

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
Навчально-науковий інститут деревообробних технологій і дизайну

Кафедра дизайну
МОРОЗ
ОЛЕГ ВОЛОДИМИРОВИЧ

УДК 7.05:628.94:613.645

Кваліфікаційна робота магістерського рівня вищої освіти
Дизайн освітлення середовища для досягнення візуального
комфорту та підтримки здорового способу життя

**Interactive lamp as a tool for creating an ergonomic environment to support a
healthy lifestyle**

022 «Дизайн» галузь знань

02 «Культура і мистецтво»

Науковий керівник:

доктор педагогічних наук,

професор Прусак В.Ф.

Рецензент: кандидат мистецтвознавства,

доцент Жишкович В. _____

(звання, посада, прізвище та ініціали, підпис)

Львів – 2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
 Навчально-науковий інститут деревообробних технологій і дизайну

Кафедра _____ дизайну
 Другий рівень вищої освіти _____ магістр
 Спеціальність _____ 022 «Дизайн»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

д. пед. н., проф. Прусак В.Ф.

“ 27 ” 07 2025 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА

Морога Олега Володимировича
 (прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема роботи «Дизайн освітнього середовища для дослідження візуального коду форми та підтримки здорового способу життя»

Науковий керівник роботи д. пед. н., професор Прусак В.Ф.

Затверджені наказом університету № С-455 від 24 липня 2025 року.

2. Термін подання кваліфікаційної роботи до захисту 10.12.2025р.

3. Вихідні дані роботи пошук сучасних підходів до похрущелого засобами освітнього просторово-предметного середовища, яке безпосередньо впливає на фізичне та психологічне здоров'я людини.

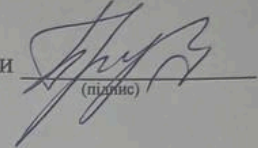
4. Зміст теоретичної частини (розділи, які потрібно розробити)

1. Теоретико-методологічні засади формування сучасного предметного середовища.
2. Дизайн-проектування інтерактивних ламп.
3. Стратегія брендінгу та комунікаційної функції.
4. Техніко-еконімічне обґрунтування проекту.

5. Перелік практичної частини (графічний матеріал) розробка концепції графічної моделі системи світлової оптики (інтерактивна лінза) для будівельної ергономістики середовища. Виконання інфрачервоного бар'єра та котролювання викладом розробки цієї теми графічної роботи.

6. Дата видачі завдання 27 липня 2025 р.

Науковий керівник роботи


(підпис)

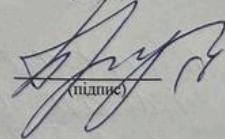
КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Інформаційний пошук.	вересень	виконано
2	Формування зібраного матеріалу та визначення головних складових	вересень-жовтень	виконано
3	Написання вступу.	жовтень	виконано
4	Написання основної частини та перед проектний пошук.	жовтень-листопад	виконано
5	Написання висновків, оформлення списку використаних джерел та додатків.	листопад-грудень	виконано
6	Оформлення рукопису кваліфікаційної роботи, перевірка на антиплагіат теоретичної частини. Виконання практичної частини.	грудень	виконано
7	Рецензування, оформлення презентації та захист.	грудень	пофарм до захисту

Здобувач РВО «Магістр»

(підпис)

Науковий керівник роботи


(підпис)

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ СУЧАСНОГО ПРЕДМЕТНОГО СЕРЕДОВИЩА	10
1.1. Психофізіологічні аспекти впливу світлового середовища на людину... 10	
1.2. Екологічна парадигма в дизайні: від Recycling до Biodesign..... 17	
1.3. Архітектоніка світлового простору: принципи зонування та візуальної екології житлового середовища»..... 25	
Висновки до першого розділу..... 27	
РОЗДІЛ 2. ДИЗАЙН-ПРОЄКТУВАННЯ ІНТЕРАКТИВНОЇ ЛАМПИ ... 28	
2.1. Передумови проєктування та концептуальний пошук..... 28	
2.2. Візія матеріального втілення (Концептуальна частина про матеріали)... 34	
2.3. 3D-моделювання та візуалізація..... 37	
Висновки до першого розділу..... 42	
РОЗДІЛ 3. СТРАТЕГІЯ БРЕНДУ ТА КОМУНІКАЦІЙНИЙ ДИЗАЙН ... 43	
3.1. Ідеологічна платформа та позиціонування бренду..... 43	
3.2. Розробка системи візуальної ідентифікації (Visual Identity)..... 48	
3.3. Дизайн упаковки та презентаційні матеріали..... 54	
Висновки до третього розділу..... 60	
РОЗДІЛ 4. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЄКТУ .. 61	
4.1. Конструкторсько-технологічне забезпечення..... 61	
4.2. Економічний та соціальний ефект..... 62	
Висновки до четвертого розділу..... 65	
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ 66	
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 72	
ДОДАТКИ 75	

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Сучасний етап розвитку цивілізації характеризується глибокими трансформаціями у взаємодії людини з предметно-просторовим середовищем. Ми живемо в епоху "Четвертої промислової революції, де цифрові технології інтегруються у фізичний світ, розмиваючи межі між біологічним, фізичним та цифровим. Проте, цей технологічний прогрес має свою ціну. Людство зіткнулося з двома екзистенційними кризами, які безпосередньо впливають на сферу дизайну: екологічною катастрофою, спричиненою лінійною моделлю економіки "видобуток–виробництво–відходи", та психофізіологічним виснаженням внаслідок інформаційного шуму і втрати контакту з природними ритмами.

Актуальність теми магістерської роботи зумовлена необхідністю переосмислення ролі освітлювальних приладів у житловому інтер'єрі. Світло більше не може розглядатися виключно як утилітарна функція забезпечення видимості. Згідно з останніми дослідженнями в галузі нейробиології та хронобіології, світлове середовище є ключовим регулятором циркадних ритмів людини — фундаментального механізму, що керує циклами сну та бадьорості, гормональною секрецією (мелатонін/кортизол) та когнітивною продуктивністю. Урбанізація та повсюдне використання екранів призвели до феномену "світлового забруднення" та десинхронізації біологічного годинника, що вимагає впровадження принципів людино-орієнтованого освітлення (Human Centric Lighting).

З іншого боку, дизайн-індустрія перебуває під тиском екологічного імперативу. Традиційні матеріали, такі як пластики на нафтовій основі (ABS, полікарбонат), стають символом "бездушної посередності" та екологічної безвідповідальності. Актуальним стає пошук альтернативних матеріалів — біополімерів, міцелію, перероблених органічних відходів, які б дозволили

реалізувати принципи циркулярної економіки (Circular Economy) та естетику біофілії.

В цьому контексті розробка інтерактивного еко-світильника, який поєднує в собі передові IoT-технології для підтримки здоров'я користувача та інноваційні біоматеріали для збереження здоров'я планети, є не просто дизайнерською забаганкою, а загальною вимогою часу. Проект бренду OCLO, що розробляється в рамках цієї роботи, пропонує концепцію "Продуманої Непомітності" та "Теплого Техно-Мінімалізму", що є відповіддю на запит суспільства на етичний, розумний та естетично досконалий продукт.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Кваліфікаційна робота на здобуття рівня вищої освіти "Магістр" виконана згідно тематичного плану наукових досліджень кафедри дизайну Національного лісотехнічного університету України в межах комплексної теми "Дослідження з теорії і практики дизайну, мистецтва, культури та розвитку дизайн-освіти в Україні (Державний реєстраційний номер: № С-455 від 24 липня 2025 року).

Об'єктом дослідження є сучасне предметно-просторове середовище житлових та офісних приміщень в умовах цифровізації та екологічних викликів.

Предметом дослідження є принципи та методи дизайн-проектування інтерактивних освітлювальних приладів з використанням біоматеріалів та технологій Інтернету речей (IoT).

Мета і завдання дослідження є розробка дизайн-проекту інтерактивного еко-світильника та стратегії бренду "OCLO", що базуються на синергії принципів біодинамічного освітлення, використання відновлюваних біоматеріалів та концепції "спокійної технології" (Calm Technology).

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

1. Здійснити комплексний аналіз теоретико-методологічних засад формування сучасного предметного середовища, зокрема психофізіологічних аспектів впливу світла на людину та проблем "синього світла".
2. Дослідити потенціал інноваційних біоматеріалів (міцелій, композити з кавової гущі, папір з опалого листя Re-leaf) як альтернативи традиційним пластикам у предметному дизайні.
3. Проаналізувати сучасний ринок smart-освітлення, виявити недоліки існуючих інтерфейсів взаємодії та обґрунтувати необхідність переходу до тактильних та жестових (Tangible/Gesture) способів керування.
4. Розробити дизайн-концепцію світильника "Symbiotic Light", що включає формоутворення, конструктивні рішення для 3D-друку та біофабрикації, а також сценарії користувацької взаємодії.
5. Створити цілісну систему візуальної ідентифікації бренду OCLO (айдентика, брендбук), що транслює цінності "інженерної ясності" та "тактильної чесності".
6. Розробити екологічну упаковку та презентаційні матеріали, що відповідають філософії сталого розвитку.
7. Виконати техніко-економічне обґрунтування проєкту, підтвердивши його життєздатність та конкурентоспроможність.

Експериментальна база. Дослідження виконувалось у Національному лісотехнічному Університеті України (ННІ Деревообробних технологій і дизайну, кафедра дизайну)

Методи дослідження.

Для вирішення поставлених завдань використано комплексний методологічний підхід:

- Системно-аналітичний метод — для вивчення літературних джерел, нормативної бази (ДБН В.2.5-28:2018, EN 12464-1) та світових аналогів у сфері Human Centric Lighting.[1]

- Метод морфологічного аналізу — для пошуку оптимальної формотворчої ідеї світильника та структурування варіантів дизайн-рішень.
- Біонічний метод — для імітації природних форм та процесів (росту міцелію) у конструкції виробу.
- Метод сценарного моделювання — для розробки UX/UI сценаріїв взаємодії користувача з пристроєм (Use Cases).
- Семіотичний аналіз — для розробки візуальної мови бренду, логотипу та знакової системи комунікації.
- Метод 3D-моделювання та візуалізації — для створення фотореалістичних зображень продукту та перевірки ергономічних характеристик.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у:

1. *Вперше* запропоновано концептуальну модель "Симбіотичного світла" (Symbiotic Light), яка розглядає освітлювальний прилад не як технічний інструмент, а як "біологічного партнера", що адаптується до ритмів користувача.
2. *Удосконалено* підхід до використання біоматеріалів у промисловому дизайні шляхом поєднання адитивних технологій (3D-друк з кавового композиту) та біофабрикації (вирощування міцелію) в одному виробі, з урахуванням інженерних допусків та експлуатаційних вимог електроніки.
3. *Дістало подальший розвиток* застосування принципів "Calm Technology" (Спокійної технології) у проєктуванні інтерфейсів побутових приладів, зокрема через відмову від екранного керування на користь інтуїтивної жестової взаємодії та тактильного зворотного зв'язку.

Практичне значення одержаних результатів. Практична цінність роботи полягає у створенні готового до прототипування дизайн-проєкту

настільної лампи, яка відповідає сучасним ергономічним та екологічним стандартам. Розроблена конструкція дозволяє локальне виробництво (Distributed Manufacturing) з використанням доступних технологій 3D-друку, що знижує вуглецевий слід логістики. Сформована стратегія бренду OCLO, включаючи брендбук, логотип та дизайн упаковки, є готовим бізнес-кейсом для виведення продукту на ринок або участі у грантових програмах та стартап-акселераторах. Запропоновані рішення можуть бути використані українськими виробниками меблів та декору для розширення асортименту екологічної продукції з високою доданою вартістю.

