображені у додатку Б (малюнок Б.2).

Які фактори впливають на ділянку? Це такі: сонце, вітер, рельєф, вода, шум. Охарактеризуємо вплив кожного з них на параметри, які будуть визначати мікроклімат та комфортність перебування на ділянці.

Сонце. Ділянка надмірно освітлена оскільки знаходиться на лівому березі річки Буча, який має ухил до півдня.

Вітер. Пануючі вітри дмуть з заходу на схід або навпаки, проходячи по долині річки Буча та паралельно до Житомирської траси. Холодні ранкові повітряні маси сходять від траси через поле вниз до річки.

Рельєф. Майже рівнинний і південною стороною примикає до бровки річки Буча.

Вода. На ділянці має спокійний характер (так як тут рівнинна місцевість) і переважно є у надлишку.

Ці фактори впливають на такі параметри довколишнього середовища як вологість, температура повітря і ґрунту, освітленість.

Шум практично є цілодобово, оскільки ділянка знаходиться неподалік Житомирської траси, і інтенсивність шуму може змінюватись залежно від часу доби та погодних умов.

Для коригування таких параметрів довколишнього середовища можна проводити зміни у рельєфі, у гідрологічних об'єктах і за допомогою рослинності (дерев, кущів, трав та ін.).

Для зменшення інтенсивності освітлення використати розріджені посадки дерев із південної сторони.

Для коригування дії вітрів та руху ранкового холодного повітря, зменшення шуму, створення зон із мікрокліматами потрібно здійснити густі насадження із дерев, кущів і багаторічних трав з одночасним формуванням земляного валу та водоакumuлюючого дренажного рову з північної сторони ділянки.

При рівнинному рельєфі і високому рівні ґрунтових вод потрібно підніматись вгору над поверхнею ґрунту. В такій ситуації доцільним є використання високих грядок, підвищених клумб, чинамп. Для стабілізації водного та температурного режимів потрібно відновлювати водно-болотні угіддя у низинних частинах із заходу та сходу ділянки із одночасним захистом від вітрів лісосмугою та від сонця водними рослинами. Для формування джерела джерельної води щільно посадити у формі незамкнутого кола («підкови») 9 осик у східній частині ділянки у місці бровки навпроти озера, де близько до поверхні ґрунту підходять глинисті шари.

2 Вибір об'єктів, їх функції та розміщення на території

Об'єкти є складовими елементами системи. Функції об'єктів визначають їх роль та призначення у системі. Інтенсивність використання чи взаємодії з об'єктом визначається зоною.

Вибір об'єктів для навчально-демонстраційного центру пермакультури у екопарку «Добропарк» був сформований у результаті проведення «мозкового штурму» під час навчального заняття студентами групи. До цього результату було додано керівником роботи та мною ще декілька елементів, які надають системі цілісності. Таблиця з асортиментом рослин та об'єктів пермакультурного центру наведена у додатку Б (Таблиця Б.1).

Для кращого розуміння суті окремих елементів системи, їх ролі у взаємодії між собою та функціонуванні загалом зроблена таблиця яка представлена у додатку Б (таблиця Б.2). Вона розкриває, як функції кожного з об'єктів, так і приналежність до однієї чи до декількох зон. У таблиці Б.2 наведений повний перелік функцій об'єктів. Деякі з функцій не є основними, а виникають із взаємозв'язків із сусідніми об'єктами, тобто є їх результуючою дією: вітрозахисна, протипожежна, мікрокліматуотворююча, забезпечення біорізноманіття.

Базуючись на аналізі Google-карт, та аналізуючи таблиці Б.1 та Б.2, було проведено розміщення об'єктів на території наданої для проектування (малюнок Б.3). Крім цієї території була ще взята у проектування територія перед пермакультурним центром, де знаходяться оглядова доріжка з лісосмугою та дренажним ровом.