Соціальний ефект роботи полягає у популяризації ідей сталого споживання та підвищенні обізнаності користувачів про вплив світла на здоров'я.

Концепція бренду OCLO пройшла попереднє тестування фокус-групою потенційних споживачів категорії LOHAS (Lifestyles of Health and Sustainability), отримавши позитивні відгуки щодо естетики та функціональності.

Апробація результатів дослідження. Основні положення дипломної роботи обговорювались на 77-а науково-практичній конференція студентів, аспірантів та слухачів Малої лісової академії НЛТУ України, тема доповіді “Дизайн освітлення середовища для досягнення візуального комфорту та підтримки здорового способу життя”[?]

Структура роботи. Магістерська кваліфікаційна робота складається зі вступу, 4-х розділів, висновків та додатків. Список використаних джерел складається з 64 найменувань. Повний обсяг дослідження – 115 сторінок (74 сторінок основного тексту). Робота містить 5 рисунків, 1 таблицю, які займають 21 сторінку. Список використаних джерел (23)

Кваліфікаційна робота магістра також включає інформаційний банер, який розкриває зміст усього дослідження відповідно до розділів наукової роботи (див. додаток В).

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ СУЧАСНОГО ПРЕДМЕТНОГО СЕРЕДОВИЩА

1.1. Психофізіологія світла та ергономіка візуального середовища

Трансформація парадигми світлового дизайну на початку ХХІ століття зумовлена переходом від кількісного підходу (забезпечення люменів на квадратний метр) до якісного, людино-орієнтованого підходу (Human Centric Lighting — HCL). Сучасна наука постулює, що світло є найпотужнішим екзогенним фактором, що модулює фізіологічні процеси в організмі людини. Цей підрозділ присвячено комплексному аналізу фотобіологічних ефектів, нейроендокринних механізмів регуляції циркадних ритмів та визначенню ергономічних параметрів, необхідних для створення адаптивної системи освітлення [8].

Циркадні ритми та нейробиологія не візуального сприйняття
Фундаментальною основою для розробки біодинамічного освітлення стало революційне відкриття у нейроофтальмології початку 2000-х років. Довгий час панувала догма, що сітківка ока містить лише два типи фоторецепторів: палички (*rods*), відповідальні за скотопічний (нічний) зір, та колбочки (*cones*), що забезпечують фотопічний (денний) та кольоровий зір. Однак феномен збереження циркадної синхронізації у пацієнтів з повною втратою зорового сприйняття (унаслідок дегенерації зовнішніх шарів сітківки) вказував на існування альтернативного шляху фоторецепції.

Відкриття та механізм дії ipRGCs У 2002 році Девід Берсон та колеги ідентифікували третій клас фоторецепторів — внутрішньо фоточутливі гангліонарні клітини сітківки (intrinsically photosensitive Retinal Ganglion Cells — ipRGCs). Ці клітини складають лише 1–2% від загальної кількості

гангліонарних клітин, але відіграють критичну роль у функціонуванні організму.

- *Меланопсин*: ipRGCs містять унікальний фотопігмент меланопсин, який належить до класу опсинів, але функціонально відрізняється від родопсину та йодопсину. Меланопсин діє як "лічильник фотонів", вимірюючи загальну ірадіантність (яскравість) навколишнього середовища, а не формуючи зоровий образ.
- *Ретино-гіпоталамічний тракт*: Сигнали від ipRGCs передаються через моносинаптичний шлях (ретино-гіпоталамічний тракт) безпосередньо до супрахіазматичного ядра (SCN) переднього гіпоталамуса.

Роль Супрахіазматичного ядра (SCN) SCN є центральним осцилятором, або "майстер-годинником" ссавців. Він генерує ендогенні ритми з періодом, близьким до 24 годин (лат. *circa* — близько, *dies* — день). Без зовнішніх стимулів цей ритм може "дрейфувати", тому світло виступає головним задавачем часу, що здійснює щоденний "фотоентрейнмент" внутрішнього годинника до сонячної доби.

Спектральна чутливість та крива циркадної ефективності
Чутливість меланопсину не збігається з кривою чутливості зорової системи, пік якої припадає на 555 нм (зелений колір). Максимум поглинання меланопсину знаходиться в короткохвильовій ділянці спектра 460–490 нм (блакитний колір). Це еволюційна адаптація до спектрального складу розсіяного денного світла (неба).

- *Імплікація для дизайну*: Світловий потік може бути візуально тьмяним, але якщо він насичений синім спектром (наприклад, 480 нм), він буде сприйматися SCN як "яскравий день", блокуючи підготовку організму до сну.

Гормональна регуляція: Вісь Мелатонін-Кортизол Сигнали від SCN модулюють роботу ендокринної системи, керуючи секрецією ключових гормонів:

1. *Мелатонін*: "Гормон темряви", що синтезується пінеалоцитами епіфіза (шишкоподібної залози) з триптофану. Світло, особливо синього спектру, інгібує (гальмує) фермент N-ацетилтрансферазу, зупиняючи синтез мелатоніну. Зниження рівня мелатоніну ввечері призводить до збільшення латентного періоду сну (часу засинання), фрагментації сну та зменшення фази REM-сну, що критично для відновлення нервової системи.
2. *Кортизол*: Глюкокортикоїдний гормон наднирників, що мобілізує енергетичні ресурси. Його концентрація підпорядковується зворотному ритму: мінімум вночі та різке зростання перед пробудженням (Cortisol Awakening Response — CAR). Яскраве холодне світло зранку стимулює викид кортизолу, підвищуючи пильність, когнітивну продуктивність та швидкість реакції.

Таким чином, проектування інтерактивної лампи вимагає створення динамічного сценарію, де спектральний склад світла змінюється синхронно з біологічними потребами користувача, імітуючи природний хід сонця.

Проблематика синього світла: Blue Light Hazard проти Циркадної ефективності

У науковому дискурсі та технічному регулюванні існує чітке розмежування між двома аспектами впливу синього світла, які часто помилково ототожнюють: фотобіологічна небезпека (травматизм) та хронобіологічний вплив (регуляція).

Blue Light Hazard (BLH): Фотохімічний аспект

Термін BLH стосується ризику пошкодження сітківки високоенергетичним видимим випромінюванням (HEV — High-Energy Visible light).

- *Механізм пошкодження:* Фотони з довжиною хвилі **400–450 нм** (фіолетово-синій спектр) мають достатню енергію для запуску фотохімічних реакцій у ліпофусцинових гранулах пігментного епітелію сітківки (RPE). Це призводить до утворення активних форм кисню (ROS — Reactive Oxygen Species) та вільного радикального окислення [6].
- *Наслідки:* Накопичення окислювального стресу може спричинити апоптоз (загибель) фоторецепторів, що в довгостроковій перспективі корелює з розвитком вікової макулярної дегенерації (AMD) — незворотної втрати центрального зору.
- *Стандартизація:* Згідно з IEC 62471, джерела світла поділяються на групи ризику (Risk Groups). Більшість побутових LED-ламп належать до RG0 (Exempt) або RG1 (Low Risk), що означає безпечність при звичайному використанні. Однак тривала фіксація погляду на яскравому джерелі холодного світла (особливо для дітей з прозорішим кришталиком) є небажаною [3].

Циркадна дисрегуляція

Це функціональний розлад, пов'язаний з "неправильним світлом у неправильний час".

- *Критичний діапазон:* 460–490 нм (небесно-блакитний). Цей діапазон є безпечним для тканин ока, але є потужним стимулятором бадьорості.
- *Технологічний парадокс LED:* Більшість комерційних білих світлодіодів використовують технологію "Blue Pump" (синій кристал нітриду галію InGaN з піком ~450 нм + жовтий люмінофор YAG:Ce). В результаті, навіть "теплі" діоди (3000K) мають виражений пік енергії в синій зоні спектру, який маскується люмінофором, але все ще впливає на ipRGCs.

Інженерні рішення для еко-лампи:

Для вирішення дилеми "безпека vs. ефективність" у проектуванні доцільно застосовувати світлодіоди технології SunLike (Violet Pump). У них збуджуючий кристал випромінює фіолетове світло (405–420 нм), а трикомпонентний люмінофор перетворює його на повний спектр. Це дозволяє усунути неприродний синій пік, заповнити "ціан-провал" у спектрі та забезпечити індекс передачі кольору $CRI > 97$, наближаючи штучне світло до сонячного.

Ергономічні стандарти та людино-орієнтоване освітлення (HCL)

Проектування освітлювального приладу повинно базуватися на суворому дотриманні нормативної бази, зокрема ДБН В.2.5-28:2018 та європейського стандарту EN 12464-1, які визначають критерії візуального комфорту[1].

Фотометричні параметри та зорова працездатність

1. *Освітленість*: Для виконання зорових завдань високої точності (читання, письмо, дрібна моторика) на робочій поверхні має забезпечуватися рівень **500 лк**. Важливим параметром є коефіцієнт рівномірності, який не має бути нижчим за 0.6. Нерівномірність світлового поля змушує очі постійно реадaptуватися, що викликає швидку втому циліарного м'яза.
2. *Сліпуча дія (Glare)*: Пряма або відбита блискучість оцінюється індексом UGR (Unified Glare Rating). Для житлових робочих зон UGR Для досягнення цього показника конструкція лампи повинна передбачати захисний кут (cut-off angle) не менше 30° або використання багатошарових дифузорів, що знижують габаритну яскравість джерела світла.
3. *Пульсація світлового потоку (Flicker)*: Коефіцієнт пульсації визначає амплітуду коливань яскравості. Навіть невидима пульсація (100–120 Гц) сприймається підкірковими структурами мозку, викликаючи "ефект

стробоскопа", головний біль та зниження концентрації. Сучасний стандарт IEEE 1789-2015 рекомендує використовувати драйвери з частотою модуляції понад 3000 Гц ("Flicker-Free"), що робить світло абсолютно стабільним для людського ока та камер [4].

Концептуальна модель режимів HCL

Лампа повинна реалізовувати сценарії, що відповідають активності користувача:

- *Work Mode*: 4000K–5000K, 500–750 лк. Підвищення концентрації, активація бета-ритмів мозку.
- *Creative/Social Mode*: 3000K, 300 лк. Комфортна атмосфера, що сприяє комунікації та асоціативному мисленню.
- *Relax/Circadian Night*: 1800K–2200K, <50 лк. Спектр, очищений від синьої складової (Low Blue Light), що імітує світло вогнища або заходу сонця для підготовки до сну.

Таблиця 1.1.

Нормативні вимоги до освітленості згідно ДБН В.2.5-28:2018 та EN 12464-1

Тип приміщення Функціональ на зона	Мінімальна освітленість (E_min), лк	Рекомендована освітленість для комфورتу, лк	Примітки щодо зорових завдань
Житлова кімната / Вітальня	150	200-300	Загальне орієнтування, відпочинок, спілкування
Кабінет / Робочий стіл	300	500-750	Робота з документами, читання, робота за

(Home Office)			комп'ютером (висока точність)
Дитяча кімната	150	300	Ігрова діяльність, навчання
Кухня (робоча поверхня)	200-300	500	Приготування їжі, нарізка (безпека)
Ванна кімната / Коридор	50-75	100-200	Гігієнічні процедури, транзит

Психологічний вплив колірної температури (CCT)

Вплив світла не обмежується фізіологією; він глибоко проникає у психоемоційну сферу. Крива Круїтхофа (Kruithof curve) демонструє емпіричну залежність між рівнем освітленості та колірною температурою, визначаючи зону "комфарту".

- Низька освітленість + Холодне світло сприймається як "похмура", "сутінкова" та "тривожна" атмосфера.
- Висока освітленість + Тепле світло може викликати відчуття надмірної спеки та задухи.

Дослідження в галузі екологічної психології підтверджують, що холодне світло покращує результативність у завданнях на увагу та точність (data processing), тоді як тепле світло сприяє креативності та зниженню соціальної напруги. Інтерактивна лампа повинна давати користувачеві інструмент для "емоційного налаштування" простору, перетворюючи світло на засіб впливу на власний настрій.

1.2. Екологічний імператив: Матеріалознавство та принципи сталого дизайну

В умовах антропоцену та вичерпності викопних ресурсів дизайн побутових приладів не може ігнорувати екологічні наслідки свого життєвого циклу. Розділ фокусується на переході від лінійної моделі споживання до принципів циркулярної економіки (Circular Economy), аналізуючи потенціал біокомпозитів та адитивних технологій.

Концепція Cradle-to-Cradle та життєвий цикл виробу (LCA)

Традиційна модель "Take-Make-Waste" замінюється стратегією "Від колиски до колиски" (Cradle-to-Cradle), розробленою М. Браунгартом та В. Макдонахом. Вона передбачає поділ матеріальних потоків на два замкнених цикли:

- 1. Біологічний цикл:** Матеріали органічного походження (біосфера), які можуть безпечно повернутися в природне середовище через біодеградацію або компостування, стаючи поживними речовинами для нових організмів.
- 2. Технічний цикл:** Синтетичні матеріали (техносфера) — метали, полімери, електроніка, які не повинні потрапляти в природу, а мають циркулювати в індустрії через переробку (recycling) або відновлення (refurbishment).

Design for Disassembly (DfD)

Критичною вимогою до еко-лампи є модульність конструкції. Аналіз життєвого циклу (Life Cycle Assessment — LCA) показує, що найбільший вуглецевий слід електроніки формується на етапі видобутку рідкоземельних металів та виробництва чіпів. Неремонтопридатність (використання клею, нерозбірних корпусів) призводить до того, що через вихід з ладу одного компонента (наприклад, конденсатора драйвера) викидається весь пристрій. Стратегія DfD передбачає використання механічних з'єднань (гвинти,

защипки), стандартизованих компонентів та легкий доступ до ремонту, що подовжує термін служби виробу в 3-4 рази [14].

Біополімери: Полімолочна кислота (PLA)

Як конструкційний матеріал для 3D-друку обрано полімолочну кислоту (Polylactic Acid — PLA). Це аліфатичний поліефір, мономером якого є молочна кислота.

- *Синтез:* PLA отримують шляхом ферментації рослинних цукрів (крохмалю кукурудзи, цукрової тростини, тапіоки), що робить його відновлюваним ресурсом. На відміну від нафтохімічних пластиків (ABS, PET), виробництво PLA споживає на 65% менше енергії.
- *Властивості:* Матеріал має високу жорсткість і міцність на розтяг, що дозволяє проектувати тонкостінні ажурні конструкції.
- *Біодеградація:* PLA є біорозкладним у промислових умовах (температура > 55-60°C, висока вологість). Під дією гідролізу полімерні ланцюги розпадаються на молочну кислоту, яка метаболізується бактеріями до води та CO_2 .
- *Теплостійкість:* Стандартний PLA розм'якшується при 60°C. Для використання в освітлювальних приладах, де можливий нагрів від LED-модуля, необхідно використовувати відпалений ("кристалізований") PLA або спеціальні високотемпературні композити (HT-PLA), стійкі до 90-110°C.

Міко-матеріали: Біотехнології формоутворення

Міцелій (грибниця) — вегетативне тіло грибів, що складається з розгалуженої мережі тонких ниток (гіфів). У біодизайні міцелій розглядається як "природний клей", що самостійно збирається (self-assembling material).

- *Біофабрикація*: Процес передбачає інокуляцію стерилізованого органічного субстрату (солома, лушпиння соняшника, конопляна костриця) штамами базидіоміцетів (наприклад, *Ganoderma lucidum* або *Trametes versicolor*). Гіфи колонізують субстрат, перетравлюючи лігнін та целюлозу, і скріплюють частинки в міцний композит.
- *Фізико-механічні властивості*: Отриманий матеріал є легким (щільність 100–300 кг/м³), негорючим (клас вогнестійкості В1 завдяки хітину та високому вмісту води у клітинних стінках) та має відмінні акустичні властивості. Пориста структура матеріалу ефективно гасить звукові хвилі, що дозволяє використовувати абажур лампи як звукопоглинаючу панель, покращуючи акустичний комфорт приміщення.
- *Естетика*: Текстура міцелію унікальна — м'яка, "оксамитова" на дотик, візуально складна, але не впорядкована. Це відповідає принципам біофільного дизайну, стимулюючи тактильні рецептори та знижуючи рівень стресу через контакт з природним матеріалом.

Валоризація відходів: Кавовий композит та Re-leaf

Використання вторинної сировини є ключовим елементом сталого дизайну.

Кавовий композит щороку у світі утворюються мільйони тонн відпрацьованої кавової гущі (SCG). Замість захоронення, що призводить до виділення метану, гуща може бути наповнювачем для біополімерів.

- *Технологія*: Висушена та знежирена кавова гуща змішується з PLA або іншим біополучним матриксом. Частки кави надають матеріалу природного темно-коричневого кольору, зернистої фактури та приємного залишкового аромату.
- *Світлотехнічні ефекти*: При тонкостінному друці або литті такий матеріал стає напівпрозорим, фільтруючи світло у теплий,

бурштиновий спектр, що ідеально підходить для вечірніх сценаріїв освітлення.

Папір з опалого листя технологія, розроблена українськими інноваторами, дозволяє видобувати целюлозу з опалого листя міських парків.

- *Процес:* Термо-механічна обробка дозволяє відокремити волокна без використання агресивних сірчаних сполук, характерних для традиційного виробництва паперу.
- *Застосування:* Папір Re-leaf має виразну волокнисту структуру і природні варіації кольору. Використання його як дифузора дозволяє створити м'яке розсіяне світло з високим ступенем візуального комфорту, уникаючи ефекту засліплення.

Біофільний дизайн: Терапевтичний ефект форми

Біофільний дизайн базується на гіпотезі Е. Вілсона про те, що люди мають вроджену біологічну потребу у зв'язку з природою. Інтеграція біоморфних форм (що наслідують природні патерни, наприклад, філотаксис рослин або структуру коралів) та натуральних матеріалів у дизайн лампи виконує психотерапевтичну функцію.

- **Фрактальність:** Природні об'єкти часто мають фрактальну геометрію (самоподібність). Дослідження показують, що споглядання об'єктів із фрактальною розмірністю $SD \approx 1.3-1.5$ (хмари, крони дерев, текстура міцелію) викликає резонанс у зоровій корі мозку, знижуючи фізіологічні маркери стресу (провідність шкіри, пульс) на 60%. Лампа з текстурою міцелію або кави стає не просто джерелом світла, а об'єктом для "візуальної медитації".

Технології Інтернету речей (IoT) та досвід користувача (UX): Від екранних інтерфейсів до інтуїтивної взаємодії

Цифрова трансформація побутового середовища кардинально змінює вимоги до предметного дизайну. Концепція "Розумного дому" (Smart Home) переходить від фази накопичення розрізнених гаджетів до створення цілісних екосистем. Проте, парадоксальним наслідком цієї цифровізації стало явище "технологічної втоми" (technological fatigue). Надмірне використання смартфонів для керування побутовими процесами призводить до когнітивного перевантаження. Цей підрозділ присвячено аналізу архітектури проєктованого пристрою, вибору комунікаційних стандартів та обґрунтуванню нових парадигм взаємодії (MUI, Gesture Control, Zero UI), що повертають інтуїтивність у користування складними системами.

Еволюція протоколів: Подолання фрагментації та стандарт Matter

Однією з головних перешкод на шляху масового впровадження людино-орієнтованого освітлення (HCL) тривалий час була відсутність інтероперабельності — здатності пристроїв різних виробників ефективно взаємодіяти між собою. Ринок був розділений на "закриті сади" (walled gardens) екосистем Apple, Google, Amazon та Tuuya, що унеможливлювало створення гнучких сценаріїв.

Стандарт Matter як універсальна мова IoT період 2022–2024 років ознаменувався тектонічним зсувом в індустрії завдяки впровадженню стандарту Matter. Це відкритий протокол прикладного рівня, що базується на IP.

- *Значення для проєктування:* Інтеграція підтримки Matter у еко-лампу гарантує, що пристрій не застаріє через зміну платформи користувача. Лампа стає універсальним вузлом, який може керуватися одночасно через Apple HomeKit, Google Home або локальні сервери Home Assistant без необхідності використання специфічних мостів (bridges).

Мережева архітектура: Переваги Thread та Zigbee 3.0 для фізичного рівня передачі даних використання Wi-Fi є нераціональним через високе енергоспоживання та навантаження на роутер. Оптимальним рішенням для розумного освітлення є протоколи меш-мереж (Mesh Networks):

- *Thread / Zigbee 3.0:* Ці протоколи працюють на частоті 2.4 ГГц, але використовують стандарт IEEE 802.15.4. Їхня ключова перевага — топологія сітки. Кожна лампа, підключена до постійного живлення, виступає ретранслятором сигналу для інших пристроїв. Це забезпечує самовідновлення мережі (self-healing network): якщо один вузол виходить з ладу, сигнал автоматично перенаправляється іншим маршрутом.
- *Енергоефективність:* Низьке енергоспоживання цих протоколів дозволяє створювати портативні версії лампи, що можуть працювати від акумулятора тижнями, зберігаючи постійне з'єднання з розумним будинком.

Апаратна платформа: Мікроконтролери ESP32

Технічним серцем пристрою обрано систему на кристалі (SoC) серії ESP32 від Espressif Systems. Вибір зумовлений унікальною комбінацією характеристик:

- *Двоядерна архітектура:* 32-бітний процесор Xtensa® LX6 дозволяє розділити обчислювальні процеси. Одне ядро обслуговує стек протоколів зв'язку (Wi-Fi/Bluetooth/Thread), забезпечуючи стабільність з'єднання, тоді як друге ядро повністю присвячене логіці керування світлом.
- *Якісне димування:* ESP32 підтримує апаратну генерацію ШІМ-сигналу (PWM — широтно-імпульсна модуляція) з високою роздільною здатністю та частотою >4000 Гц. Це критично важливо для забезпечення стандарту "Flicker Free" — відсутності видимого та невидимого мерехтіння світлодіодів, яке може викликати головний біль, та забезпечує плавність градієнтних переходів яскравості.

Material User Interface (MUI) та Tangible Interaction: Повернення до фізичності

Домінування графічних інтерфейсів (GUI) на плоских екранах смартфонів призвело до втрати тактильного виміру взаємодії.