Пермакультурний дизайн – це проектування систем, які гармонізують із довколишнім світом. Тому, відштовхуючись від початкових даних, формуємо систему, яка найкраще інтегруватиметься із даною місцевістю, підкреслюватиме її характер та задовольнятиме наші цілі. Починаємо із рельєфу та водних об'єктів.

На малюнку Б.2 видно три дренажні рови. На їх базі формуємо валоканави із прив'язкою до них лісосмуг, розріджено посаджених дерев та

різнотрав'я. На заниженій у рельєфі ділянці вже є існуюча водойма. Тут, поряд із нею розміщуємо і інші водні об'єкти: чинампу, водно-болотні угіддя і збоку – ділянку з міскантусом. До цієї території прив'язуємо також і біоплато та джерело із струмком. Намулену ділянку ріллі лишаємо без змін, так як вона знаходиться за межами території проектування. Якщо там ніхто нічого робити не буде, то «природа сама краще» знає, що там має бути. Це місце стане додатковою зоною 5 по сусідству з нашою ділянкою.

По середині великої ділянки, що залишилась вільною, розміщуємо будинок, а на краю ділянки, яка розміщена за заниженням у рельєфі – пасіку. Далі, все решта розміщуємо довкола будинка, враховуючи зональність об'єктів, секторальність території та взаємодію між об'єктами. На вільних площах, де немає ніяких об'єктів, залишається місце для дикої природи (зона 5). У нашому випадку – це є ділянки стихійного різнотрав'я. Переміщення елементів довкола будинка здійснюємо з врахуванням шляхів (схем маршрутів для екскурсій), для підсилення їх взаємної функціональності, простоти у обслуговуванні та естетичного оформлення. У результаті – вийшла схема яка і зображена у додатку Б (малюнок Б.3).

Відштовхуючись від цієї схеми, було створено ескіз представлений у додатку Б (малюнок Б.4), який, крім наявних у таблиці Б.1 об'єктів, вмістив ще такі елементи з'єднання, як доріжки, ворота і місток, каналізаційну та дренажну труби, що візуально за допомогою форм і кольорів надає проекту ефекту живучості. У ході обговорення та представлення чорнових матеріалів з'явилась назва – «Інфузорія», через подібність форми ділянки, що проектується; «пермакультурна» тому, що всі елементи всередині мають пермакультурні функції, і виглядає все це як органи єдиного цілісного живого організму; «Добропарк» - бо є маленькою частинкою екопарку з такою ж назвою.

3 Взаємозв'язки між об'єктами (опис моделі функціонування)

Взаємодія між елементами системи повинна відбуватись із принципу збереження та мінімізації витрат енергії. Крім того сусідні об'єкти мають допомагати у функціонуванні один одному, обмінюватись енергіями, утворюючи живий ланцюг колообігу.

Для опису взаємодії об'єктів виберемо принцип шляхів, тобто будемо розглядати об'єкти у прив'язці до доріжок (шляхів) по яких рухатимуться люди.

Почнемо зі входу. А перед входом розміщена ще оглядова доріжка. По цій доріжці будуть проходити всі відвідувачі центру, і вона має справити на них перше враження. Головна вимога – це комфортне перебування на території. Чим це буде забезпечуватись? Пониженим рівнем шуму від Житомирської траси, чистим і свіжим повітрям, приємними ароматами від квітів, що цвітуть та краєвидом, який відкривається на підході до головного входу. Для зниження шуму використовується земляний вал із лісосмугою (51) з північної сторони. Валоканава (46) із лісосмугою будуть давати свіже прохолодне повітря, вловлюючи пил із сторони поля та Житомирської траси, створювати вітрозахист. Тут вміщені частина дерев та кущів лісосмуги (1 – 8)

Сама доріжка (як і всі доріжки та шляхи пермакультурного центру) має бути:

широкою і трохи опуклою і припіднятою відносно рівня поверхні землі, щоб вона сама могла очищуватись водою та вітром;

покритою багаторічними травами (біла конюшина, спориш, пирій та ін.), а у «проблемних місцях» - підсипана гравієм.