Проблема ергономіки додатків ("App Fatigue"):

Дослідження юзабіліті показують, що виконання простої дії (наприклад, увімкнення світла) через смартфон вимагає ланцюжка з 4–6 мікрооперацій: пошук телефону → розблокування (FaceID/TouchID) → візуальний пошук іконки додатка → завантаження → навігація до кімнати → натискання віртуальної кнопки. Цей процес перериває поточну діяльність, вимагає перефокусування уваги та створює зайве когнітивне навантаження. Окрім того, "блакитний спалах" екрану смартфона вночі прямо суперечить меті збереження циркадних ритмів.

Концепція Tangible User Interface (TUI)

У відповідь на це виникає напрямок "Відчутних інтерфейсів" (Tangible UI), де цифрова інформація маніпулюється через фізичні об'єкти.

- *Фізичні афорданси (Affordances)*: Згідно з теорією сприйняття Дж. Гібсона, форма об'єкта має підказувати спосіб взаємодії з ним. Поворотний регулятор (енкодер) інтуїтивно зрозумілий як засіб зміни інтенсивності.
- *Реалізація*: Проектована лампа інтегрує фізичні елементи керування — наприклад, поворотне кільце або багатогранний контролер (Cube Controller).
- *Haptic Feedback (Тактильний відгук)*: Використання якісних енкодерів забезпечує відчутні "кліки" при обертанні. Це дозволяє користувачеві будувати ментальну карту налаштувань ("два клацання вправо — трохи яскравіше") та керувати приладом "наосліп", покладаючись на м'язову пам'ять та пропріоцепцію, а не на зір.

Безконтактні жестові інтерфейси (Gesture Control)

Технології NUI (Natural User Interfaces) дозволяють зробити взаємодію ще більш безпосередньою, усуваючи навіть необхідність торкатися пристрою. Це базується на використанні комп'ютерного зору та інфрачервоної локації.

Сенсорика та принципи роботи

Для реалізації жестового керування використовуються компактні модулі, такі як APDS-9960 (оптичний датчик жестів, наближення та кольору) або лазерні сенсори ToF (Time-of-Flight), наприклад, VL53L0X.

- *Принцип дії:* Сенсори випромінюють інфрачервоне світло і аналізують час його повернення (ToF) або патерн відбиття від руки користувача. Це дозволяє побудувати просту 3D-модель руху в просторі перед лампою.

Сценарії взаємодії

Розроблена система жестів перетворює керування на інтуїтивний, майже магічний ритуал:

1. *Простий помах (Swipe):* Увімкнення/Вимкнення.
2. *Утримання руки (Hovering):* Зміна висоти долоні над лампою плавно регулює яскравість (димування).
3. *Круговий рух:* Зміна колірної температури (від холодного до теплого).

Переваги:

Окрім створення сильного емоційного зв'язку ("Wow-ефект"), такий інтерфейс має суто прагматичні переваги: гігієнічність (важливо в умовах пандемій), відсутність зносу механічних деталей та зручність у повній темряві, коли пошук фізичної кнопки може бути ускладненим.

Адаптивна автоматизація та парадигма "Zero UI"

Найвищим рівнем користувацького досвіду є відсутність необхідності керування як такого. Концепція Zero UI (Нульовий інтерфейс) передбачає, що система діє як автономний інтелектуальний агент, передбачаючи потреби користувача.

Мультисенсорна інтеграція

Лампа оснащується комплексом датчиків для збору контекстуальних даних:

- *Датчики присутності нового покоління:* Замість традиційних PIR-сенсорів (які реагують лише на активний рух), доцільно використовувати *mmWave Radar* (радар міліметрового діапазону). Він здатен детектувати "мікрорухи" — наприклад, дихання людини, що сидить нерухомо або спить. Це запобігає помилковому вимкненню світла, коли користувач читає книгу.
- *Ambient Light Sensor (ALS):* Датчик зовнішньої освітленості дозволяє реалізувати алгоритм постійної підтримки люксів (Constant Light Output). Якщо за вікном хмарно або сутеніє, лампа автоматично додає рівно стільки яскравості, скільки потрібно для збереження норми у 500 лк на робочому столі.

Інтернет поведінки (IoB)

Система здатна навчатися та адаптуватися до ритму життя власника. Аналізуючи дані про час пробудження та активності, лампа автоматично формує динамічну криву зміни спектру світла, синхронізовану з індивідуальними, а не лише астрономічними, циркадними ритмами. Таким чином, технологія стає непомітною, розчиняючись у середовищі та забезпечуючи комфорт без свідомих зусиль з боку людини.

1.3 Архітектоніка світлового простору: принципи зонування та візуальної екології житлового середовища».

Сучасна парадигма дизайну житлового середовища характеризується поступовою відмовою від жорсткого архітектурного розмежування простору на користь концепції «open space» або студійного планування. В умовах, коли фізичні перегородки та стіни зникають, функцію зонування та структурування простору перебирає на себе світло. Освітлення перестає бути суто технічним засобом забезпечення видимості і трансформується у повноцінний архітектурний матеріал, здатний змінювати візуальні межі приміщення, його емоційну тональність та функціональне призначення без

будь-яких капітальних будівельних втручань. Проектування локального освітлювального приладу в цьому контексті не може розглядатися ізольовано від середовища; воно повинно базуватися на розумінні світлового клімату як цілісної системи взаємозв'язків між джерелом світла, поверхнями інтер'єру та спостерігачем.

Ключовим аспектом формування комфортного візуального середовища є поняття «світлової архітектури». Вона базується на трьох рівнях освітлення, визначених Річардом Келлі: фонове світло (*ambient luminescence*), акцентне світло (*focal glow*) та декоративне світло (*play of brilliants*). Для досягнення візуального комфорту в умовах мультифункціонального житла критично важливою є здатність освітлювального приладу динамічно перемикатися між цими режимами, формуючи різні сценарії сприйняття простору. Наприклад, у вечірній час загальне заповнююче світло часто створює ефект «плаского» простору, що знижує об'ємність сприйняття та викликає психологічну втому. Натомість, локальне, низько розташоване джерело світла створює камерну атмосферу, візуально «відсікаючи» зайвий об'єм кімнати і формуючи так званий «психологічний прихисток» (*psychological shelter*). Це явище базується на еволюційній потребі людини у захищеному просторі, що асоціюється з архетипом вогнища в печері, де світло окреслює безпечну зону, а темрява за її межами ігнорується свідомістю.

Окремої уваги заслуговує проблематика «візуального шуму» та світлового забруднення в інтер'єрі. Дизайн середовища має враховувати не лише пряме світло, що потрапляє на робочу площину, але й вторинне відбиття від стін, стелі та меблів. Коефіцієнти відбиття матеріалів (альbedo) безпосередньо впливають на результуючу яскравість та спектральний склад світла. Холодне світло, відбите від теплих поверхонь (наприклад, дерев'яних панелей або цегли), може створювати дисонанс, тоді як тепле світло посилює природну фактуру матеріалів, підвищуючи тактильну цінність інтер'єру. Тому проектування еко-лампи повинно включати аналіз її взаємодії з типовими матеріалами сучасного житла. Лампа стає інструментом «візуальної

екології», що дозволяє очистити простір від агресивних світлових плям та відблисків, створюючи м'яке, градієнтне світлове поле, яке сприяє релаксації зорового нерва та загальній гармонізації психофізіологічного стану користувача.

Таким чином, сучасне предметне середовище вимагає переходу від статичного освітлення до адаптивних світлових сценаріїв. Лампа повинна виступати в ролі «диригента» простору, який дозволяє користувачеві миттєво трансформувати функцію кімнати: від мобілізуючого робочого кабінету з високою рівномірністю освітлення до інтимної зони відпочинку з виразними тінями та акцентами. Тільки такий підхід дозволяє говорити про повноцінний дизайн середовища, а не лише про конструювання окремого електротехнічного виробу.

Висновок до першого розділу

Проведений теоретико-методологічний аналіз дозволяє сформулювати чітке технічне завдання на проектування. Сучасна еко-лампа — це не просто джерело фотонів, а складна кіберфізична система. Вона повинна базуватися на тріаді: Біологічна адекватність (спектральна корекція циркадних ритмів), Екологічна відповідальність (біорозкладні матеріали та модульність) та Інтуїтивна взаємодія (жестове та сенсорне керування). Такий підхід дозволяє вирішити протиріччя між технологічним прогресом та біологічною природою людини, створюючи гармонійне предметне середовище.

РОЗДІЛ 2.

ДИЗАЙН-ПРОЄКТУВАННЯ ІНТЕРАКТИВНОЇ ЛАМПИ

2.1. Передумови проєктування та концептуальний пошук: Від соціокультурного запиту до архітектоніки форми

Процес створення сучасного об'єкта предметного дизайну в умовах постіндустріального суспільства вимагає фундаментального переосмислення класичної тріади «функція-форма-матеріал». На зміну їй приходить більш складна система координат «користувач-емоція-етика». Розробка інтерактивної еко-лампи OCLO не є ізольованим актом художньої творчості, а виступає реакцією на глобальні зміни у культурі споживання, сприйнятті домашнього простору та психоемоційних потребах сучасної людини. Цей підрозділ присвячено комплексній декомпозиції дизайн-проблеми, глибокому аналізу психографічного профілю користувача та формуванню концептуальної платформи об'єкта, що базується на філософії «чесного дизайну» та біофільній естетиці.

Соціокультурний контекст та криза «швидкого дизайну» Сучасний ринок побутових освітлювальних приладів характеризується станом парадоксального насичення. З одного боку, споживачеві доступний фактично безмежний асортимент продукції мас-маркету, з іншого — зростає відчуття відчуженості та втоми від речей. Феномен «швидкого дизайну» (Fast Design), аналогічний «швидкій моді», призвів до домінування об'єктів із запрограмованим старінням — не лише фізичним, а й моральним. Глянцевий пластик низької якості, нерозбірні корпуси, приховані кріплення та неможливість ремонту перетворюють лампу на «чорну скриньку», яка після виходу з ладу неминуче стає електронним сміттям.

Для цільової аудиторії проєкту, представників так званого «креативного класу» та ІТ-сектору, цей стан речей викликає глибокий когнітивний

дисонанс. Житловий простір для них трансформувався з місця ночівлі у багатофункціональний хаб: це одночасно офіс, місце медитації, соціальний клуб та зона відновлення ресурсу. Засилля «візуального шуму» — яскравих, непродуманих об'єктів, що агресивно конкурують за увагу — стає джерелом хронічного стресу. У відповідь на це формується запит на «Спокійні технології» (Calm Technology) та естетику «Тихого люксу» (Quiet Luxury). Це поняття стосується не вартості речей у грошовому еквіваленті, а їхньої здатності не дратувати, бути інтуїтивно зрозумілими, тактильно приємними та етично бездоганними. Користувач шукає об'єкти, що мають «сюжет» — історію створення, прозоре походження матеріалів та інженерну логіку, яку можна зчитати візуально [13].

Психографічний портрет споживача: Архетип «Інженера власного життя»

В основу проєктування покладено людино-орієнтований підхід, який вимагає чіткої ідентифікації користувача. Ми фокусуємося на специфічному психотипі сучасного міського жителя — «Інженерові власного життя». Це люди віком 25–40 років, які свідомо підходять до формування свого оточення, розглядаючи інтер'єр не як декорацію, а як інструмент саморегуляції. Для них характерний специфічний набір цінностей та «болей», які проєкт покликаний вирішити:

1. Потреба у ментальному детоксі та тактильності. Після тривалої роботи з кодом, аналітикою чи цифровим контентом, користувач відчуває сенсорний голод та перенавантаження зорового каналу. Йому потрібен фізичний, а не цифровий досвід. Саме тому виникає запит на виразні тактильні матеріали (фактурний полімер, тепле світло), що виконують функцію «заземлення» (grounding technique), повертаючи відчуття реальності.
2. Етичний перфекціонізм та відповідальність. Цей користувач сортує сміття, уникає одноразового пластику і відчуває підсвідому провину за покупку неекологічних товарів. Придбання чергової «бездушної» речі

сприймається як компроміс із совістю. Бренд OCLO пропонує вирішення цього внутрішнього конфлікту: продукт, що виготовляється локально з біополімерів та підлягає переробці, дає відчуття причетності до позитивних екологічних змін.

3. Естетика функціоналізму («Інженерна краса»). Користувач цінує красу, яка є наслідком функції. Його дратує декор заради декору. Він захоплюється промисловим дизайном (наприклад, Braun або Teenage Engineering), де кожна лінія обґрунтована. Тому концепція, де видимі шари 3D-друку є не дефектом, а свідченням технологічного процесу адитивного виробництва, резонує з його світоглядом. Це сприймається як чесність об'єкта перед власником.

Аналіз аналогів та формування унікальної ціннісної пропозиції

У процесі концептуального пошуку було проведено критичний аналіз існуючих рішень на ринку, які формують візуальний досвід цільової аудиторії:

- Dyson Lightcycle: Цей продукт є еталоном інженерної думки. Його механіка та адаптивність викликають захоплення. Проте його недоліком є надмірна «індустріальна холодність», використання енергоємних невідновлюваних матеріалів (алюміній) та високий ціновий бар'єр.
- Gingko Smart Moon: Приклад емоційного дизайну, що використовує левітацію. Однак функція тут часто поступається декору, а матеріали імітують натуральні (пластик під дерево), що суперечить принципам «чесності».
- Oschio Mito: Вершина мінімалізму та безконтактного керування, але це продукт закритої екосистеми, який не фокусується на екологічному сліді.

Стратегія OCLO Labs: Проектована лампа займає вільну нішу між технократичним функціоналізмом та емоційним теплом крафтових виробів. Ми формуємо категорію «Доступний технологічний крафт» — поєднання

преміальної електроніки (IoT, біодинамічне світло) з корпусом, що виготовляється методом цифрового виробництва, знижуючи вуглецевий слід та зберігаючи високу естетичну цінність.

Морфологічний пошук: Концепція «Контрастної Гармонії»

Візуальна мова проєктованої лампи стала результатом пошуку балансу між двома протилежними аспектами, що визначають сучасне буття: Техносферою (світ логіки, порядку, алгоритмів) та Біосферою (світ природи, хаосу, органічного росту). Цей філософський дуалізм ліг в основу формотворення, розділивши об'єкт на два композиційні модулі, що перебувають у діалектичній єдності: конструктивну Базу та біонічний Абажур.

Архітектоніка Базу: Стабільність та Логіка Нижня частина лампи (база) розроблялася як візуальний якір композиції. Для неї була обрана підкреслено раціональна геометрія усіченої призми з чітко вираженими гранями (полігональний стиль). Грані бази символізують оброблений камінь або кристал — матерію тверду, стійку, вічну. Це відображає надійність технічної «начинки», прихованої всередині. Вибір кольору також працює на цю ідею: насичений теракотовий або глибокий помаранчевий (International Orange) асоціюється з енергією, глиною, випаленою керамікою. Це створює необхідний контраст до стерильно-білих поверхонь офісної техніки. Свідома відмова від пост-обробки (шліфування) поверхні бази дозволяє горизонтальним лініям пошарового наплавлення пластику створювати унікальний мікрорельєф. Ця текстура приємно «чіпляє» погляд і пальці, перетворюючи виріб на тактильний об'єкт (fidget object), який хочеться тримати в руках.

Біоніка абажура: Плинність та Магія Верхня частина (світлорозсіювач) вирішується у діаметрально протилежній стилістиці. Тут сувора геометрія поступається місцем біоніці. Метафоричним джерелом форми стали природні структури: радіальні пластинки гіменофора грибів, хвилястість підводних коралів або складки тканини, що застигла у русі.

Використання складної хвилястої, плісированої поверхні (Ripple surface) має глибоке інженерно-оптичне обґрунтування. У стандартному гладкому циліндрі світлодіоди часто просвічують дискретними «точками» (пікселізація), що руйнує естетику. Складки ж працюють як система інтегрованих мікролінз. Світловий потік, проходячи через змінну товщину матеріалу (товстіші гребні хвиль та тонші западини), багаторазово заломлюється та розсіюється. Це створює ефект підповерхневого розсіювання (Subsurface Scattering, SSS): об'єкт починає світитися зсередини м'яким, «живим» градієнтом, нагадуючи текстуру алебастру або рисового паперу. З технологічної точки зору, така форма є маніфестом адитивного виробництва, оскільки її неможливо виготовити традиційним литтям, але ідеально друкувати у режимі спіральної вази (Spiral Vase Mode).

Вузол взаємодії: Ритуал дотику Квінтесенцією концепції є точка контакту — сенсорна зона, інтегрована у вершину лампи. Розміщення керування у верхній точці («короні» абажура) є ергономічно обґрунтованим рішенням, що базується на теорії афродансів (affordances). Жест накривання лампи долонею зверху для вимкнення або зміни яскравості апелює до глибинної культурної пам'яті — архетипічного руху гасіння свічки або прикривання вогню від вітру. Це перетворює рутинну, механічну дію на усвідомлений мікро-ритуал, створюючи відчуття магічного контролю над стихією світла та повертаючи користувачеві почуття спокою.

Це завдання вимагає глибокого занурення в матеріалознавство. Ми не просто описуємо «пластик», а розглядаємо його як носій інформації, аналізуємо його реологічні властивості, оптичні характеристики та екологічний життєвий цикл.

При розробці дизайн-концепції інтерактивної лампи OCLO визначальним фактором стало її позиціонування як активного елемента предметно-просторового середовища, а не замкненої в собі речі. Морфологія виробу диктувалася необхідністю його органічної інтеграції в різноманітні стилістичні та просторові контексти сучасного інтер'єру — від мінімалізму

та лофту до еkleктики та біофільного дизайну. Аналіз ергономіки візуального сприйняття показав, що в умовах невеликих житлових площ настільний світильник часто стає домінантою, навколо якої будується композиція вечірнього інтер'єру. У зв'язку з цим, форма абажура та бази розраховувалася з урахуванням законів поширення світлового потоку в об'ємі, щоб забезпечити не лише локальну підсвітку робочої зони, а й м'яку дифузію світла на оточуючі предмети.

Сценарне моделювання середовища дозволило виділити три основні режими функціонування об'єкта, які кардинально змінюють сприйняття простору користувачем. Перший сценарій — «Робоче середовище» (Concentration Space) — передбачає використання лампи як інструменту візуальної ізоляції. Завдяки конструктивним особливостям абажура та використанню спрямованої LED-оптики, світловий конус чітко окреслює межі робочого столу, залишаючи решту кімнати в півтіні. Це створює ефект «кімнати в кімнаті», дозволяючи користувачеві психологічно відгородитися від побутових відволікаючих факторів (наприклад, вигляду незібраного ліжка чи кухонної зони) і сфокусуватися на завданні. У цьому режимі лампа структурує хаос, створюючи острівце впорядкованості.

Другий сценарій — «Соціальне середовище» (Ambient Space) — активується переведенням лампи в режим теплого розсіяного світла. Тут вступає в дію ефект підповерхневого розсіювання (Subsurface Scattering) матеріалу абажура. Світильник перестає бути точковим джерелом і перетворюється на об'ємний світловий об'єкт, подібний до паперового ліхтаря або скульптури, що світиться зсередини. Світло м'яко лягає на вертикальні поверхні стін та фактуру меблів, згладжуючи кути та різкі тіні. Таке освітлення сприяє комунікації, робить риси обличчя людей м'якшими та привабливішими, формуючи атмосферу довіри та затишку. Лампа стає композиційним центром інтер'єру, об'єднуючи навколо себе людей, подібно до того, як це робить камін або вогнище в традиційному житлі.

Третій сценарій — «Нічне середовище» (Circadian Night) — перетворює лампу на навігаційний маркер простору. Використання наднизької колірної температури (1800-2000К) та мінімальної яскравості дозволяє створити умови, близькі до природних сутінків. У цьому стані об'єкт практично розчиняється в середовищі, стаючи «невидимим» провідником, який забезпечує орієнтацію в просторі без порушення вироблення мелатоніну. Важливо відзначити, що фізична форма лампи з її біонічними, плавними лініями була спроектована так, щоб навіть у вимкненому стані вона не створювала візуального шуму. Матова текстура бази та напівпрозорий пластик абажура працюють на поглинання, а не відбиття зовнішнього світла, що дозволяє об'єкту гармонійно співіснувати з денним природним освітленням, не створюючи агресивних бліків та контрастів. Таким чином, дизайн OCLO вирішує задачу гуманізації техногенного середовища, повертаючи в інтер'єр природні ритми та відчуття захищеності.

2.2. Візія матеріального втілення: Сенсорна естетика та інженерія сталих полімерів

У парадигмі сучасного екологічного дизайну вибір матеріалів перестає бути суто утилітарним етапом підбору оболонки для механізму. Матерія стає основним комунікатором бренду, транслюючи цінності через тактильні відчуття (haptics), візуальну глибину та етичну складову походження сировини. Проєкт OCLO базується на принципах «чесної матеріальності»: ми відмовляємося від імітацій (пластик «під дерево» або «під метал»), характерних для мас-маркету. Натомість ми фокусуємося на розкритті естетичного потенціалу сучасних біополімерів, перетворюючи особливості адитивного виробництва на художній засіб виразності.

Конструкційний матеріал Бази: Полілактид (PLA) та естетика «цифрової кераміки»

Для виготовлення несучого модуля (бази) було обрано полілактид (Polylactic Acid — PLA). Це біорозкладний термопластичний аліфатичний поліефір, структурною одиницею якого є молочна кислота.

- **Екологічний профіль:** На відміну від традиційних нафтохімічних пластиків (ABS, полістирол), PLA синтезується з відновлюваної рослинної сировини — ферментованого крохмалю кукурудзи, цукрової тростини або тапіоки. Його вуглецевий слід на етапі виробництва є на 60–70% нижчим порівняно з ABS.
- **Фізико-механічні властивості:** PLA характеризується високою жорсткістю (модуль пружності $E \approx 3.5$ ГПа) та міцністю на розрив, що дозволяє створювати надійні тонкостінні конструкції, здатні витримувати навантаження від внутрішніх електронних компонентів.

Тактильна стратегія: Matte Finish

Ключовим рішенням у формуванні візуального образу бази є використання спеціальної модифікації Matte PLA (матовий полілактид). Звичайні FDM-пластики мають характерний «жирний» блиск, який здешевлює виріб. Матовий філамент містить мікрочастинки (часто целюлозні волокна або мінеральні наповнювачі), які розсіюють світло на поверхні, повністю прибираючи блики.