При тривалій сухій погоді потрібно буде здійснювати іригацію доріжки водою з валоканави, щоб не пересихали трави і не утворювався пил. При інтенсивному рості трав потрібно проводити скошування трав із подальшим їх прибиранням.

При проходженні відвідувачів оглядовою доріжкою до входу у пермакультурний центр їх візуальна увага буде зосереджена на трьох

напрямах: перші два – це лісосмуга, яка знаходиться ліворуч та різнотрав'я, яке буде праворуч (будуть здійснювати близький візуальний контакт) та третій – дальній краєвид, що має милувати око формами і барвами та викликати зацікавленість. З південної сторони оглядова доріжка відкрита для сонця, тому у теплу пору року бажано, щоб основна маса відвідувачів проходила зранку до настання спеки.

Сам вхід – це припіднятий дерев'яний місток із оригінально оформленою вивіскою, що відповідає пермакультурному стилю. У цьому місці відвідувачі затримуватись довго не можуть, оскільки тут утворена вітрова воронка, хіба у жарку погоду, щоб освіжитись вітерцем.

За входом відкривається площа до центрального будинку (55), що проходить між гільдіями лісосаду природного типу (21): з лівої сторони – липова (23) та фруктова (22) гільдії, а з правої – вічнозелена (24) – з хвойних дерев та кущів, кожна з яких виділяється своїм особливим виглядом та ароматом. Основна вимога при формуванні рельєфу та розміщенні гільдій і, взагалі, рослинності відносно доріжок – це те, щоб опад від листя, гілок, плодів не затримувався на доріжках. Для цього по краях доріжок потрібно формувати пастки для гумусу, де весь опад буде накопичуватись, потрапляючи туди під дією земного тяжіння, сили вітру та води з дощу і снігу. Але ці пастки треба буде періодично чистити і збагачувати органікою та гумусом ті найближчі місця, які цього потребуватимуть.

Площа і доріжки довкола будинку покриті дрібним гравієм, так як це зони, де відбувається найбільш інтенсивний рух людей. Деякі місця по краях площі і доріжок можуть бути облаштовані дерев'яними лавками. Гравій з часом засмічується органікою та забруднюється гумусом, тому потрібно його періодично полоскати, миючи у басейні (57) у спеціальному ситі. Гравій після очищення повертається на те місце звідки був взятий, а гумус і органіку, після відстоювання – у найближчі місця, які потребують підживлення та мульчування.

На підході до центрального будинку розміщена клумба з ехінацеєю та лікарськими травами (9), що радуватиме відвідувачів своїми формою, барвами та ароматами.

Від західної сторони будинка у напрямку до півдня починається стежка до різних типів грядок (12), (13), (14), заглибленого саду (11), і петлею завертається попри грядку типу «Курінь» (15), кущову (16) та грядки у припіднятих коробах (10) з їстівними квітами (17). Тут доріжки покриті щепою. Щепа з часом перетворюватиметься на гумус, поповнюючи пастки для гумусу, тому ці доріжки потрібно поновлювати свіжою щепою.

Між грядками (12), (13), частиною теплової пастки (42), та грядками (14), (15) можна частково організувати 5-пільну сівозміну відповідно з такою послідовністю: коренеплоди, гарбузові, пасльонові, хрестоцвіті, бобові. Сівозміна часткова тому, що, наприклад, полуниця плодоносить на одному місці декілька років і найкращий врожай дає на другий-третій рік. Також треба враховувати і інші конкретні особливості кожної з грядок, наприклад, для теплової пастки та інших.

Далі розглядатимемо водні об'єкти, тому послідовність опису функціональної моделі проводитимемо з прив'язкою до руху води на ділянці.