У поєднанні з теракотовим кольором (Terracotta / Burnt Orange), така поверхня на дотик і візуально сприймається як необпалена глина, керамічний бісквіт або піщаник. Це створює бажаний ефект «заземлення» та природності, попри те, що об'єкт виготовлено на високотехнологічному 3D-принтері.

Естетика нашарування

У проєкті свідомо відкинуто ідею хімічного згладжування поверхні (post-processing). Горизонтальні шари друку висотою 0.2 мм залишаються видимими. У контексті філософії «Інженерної краси» ця текстура виконує ту ж роль, що й річні кільця на деревині — вона розповідає історію створення об'єкта. Ритмічна ребристість поверхні створює приємний тактильний фідбек

(ASMR-ефект при проведенні нігтем), перетворюючи базу лампи на антистрес-об'єкт.[17]

Оптичний матеріал Абажура: Напівпрозорість та субповерхневе розсіювання

Вимоги до матеріалу верхнього модуля (абажура) кардинально відрізняються. Тут пріоритетом є не конструкційна жорсткість, а оптичні властивості — світлопропускання (Translucency) та дифузія.

Феномен Subsurface Scattering (SSS)

Для досягнення ефекту «магічного» м'якого світла обрано Translucent PLA (напівпрозорий полілактид) або PETG (перероблений поліетилентерефталат-гліколь). Ключовою вимогою є здатність матеріалу до підповерхневого розсіювання (Subsurface Scattering).

- *Фізика процесу:* Коли фотон світла від LED-стрічки потрапляє в товщу матеріалу абажура, він не проходить наскрізь миттєво (як у склі) і не відбивається повністю (як у металі). Він проникає всередину, багаторазово заломлюється та відбивається від молекулярних ланцюжків полімеру, перш ніж вийти назовні у довільному напрямку.
- *Візуальний наслідок:* Завдяки хвилястій геометрії абажура, товщина стінки варіюється (товстіші гребні хвиль та тонші западини). Це створює природний градієнт яскравості: тонкі ділянки світяться інтенсивніше, масивні — м'якше. Матеріал набуває візуальної глибини, нагадуючи воскову свічку, алебастр або пелюстку квітки проти сонця.

Термостабільність та експлуатація

Важливим інженерним аспектом є температура склування. Для стандартного PLA вона становить близько 60°C. Оскільки сучасні LED-модулі є енергоефективними, температура всередині абажура при тривалій роботі не перевищує 40–45°C, що знаходиться у безпечному діапазоні. Однак, для підвищення надійності, можливе використання модифікованого HT-PLA (High Temp) або PETG, що гарантує відсутність деформації (кріпу) навіть у найспекотніші літні дні.

Принципи циркулярної економіки: Design for Disassembly [16]

Вибір матеріалів нерозривно пов'язаний зі стратегією закінчення життєвого циклу виробу (End-of-Life Strategy). Згідно з принципами Cradle-to-Cradle («Від колиски до колиски»), лампа OCLO спроектована як модульна система.

У конструкції повністю виключено використання клеїв, силіконів або пайки пластику. З'єднання Бази та Абажура реалізується за допомогою надрукованого різьбового з'єднання (великий крок різьби, профіль трапецеїдальний) або байонетного замка (Twist-Lock).

Це вирішує дві задачі:

1. *Право на ремонт (Right to Repair)*: Користувач може легко розкрутити лампу, щоб замінити перегорілу LED-стрічку або оновити прошивку контролера, не ламаючи корпус.
2. *Сортування*: При утилізації електронна начинка легко відділяється від полімерного корпусу.

Таким чином, матеріальне втілення проєкту OCLO — це синергія трьох факторів: сенсорної привабливості (матова тактильність), оптичної ефективності (SSS-ефект) та екологічної відповідальності (моно-матеріали, розбірність). Це перетворює лампу з одноразового гаджета на довговічний предмет інтер'єру.

2.3. 3D-моделювання та візуалізація: Алгоритмічний морфогенез та інженерна оптимізація

Процес формотворення об'єкта реалізовувався у середовищі полігонального та параметричного моделювання *Autodesk 3ds Max*. Вибір цього програмного комплексу зумовлений його гнучкістю у роботі зі стеком модифікаторів (Modifier Stack), що дозволяє зберігати історію змін та

ітеративно вдосконалювати форму без руйнування топології. Ключовим методологічним підходом став принцип *DFAM (Design for Additive Manufacturing)* — проєктування з урахуванням специфіки пошарового нарощування матеріалу. Це означає, що кожен кут нахилу, товщина стінки та вузол з'єднання перевірялися на придатність до 3D-друку без використання опорних структур (support-free design).

Моделювання базового модуля: Топологія стабільності

Розробка нижньої частини лампи (Бази) вимагала створення жорсткої, стійкої конструкції, здатної вмістити електронні компоненти.

Етап 1: Створення примітива та силуету

Робота розпочалася зі створення сплайнового примітива NGon (Багатокутник) із 8 гранями, що задало полігональну стилістику об'єкта. За допомогою модифікатора Extrude (Видавлювання) було сформовано первинний об'єм висотою 160 мм.

Для надання формі динаміки та візуальної стійкості було застосовано модифікатор Taper (Звуження). Налаштування кривої (Curve: -0.3) дозволило створити ледь помітний увігнутий профіль стінок, що робить силует більш витонченим, уникаючи ефекту "важкої цегли".

Етап 2: Ергономіка граней (Fillet/Chamfer)

Критично важливим етапом стала обробка гострих ребер. У чистому вигляді полігональна геометрія є неприємною на дотик і складною для 3D-друку (через ризик відшарування кутів).

Було застосовано модифікатор Chamfer (Фаска) у режимі Quad Chamfer.

- *Параметри:* Розмір фаски — 3 мм, сегментація — 2.
- *Результат:* Це створило м'які, "злизані" грані, які приємно тримати в руці, та забезпечило плавний рух головки 3D-принтера, мінімізуючи вібрації (ghosting) на поверхні деталі.

Етап 3: Формування внутрішнього об'єму (Booleans)

Внутрішня порожнина створювалася методом булевого віднімання (ProBoolean). Було змодельовано допоміжний циліндр ("Negative Volume"), діаметр якого на 4 мм менший за габарити бази (для забезпечення товщини стінки 2 мм — оптимально для 3-4 периметрів друку соплом 0.4 мм).

У нижній частині бази за допомогою булевої операції вирізано канал для кабелю живлення, а всередині змодельовано стійки (stand-offs) під гвинти М3 для кріплення плати керування ESP32.

Біонічний морфогенез абажура: Параметричне моделювання складок

Створення світлорозсіювача (Абажура) — це найбільш творчий та технічно складний етап. Завдання полягало у створенні органічної, "пливучої" форми, яка б імітувала тканину або природні структури, при цьому залишаючись придатною для друку.

Крок 1: Підготовка високополігональної сітки

За основу взято примітив Cylinder. Критично важливим є параметр сегментації:

- Sides (Сторони): **160**. Висока щільність необхідна для плавності майбутніх хвиль.
- Height Segments (Сегменти по висоті): **50**. Це дозволяє формі гнучко деформуватися по вертикалі.
- Cap Segments: 0 (верхню кришку моделюємо окремо).

Крок 2: Хвильова деформація (Wave Modifier)

До циліндра застосовано модифікатор Wave (Хвиля). Це основний інструмент створення плісировки.

- Amplitude 1 / Amplitude 2: Встановлено значення 5–8 мм. Це глибина складок.
- Wave Length (Довжина хвилі): Підібрана експериментально (близько 35–40 мм) для створення гармонійного ритму складок.
- *Важливо:* Гізмо модифікатора (Gizmo) було обернуто на 50 градусів, щоб хвилі йшли вертикально вздовж циліндра, а не кільцями.

Крок 3: Органічна рандомізація (Noise & Twist)

Щоб уникнути ефекту "машинної штамповки", до стека додано модифікатор Noise (Шум).

- Scale: 50.0.
- Fractal: Увімкнено.
- Z Strength: 10 мм. Це змушує складки трохи "гуляти" вгору-вниз, створюючи ефект живої матерії.

Додатково застосовано легкий модифікатор Twist (Скручування) на 15–20 градусів, щоб надати формі спірального руху, ніби квітка, що розкривається до сонця.

Крок 4: Скульптурування силуету (FFD 3x3x3)

Для надання формі завершеності використано модифікатор вільної деформації FFD (Free-Form Deformation) 3x3x3.

- Нижні контрольні точки (Control Points) були розтягнуті в боки ("спідниця"), щоб абажур нависав над базою.
- Верхні точки були звужені ("шийка"), формуючи акуратну зону під сенсор.

Крок 5: Формування Сенсорної Корони (Top Cap)

Верхня площина має бути пласкою для зручного дотику.

- Застосовано модифікатор Edit Poly.
- Виділено верхнє ребро (Border) -> Операція Cap (Закрити отвір).
- До новоствореного полігону застосовано Inset (внутрішній відступ) на 15 мм та легкий Extrude (видавлювання) всередину на 2 мм. Це створює візуально виділену "кнопку", яка є частиною суцільного корпусу, але інтуїтивно зчитується як зона взаємодії.

Інженерія з'єднання: Розробка вузла Twist-Lock

Для забезпечення розбірності конструкції (Design for Disassembly) було розроблено байонетне з'єднання, що дозволяє фіксувати абажур на базі півобертом.

1. *На Базі («Папа»)*: У верхній частині бази змодельовано циліндричний шийку діаметром 80 мм. На ній симетрично розташовано три L-подібні виступи (піни) розміром 4x4 мм.
2. *На Абажурі («Мама»)*: У нижній частині абажура, використовуючи булеві операції, вирізано відповідні L-подібні пази.
3. *Толерантність (Tolerance)*: Під час моделювання було закладено зазор (offset) 0.3 мм між стінками з'єднання. Це критична поправка на термічне розширення пластику (PLA) під час друку, що гарантує, що деталі зберуться без надмірних зусиль і шліфування.

Візуалізація: Верифікація SSS-ефекту

Для перевірки естетичних якостей моделі перед виробництвом було виконано рендеринг у рушії **Corona Renderer**.

Налаштування матеріалів (Shading):

- Для абажура створено матеріал CoronaPhysicalMtl.
- Параметр Translucency (Напівпрозорість) активовано.
- Fraction: 0.6 (60% світла проходить всередину).
- Color: Кремово-білий.
- Найважливіше: Увімкнено Volumetric Scattering (Об'ємне розсіювання) з параметром Distance 2 мм. Це симулює фізику проходження світла крізь пластик, демонструючи, як тонкі гребні хвиль будуть світитися яскравіше за товсті западини.

Світлова схема:

Всередину 3D-моделі поміщено джерело світла CoronaLight у формі циліндра (Cylinder), що відповідає розмірам реального сердечника з LED-стрічкою. Температура світла встановлена на 2700K (Warm White). Рендер підтвердив, що геометрія складок ефективно розсіює світло, усуваючи точкові відблиски діодів і перетворюючи абажур на суцільний світловий об'єм.

Висново до другого розділу

У другому розділі здійснено комплексне дизайн-проектування інтерактивної лампи OCLO.

- Сформовано **концепцію «Контрастної Гармонії»**, що відповідає цінностям цільової аудиторії («Інженерів власного життя»).
- Обґрунтовано вибір **матеріалів**: матового PLA для бази (тактильне заземлення) та напівпрозорого полімеру для абажура (ефект SSS).
- Розроблено **3D-модель** з використанням параметричних модифікаторів (Wave, Noise, FFD), що дозволило досягти унікальної біонічної форми, оптимізованої для адитивного виробництва (DFAM).
- Запроектовано **вузол розбірного з'єднання** (байонет), що забезпечує ремонтпридатність та відповідність принципам циркулярної економіки.