Водозбір з будинка направляється у басейн для збору дощової води (57) який розміщений з північної та північно-східної сторони. Плесо басейна має бути найвищим серед інших водних об'єктів, так як джерелом надходження в нього води є дах будинка. Далі вода з басейна потрапляє через дренажну трубу у передбудинкову водойму (56). Рівень води у басейні регулюється за допомогою системи «монах, що кланяється» [6]. Дно басейна має бути на рівні вищому ніж лінія переливу водойми. На зимовий період вода з басейна спускається (тобто систему «монах, що кланяється» опускається на дно) і закидається гілками, листям та травами, щоб не замерзав дренажний отвір. Навесні, після зникнення загрози морозів, цю всю органіку вибирають і закладають на дно компостерів (36), (37), (38). Вихідний кінець труби (тобто

вхід у водойму води з басейна) має знаходитись на глибині 1 м відносно середнього рівня води у водоймі в зимовий період.

Вода з водойми потрапляє у ділянку стихійного різнотрав'я (31), яка знаходиться дещо нижче лінії переливу водойми, квадратних грядок Бартолом'ю (30) та сенсорного саду для гарденотерапії (32).

Від будинку проведена каналізаційна труба до біоплато (20), де стічні каналізаційні води очищуються: на вхід потрапляють «чорні» води, як результат використання у будинку, посередині – частково очищені – «сірі», і на виході – вже витікають «чисті» води, які потрапляють на ділянку з міскантусом та іншими енергетичними травами (50). Біоплато, як і басейн, має бути також дещо припіднятий над лінією рельєфу, щоб поверхневі води не попадали у нього. Щоб відвести поверхневі води мають бути передбачені занижені ділянки у рельєфі (у формі широких мілких ровів по обидва боки доріжок), які будуть перенаправляти поверхневі води від зони вказівників напрямків (59) у сторону заниженої у рельєфі ділянки з міскантусом, та до чинампи (19). Вздовж берегів біоплато мають бути передбачені смуги, на які будуть викидатись водні рослини при періодичному їх вийманні з води, щоб вони стекли від надлишку води. Широкі мілкі рови для відведення поверхневих вод якраз можуть бути використані у ролі цих смуг. Далі цю біомасу перенаправляють у компостери або безпосередньо на грядки як мульчу.

Чинампа – це частина території, що періодично підтоплюється або залита водою, але знаходиться вище рівня води за рахунок утримання берегів рослинами. Перевагою чинампи є те, що тут можна формувати грядки інтенсивного вирощування культур (це є зона 3, хоча і знаходиться віддалено від центрального будинка), очищуючи прибережні рови чи канали від намулу, який безпосередньо тут на ділянці використовується для збільшення родючого шару ґрунту. Обслуговуючи чинампу, відбувається стабілізація зон і запобігання природній сукцесії. Вода яка збирається біля берегів чинампи надходить від ставка з плавучою клумбою (44) та джерела яке витікає від

ділянки з осиками які посаджені у формі підкови (53). Далі вода насичує глибинні шари ділянки з міскантусом та іншими енергетичними травами, а також виходить на водно-болотне угіддя (18) відновлене після перекриття стоку.

Водно-болотне угіддя є найнижчою частиною території (виділеної екопарком «Добропарк» для проектування), і води, виходячи з нього, просочуються через ґрунт та живлять річку Буча. Валоканави і свелви (46) локально насичують найближчі ділянки території водою, поповнюючи цим самим запаси ґрунтових вод. Валоканави працюють безпосередньо у поєднанні з захисною лісосмугою оглядової доріжки (51), з насадженнями захисної лісосмуги (1 - 8) і холодкових пасток (43), а також із південної сторони з розріджено посадженими осиками (52) та різнотрав'ям, східний кінець якої доходить до заниженої у рельєфі ділянки і живить її водою.