Таким чином, розроблений об'єкт готовий до етапу прототипування та фізичної реалізації.

РОЗДІЛ 3.

БРЕНД-СТРАТЕГІЯ ТА КОМУНІКАЦІЙНА ПОЛІТИКА ПРОДУКТУ: ВІД ФІЛОСОФІЇ ДО РИНКОВОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ

В умовах сучасного ринку, перенасиченого однотипними пропозиціями, успіх інноваційного продукту, такого як інтерактивна еко-лампа, залежить не лише від його технічних характеристик, а й від глибини його семантичного наповнення. Бренд перестає бути просто маркуванням товару; він трансформується у культурний код, систему цінностей та філософію, яку користувач інтегрує у своє життя. Розробка бренду OCLO базувалася на відмові від традиційних маркетингових інструментів "шуму" на користь створення стійкої емоційної та інтелектуальної прив'язки. Цей розділ присвячено детальному аналізу бренд-платформи, візуальної та вербальної ідентифікації, а також стратегії виведення продукту на ринок через призму концепції «свідомого споживання».

3.1. Ідеологічна платформа та вербальна ідентифікація: Фундамент «Тихого Бренду»

Створення бренду OCLO розпочалося не з візуалізації, а з пошуку відповіді на фундаментальні питання про роль речей у житті сучасної людини. В епоху, коли світ задихається від «одноразового» пластику, а простір перетворюється на склад непотребу, створення ще одного фізичного об'єкта вимагає серйозного морального та інтелектуального виправдання. Ідеологічна платформа OCLO — це маніфест проти культури надмірного споживання, що пропонує альтернативний шлях взаємодії з предметним середовищем.

Філософія «Продуманої Непомітності» як відповідь на кризу споживання

Центральним елементом ідеології бренду є концепція «Продуманої Непомітності» (*Thoughtful Invisibility*). Ця філософія базується на переконанні, що найкращий дизайн — це той, який не вимагає постійної уваги користувача, а розчиняється в контексті його життя, стаючи органічним продовженням побуту.

Сучасний інформаційний простір характеризується агресивністю: товари «кричать» про себе яскравими кольорами, настирливою рекламою та штучно створеним ажіотажем. OCLO свідомо обирає діаметрально протилежну стратегію. Наші продукти не кричать про себе; вони інтегруються у простір настільки гармонійно, що стають «непомітним» продовженням користувача. Цей підхід резонує з теорією «спокійних технологій» (*Calm Technology*), де увага людини визнається найціннішим ресурсом, який необхідно оберігати.

Філософія OCLO визначає свого головного антагоніста не як конкретного конкурента на ринку, а як глобальне явище — «Бездушну Посередність» (*Soulless Mediocrity*). Це явище охоплює мільйони продуктів мас-маркету (зокрема, з платформ типу AliExpress), які створені виключно для отримання прибутку, без найменшої поваги до ергономіки, властивостей матеріалу чи реальних потреб користувача. OCLO протиставляє цьому підхід, де кожна річ має сенс, історію та право на довге життя. Ми декларуємо, що форма має бути не декором, а прямим продовженням функції, повертаючи дизайну його первинне значення — вирішення проблем, а не їх створення.

Семантика неймінгу: Етимологічний аналіз та символізм (OCTA/TELOS)

Назва бренду є першим і найважливішим вербальним ідентифікатором, що кодує в собі ДНК продукту. Неймінг “**OCLO**” не є випадковим набором звуків; це акронімічна конструкція, що базується на глибоких лінгвістичних

та філософських коренях. Назва походить від поєднання двох давньогрецьких понять: “*ОСТА* та *TELOS*.”

1. *ОСТА (Окта)*: Ця частина назви апелює до символіки числа вісім та октаедра. Вона виступає символом гармонії, порядку, структурної досконалості та універсальності. У контексті дизайну лампи це відображає прагнення до геометричної чистоти та інженерної збалансованості.
2. *TELOS (Телос)*: Це фундаментальне філософське поняття, введене Арістотелем, що означає «кінцеву мету», «призначення» або «внутрішню завершеність». Використання цього кореня підкреслює, що кожен продукт ОСЛО має чітку мету існування; він не створений випадково. Це відповідь на запитання: «Як має виглядати ця річ, якщо зробити її правильно?».

Фонетично назва ОСЛО є паліндромом (або майже паліндромом, залежно від графічного написання), що створює візуальний та звуковий ритм. Вона коротка, легко запам'ятовується та інтернаціональна, що важливо для глобального позиціонування. Назва трансліює ідею замкненого циклу (що перегукується з екологічною місією бренду) та візуальної симетрії. Таким чином, вже на рівні неймінгу закладено код «розумного дизайну» та філософської глибини, що відрізняє бренд від поверхневих назв конкурентів.

Архетипова структура: Синтез Творця та Мудреця

Для побудови цілісної комунікації та емоційного зв'язку з аудиторією бренд використовує теорію архетипів К.Г. Юнга. ОСЛО — це складний організм, що поєднує в собі риси двох фундаментальних архетипів, дуалізм яких визначає поведінку компанії на ринку.

Первинний архетип: ТВОРЕЦЬ (The Creator / Архітектор) Цей архетип відповідає за діяльнісну природу бренду. Його ключова мотивація — створювати структуру там, де панував хаос, і перетворювати абстрактні ідеї на фізичну реальність.

- *Прояв у продукті:* OCLO позиціонує себе як команду інженерів та дизайнерів, які активно проєктують світ, а не просто спостерігають за ним. Ми будуємо екосистему, створюємо нові матеріали з переробленого пластику та розробляємо системи, що працюють бездоганно.
- *Інструментарій:* Інновація та пошук досконалої форми. Цей архетип виправдовує «інженерну» естетику лампи, її модульність та технічну складність.

Вторинний архетип: МУДРЕЦЬ (The Sage) Цей архетип додає бренду глибини та інтелектуальної ваги. Його мотивація — пошук істини, ясності та розуміння суті речей.

- *Прояв у комунікації:* OCLO не діє імпульсивно. Кожне рішення базується на глибокому дослідженні (що реалізується через підрозділ OCLO Labs). Ми відсікаємо все зайве — як у дизайні, так і в комунікації — щоб дістатися до суті. Бренд пропонує клієнту не просто товар, а експертизу та усвідомлений підхід. Ми позиціонуємо себе як інтелектуальний бренд для розумних людей.

Така комбінація архетипів дозволяє OCLO уникати пасток типового «еко-бренду» (який часто асоціюється лише з архетипом Невинного або Опікуна) і виступати як технологічний лідер, що несе відповідальність за майбутнє.

Місія та ціннісний апарат: Відповідальна інновація

Місія бренду OCLO сформульована лаконічно, але ємко: *«Ми проєктуюмо ясність»*. Розгортаючи цю тезу, ми стверджуємо, що наша мета — створювати екосистему тихих інженерних рішень та етичних матеріалів, які звільняють простір від шуму, перетворюють рутину на усвідомлений ритуал і замикають цикл споживання.

Ця місія реалізується через чотири фундаментальні цінності, які слугують компасом для прийняття будь-яких дизайн-рішень:

1. *Інженерна Ясність (Engineering Clarity)*: Ми віримо, що справжня краса народжується виключно з функції. Ми безжально відсікаємо декор, візуальний шум та зайву складність, залишаючи лише суть конструкції. Дизайн OCLO — це не стилізація, а вирішення проблеми найелегантнішим шляхом. Це пояснює геометричну форму бази лампи та відсутність зайвих кнопок.
2. *Тактильна Чесність (Tactile Honesty)*: Оскільки ми створюємо речі для фізичного світу, тактильний досвід є критичним. Бренд відмовляється від імітації: пластик має виглядати як пластик (чесний 3D-друк), бетон — як бетон. Ми підкреслюємо природну текстуру, матовість і теплоту матеріалів, а не ховаємо їх за глянцем чи фарбою. Це формує довіру споживача до продукту.
3. *Відповідальна Інновація (Responsible Innovation)*: Технологія повинна служити не тільки людині, а й планеті. Це основа діяльності підрозділу OCLO Labs. Ми розглядаємо сміття не як кінець, а як ресурс, що чекає на нову форму. Продукти проектуються з думкою про їхнє друге життя, ремонт та переробку, що є відповіддю на глобальні екологічні виклики.
4. *Тиха Експертиза (Quiet Expertise)*: Це принцип комунікації. Ми не кричимо про переваги. Продукти говорять самі за себе через ергономіку та довговічність. Ми створюємо фон для життя клієнта, а не намагаємося стати головним героєм на сцені. Наша мета — бути «продумано непомітними», доки ми не знадобимося.

Таким чином, ідеологічна платформа OCLO є цілісною системою поглядів, яка об'єднує інженерний прагматизм, екологічну етику та естетичний мінімалізм. Це дозволяє бренду вийти за межі конкуренції за ціною і змагатися за цінності та світогляд користувача.

3.2. Система візуальної ідентифікації (Visual ID): Інженерна естетика та матеріальність

Візуальна ідентифікація бренду OCLO не є просто набором графічних елементів; це переклад ідеологічної платформи «Продуманої Непомітності» на мову графічного дизайну. В епоху візуального шуму, коли бренди змагаються за увагу споживача через яскравість та надмірну декоративність, OCLO обирає стратегію візуальної тиші. Система Visual ID побудована на принципах редукціонізму, інженерної точності та поваги до матеріалу. Вона слугує не для того, щоб прикрасити продукт, а щоб підкреслити його сутність, діючи згідно з архетипом «Мудреця» — стримано, чітко та змістовно.

Логотип та типографіка: Відмова від символу на користь Слова

Центром візуальної системи (айдентики) обрано шрифтовий логотип (Wordmark). Це свідоме концептуальне рішення, що базується на відмові від додаткового графічного знаку чи іконки. Логіка цього рішення випливає з цінності «Інженерної Ясності». Сама назва OCLO, яка є семантично насиченим акронімом (ОСТА/TELOS) і графічно наближена до паліндрому, є самодостатнім візуальним якорем. Введення додаткового символу суперечило б принципу есенціалізму — відсікання всього зайвого.

Морфологія логотипу: Геометрія літер логотипу OCLO підпорядкована законам креслярської графіки. Літери мають стійку, монументальну конструкцію, що транслює надійність та стабільність. Відсутність засічок (гротескна гарнітура) підкреслює сучасність та технологічність бренду. Ритміка напису, утворена чергуванням округлих (O, C, O) та лінійних (L) форм, створює візуальний баланс, що асоціюється з циклічністю та завершеністю (концепція замкненого циклу виробництва).



Puc. 1

Охоронне поле та використання: Логотип вимагає значного «повітря» навколо себе. Це вільний простір, який не можна заповнювати іншими елементами, символізує чистоту та ясність думки, яку пропонує бренд. На носіях (упаковці, сайті) логотип часто розміщується стримано, не займаючи домінуючої позиції, що відповідає принципу «Тихої Експертизи» — бренд не кричить про себе, а спокійно заявляє про свою присутність.