Дерева з землі витягують надлишок вологи, стабілізуючи водно-повітряний баланс у ґрунті та створюючи мікроклімат, даючи ділянкам тінь та вологість у повітрі.

Лісосад природнього типу (21) знаходиться з північно-західної сторони від будинка і складається із 6-ти гільдій ((22) – (27)) [7], які підсилюють дію лісосмуги та оформлюють задній двір будинка. Центральною і найбільшою серед них є дубова (25). Розміщення гільдій зроблено, враховуючи потребу їх у світлі, виконання вітрозахисної, естетичної функцій та грозозахисту. Хоча ці гільдії розташовані у безпосередній близькості до будинку (це є зона 4), знаходячись тут, відвідувачі будуть зразу відчувати близькість до природи і це позитивно впливатиме на їхній психоемоційний стан.

Модулі 1 та 2 інтенсивного лісосаду [8] на базі ТГР (28), (29) розміщені у зоні 2 (господарська діяльність) на північний схід відносно будинка. Поряд розміщені купа з щепою і тирсою (33) та яма для біочару (34). Неподалік, у напрямку до будинка, знаходяться стилізовані контейнери для роздільного збирання ТПВ (35), далі – ряд компостерів (36), (37), (38) та біотуалет (39). Із північної сторони ці об'єкти закриті захисною лісосмугою (1 – 8). Тут вони

тісно між собою пов'язані, тобто інтенсивно взаємодіють. Так гілки із дерев зон 1, 2, 3 і частково зони 4 можуть перероблятися на біочар та щепу. Біочар може використовуватись, як паливо для проведення майстер-класів з ковальства, як адсорбент у біотуалеті з рідкою фракцією, і, у подальшому – для закладання інтенсивного лісосаду на базі ТГР. Щепа використовується для оновлення доріжок, тирса – як присипка у біотуалеті з твердою фракцією. Ще один такий яскравий приклад: гофрований картон від упаковок без скотчу, взятий із контейнера для паперу, може бути використаний у вермикомпостері у якості гнізд для каліфорнійських черв'яків чи для його утеплення з внутрішньої сторони у зимовий період. Ця частина межує з басейном для збору дощової води і візуально відділена від будинку, та безпосередньо від басейну, стіною з кущів покритих плющем.

З іншого кінця (з північно-східного боку) ця територія межує з штучно створеним острівцем напівдикої природи – осиками посадженими у формі підкови (53) та джерелом і струмком із захисними та підтримуючими насадженнями, які потрібно при потребі чистити, щоб не замулювались.

Квадратні грядки Бартолом'ю (30) (відносяться до зони 1) з трьох сторін оточені ділянками стихійного різнотрав'я (31) (що є зоною 5) та смугою різнотрав'я, що утворилась у результаті формування валоканави, яка створює свій природній мікроклімат і здійснює біоконтроль за шкідниками на грядках.

Курячий «трактор» (40) (це є зона 2) є мігруючим об'єктом у цій системі і використовується в тих місцях, де потрібно зробити вкорочення та підживлення трави чи перемішати верхній шар мульчі із землею та очистити цю ділянку від шкідників. На ескізі зображена, так би мовити, «базова станція», де курячий «трактор» в основному перебуває.

Особливим багатофункціональним об'єктом зон 3, 4 є сенсорний сад для гарденотерапії (32), який займає велику територію та прилягає до передбудинкової водойми (56), валоканави із розрідженими осиками (52), ділянками з грядок (12), (13) та вегетарієм Розума-Іванько (60). Ряд із верб (B0), (B1), (B2) виконує як і естетичну функцію так і здійснює екосистемну

послугу для водойми: створює тінь у другій половині дня та вітрову воронку, щоб вітер рухав воду у водоймі у напрямку «захід – схід». Тут також знаходиться горіхова гільдія (32)А разом із шовковицею (Ш) та іншими деревами, яких на території «Добропарк «Інфузорія пермакультурна»» більше ніде немає: граб (32)Б, береза (32)В, черешня (32)Г, кедр (32)Д, каштан (32)Е, модрина (32)Є, клен (32)Ж, коркове дерево (32)З. Саме сенсорний сад відіграє основну роль у формуванні дальнього краєвиду, що відкривається з оглядової доріжки і зацікавлює відвідувачів формами і барвами разом із заглибленим садом, грядками, частинами гільдій, будівель, водойми та валоканави з південної сторони.

Зелена завіса (41) є естетичним оформленням будинка переважно з його сонячної сторони; взимку робить затишок біля стін, а влітку – притіняє їх, що створює тут комфортне місце перебування і проявляє оздоровчий ефект гарденотерапії.

Теплова пастка (42) є особливо цікавим місцем для відвідувачів у пермакультурному центрі, бо переважна більшість з них (відвідувачів) хочуть у себе мати такий об'єкт також. Територія теплової пастки знаходиться у напрямку на схід і південний схід від будинка і має свої внутрішні підзони: низькорослі теплолюбні дерева, кущі, виноград, змішані полікультурні овочеві посадки та ділянка, що бере участь у 5-пільній сівозміні; з протилежної сторони від східної до південної сторони оточена передбудинковою водоймою. Це дуже добре освітлене місце. При розміщенні об'єктів довкола теплової пастки потрібно врахувати протяги, що утворюються біля центрального входу і спрямувати їх у південно-східному напрямку попри вегетарій, направляючи краєм водойми вздовж ряду верб до долини річки Буча.

Сонячні панелі (45) крім вироблення електричної енергії ще й здійснюють затінення поверхні ставка, що запобігає перегріванню води та інтенсивному її випаровуванню у літній період, сприяє створенню локального

мікроклімату і формуванню природнього руху води за рахунок різниці температур у різних ділянках водойми.

Матеріали для об'єктів зоозахисту (47) відносяться до зони 4, сприяють підтриманню біорізноманіття і можуть бути оформлені у вигляді спеціальних будиночків для комах та гнізд для птахів, а можуть бути створені умови і підібрані матеріали у яких комахи, птахи чи тварини самі будуть будувати собі житло. Цей об'єкт знаходиться на краю виділеної території з південно-західної сторони і межує з екскурсійними доріжками різних типів грядок та зоною 5 дикої природи.

Вулики, будиночок для апітерапії та гай з акації (48) знаходяться на протилежному боці – з північно-східної сторони. Таке розташування вибрано для запобігання укусів бджолами відвідувачів. Це є комбінований об'єкт, щодо відношення до зональності: будиночок для апітерапії (48)Б – зона 2, вулики (48)А – зона 3, гай з акації (48)В – зона 4. Така зональність не є постійною і носить сезонний характер: найбільш інтенсивна взаємодія з цим об'єктом у літній період, найменша – у зимовий. У перелік операцій які тут проводяться, крім догляду за бджолосім'ями, збором меду та бджолопродуктів і проведення оздоровчих процедур, входять ще обкошування території біля вуликів у літній період та зрубівання порослі акації у кінці осені чи на початку зими. Так як акація є інвазивним видом, то потрібно буде гай з акацій відділити від території пасіки рядом з лип широколистих, що цвітуть та виділяють нектар у період між цвітінням акації та липи дрібнолистої, яка є досить поширеним видом у дикій природі.

Територія майстер-класів (49) – це об'єкт зони 1 метою якого є прищеплення у відвідувачів любові до рідного краю, традицій і звичаїв, ручної праці, виховання бережливого ставлення до довколишнього середовища, вміння вибору місцевих матеріалів для виготовлення різних виробів, а також оздоровлення у процесі трудотерапії.

Ділянка з енергетичними травами (міскантус та ін.) (50) призначена для перерозподілу надлишку енергії, яка надходить сюди у вигляді води з

органікою, гумусом, макро- і мікроелементами, і під дією сонця формує біомасу. Скошені енергетичні трави можуть бути використані як мульча, як матеріал для утеплення будівель або ж, як паливо.

Ясенева гільдія (54) призначена для надання екосистемних послуг для будинка: затінення у літній період, зменшення вітрів та підтримування водно-повітряного балансу прибудинкової території у стабільному стані.

Будинок (55) – є центральним об'єктом у навчально-демонстраційному центрі пермакультури у екопарку «Добропарк». Це є зона 0. Тут відбувається взаємодія між людьми які безпосередньо є присутніми, а також через технічні засоби телекомунікації із тими, хто знаходиться віддалено, під час проведення конференцій, курсів, представлення презентацій та ін. Вибір місця розташування будинку, підбір будівельних матеріалів, внутрішнього та зовнішнього оформлення відбувається за пермакультурними принципами [4], [9].

Три інформаційні дошки із сонячними панелями (58) знаходяться по краях площі довкола будинка і інформують відвідувачів про складові пермакультурного центру, їх розташування та особливості кожного з об'єктів. Також вони містять інформацію просвітницького характеру про пермакультуру.

Веgetарій Розума-Іванько (60) розміщений з південної сторони будинка і поєднав у собі досягнення технічного прогресу та природніх властивостей систем.

ВИСНОВКИ

Виконуючи курсову роботу, я навчився отримувати інформацію про виділену для проєктування ділянку, використовуючи карти Google-maps та сайт <https://earth.google.com/web/> для отримання початкових даних про існуючий рельєф, наявні водні об'єкти, дороги, будівлі, дерева. Також, аналізуючи зони і сектори при проєктуванні, я освоїв пермакультурні принципи їх розміщення у залежності від функцій та взаємозв'язків об'єктів, які би відповідали цілям та меті навчально-демонстраційного центру пермакультури у екопарку «Добропарк».

Даний проєкт є маленьким цілісним самостійним живим організмом на Україні і планеті Земля, та може стати осередком (ядром) для розширення пермакультури довкола себе. Особливістю розробленого дизайну є те, що він може бути застосований і в інших аналогічних центрах зі схожими умовами території, розташуванням та цілями у діяльності. Але, все-таки, двох абсолютно однакових місць немає, і шляхи поширення пермакультури у кожного центра будуть свої, індивідуальні. І якщо правильно оцінити початкові умови, проаналізувати цілі і розробити відповідний дизайн, і цей дизайн пермакультурними патернами розростатиметься навкруги, то людство зможе реалізувати свою кінцеву мету, завдання, яке ставить перед нами екологія – гармонізувати довколишній світ.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Масанобу Фукуока. Революція одної соломинки (Введение в натуральное земледелие)
2. Штайнер Рудольф. Курс лекцій по сільському господарству. Сборник - Л. : Піраміда, 2009. - 300 с. : ил.
3. Кассио П. Октавиани. Пермакультура как альтернатива кризису окружающей среды и цивилизации. – Киев : Издательство Лира-К, 2019. – 384 с.
4. Б. Моллісон Пермакультура. Керівництво для дизайнерів. Махачкала: Вид-во Альфа 2019 р.
5. <https://drive.google.com/file/d/0B-u7hjwq4FyKR3JtVIRtVUR1UFk/view?resourcekey=0-LD9iyu17OWOHszNQROahAA>
6. Хольцер, Зепп. Пустыня или рай. – К.: Издательський дом «Зерно», 2012. – 344 с.: ил.
7. Брайс Раддок. Гільдії рослин. Midwest Permaculture. – 33 с.
8. Мовчан В. О., Розум В. М. Інтенсивний модульний лісосад на базі теплих грядок Розума. Методичний посібник – К.: Талком, 2022. – 20 с.
9. Янто Еванс, Майкл Дж. Сміт, Лінда Смайлі. Дім із самана. Філософія і практика.