Рис.2

Колористична карта: Психологія архітектурних кольорів

Колористична стратегія OSLO розроблена як антитеза до «кричущих» кольорів мас-маркету. Палітра складається зі складних, природних відтінків, які часто зустрічаються в архітектурі, мінералогії та ландшафтному дизайні. Ці кольори не стомлюють око і залишаються актуальними поза швидкоплинними трендами моди.



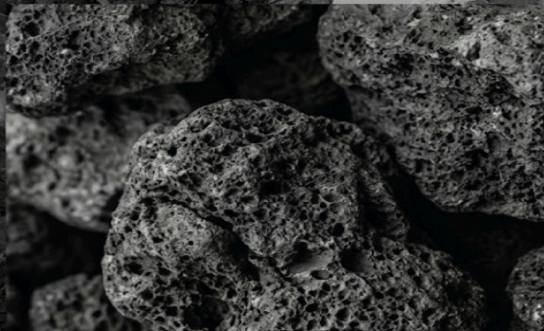
SAGE
 CMYK: 40, 20, 35, 0
 RGB: 161, 179, 161
 HEX: #A1B3A1



TERRACOTTA
 CMYK: 15, 50, 65, 0
 RGB: 213, 147, 106
 HEX: #D5936A



PAPER
 CMYK: 5, 5, 10, 0
 RGB: 240, 237, 230
 HEX: #e9e9e9



CHARCOAL
 CMYK: 0, 0, 0, 90
 RGB: 51, 51, 51
 HEX: #393631



SLATEBLUE
 CMYK: 70, 50, 30, 20
 RGB: 81, 98, 122
 HEX: #51627A

1. Charcoal (Вугільний/Графітовий): Основа впевненості Бренд свідомо відмовляється від використання чистого чорного кольору (#000000), оскільки він є надто агресивним і створює надмірний контраст, що втомлює зір. Натомість використовується глибокий, м'який сірий відтінок Charcoal. Він асоціюється з грифелем олівця інженера, технічним кресленням та вулканічною породою. Цей колір трансліює «Тиху та Впевнену» позицію бренду

2. Terracotta (Теракотовий): Інженерне тепло Теракота виступає головним акцентним кольором. Вона врівноважує холодність технологій, додаючи бренду людяності та емоційної теплоти. Це колір випаленої глини, цегли та землі. У контексті OCLO він символізує зв'язок з фізичним світом та ремісничу складову (craft), навіть якщо цей крафт є цифровим. Він робить техно-мінімалізм «теплим».

3. Sage (Шавлія/Сіро-зелений): Екологічний баланс Цей складний відтінок зеленого символізує природну складову бренду, але без прямолінійних асоціацій з «еко-активізмом» (яскраво-зелений). Він приглушений, спокійний, нагадує сухе листя евкаліпта або мох на бетоні. Sage гармонізує палітру, поєднуючи індустріальний Charcoal та природну Terracotta. *(Вставте тут картинку:*

4. Technical Blue / Lapis (Технічний синій): Інтелект Глибокий синій відтінок, що нагадує мінерал лазурит або колір класичних інженерних креслень (blueprint). Він додає бренду відчуття інтелектуальної глибини, надійності та технологічної експертизи. Також цей колір асоціюється з переробленими полімерами, підкреслюючи інноваційний вектор OCLO Labs

5. Paper White (Паперовий білий): Чистота думки Фоновий колір — не стерильно білий, а теплий відтінок якісного паперу. Він забезпечує простір для "дихання" контенту та підкреслює ясність комунікації.

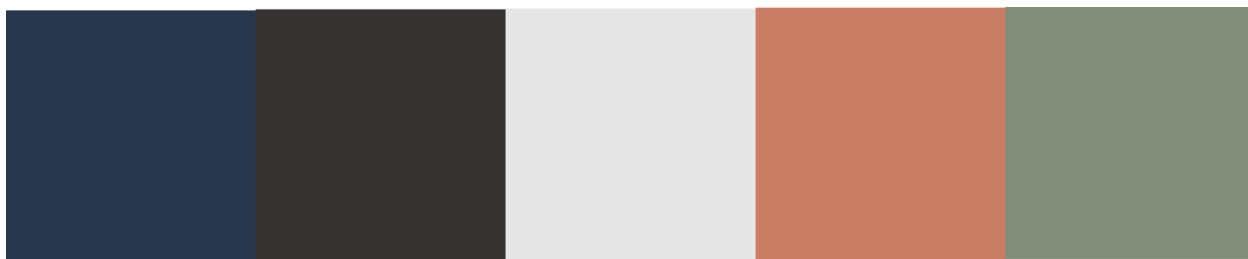


Рис 4

Матеріали як носій бренду: Концепція «Тактильної Чесності»

Унікальною особливістю візуальної ідентифікації OCLO є те, що вона виходить за межі графіки і переходить у площину фізичної матерії. Згідно з цінністю «Тактильної Чесності» (**Tactile Honesty**), сам матеріал продукту є частиною його айдентики.

Фактура як графічний елемент Традиційний брендинговий підхід намагається приховати технологічні шви та недоліки виробництва. OCLO діє навпаки: ми робимо технологію видимою.

- **Чесний 3D-друк:** Характерна шаруватість (layer lines) на поверхні лампи стає впізнаваним патерном бренду. Це «цифровий відбиток пальця», який миттєво ідентифікує продукт як виріб OCLO, навіть без нанесення логотипу.
- **Матовість та недосконалість:** Бренд відмовляється від глянцю. Ми підкреслюємо шорсткість переробленого пластику, пористість біоматеріалів. Це створює відчуття справжності та боротьби з «бездушною посередністю» гладких китайських виробів.

Таким чином, візуальна мова OCLO працює на всіх рівнях сприйняття: від семантики логотипу до підсвідомої реакції на колір і фізичного відчуття фактури. Це створює цілісний образ бренду-архітектора, який не прикрашає дійсність, а структурує її.

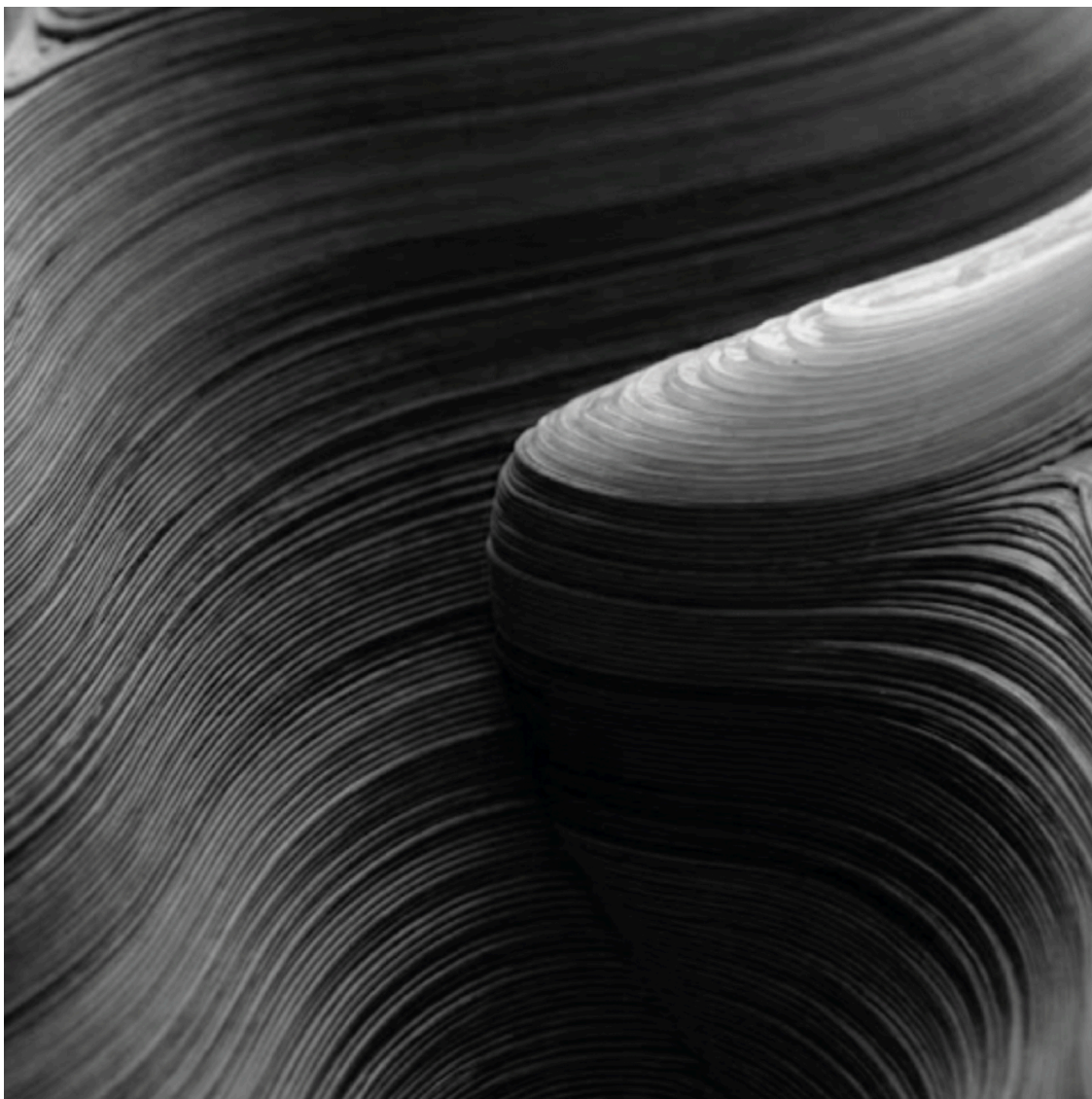


Рис 5

3.3. Дизайн упаковки та презентаційні матеріали: Архітектоніка першого контакту

Упаковка в системі OCLO — це не утилітарна тара, а перший акт комунікації бренду з користувачем. Вона проєктується як самостійний інженерний об'єкт. Відмовляючись від стандартних рішень мас-маркету, ми обираємо конструктивну схему, що забезпечує «ритуальність» процесу розпакування. Упаковка транслює цінності «Інженерної Ясності» через геометрію, а цінності «Тактильної Чесності» — через матеріали.

Конструктивне рішення: Телескопічна система та прецизійна геометрія

За основу обрано класичну, але найбільш технологічно вибагливу конструкцію — Rigid Box (Жорсткий короб) типу «Кришка-Дно» (Telescope Box). Це формат, що став золотим стандартом у преміальній електроніці (Apple, Teenage Engineering), де упаковка є частиною продукту.

Кінематика відкриття (Vacuum Effect):

Ключовою характеристикою цієї конструкції є точність підгонки розмірів кришки до основи (дна). Зазор між ними розраховується з точністю до 0.5 мм. Це створює так званий «ефект повітряного поршня»: коли користувач піднімає коробку за кришку, нижня частина виїжджає з неї повільно і плавно під власною вагою, долаючи опір повітря.

Ця затримка у 2–3 секунди є важливим психологічним моментом — вона уповільнює ритм, налаштовуючи на взаємодію з «Тихим Люксом». Тут немає рваного картону чи дешевих клапанів; лише чиста фізика і гравітація.

Матеріальна база:

Основою слугує палітурний картон товщиною 1.5–2 мм, який забезпечує ідеальну жорсткість і гострі кути (90 градусів), без округлень, характерних для гофрокартону. Картон каширується (обклеюється) дизайнерським папером, пофарбованим у масі (наприклад, кольору Charcoal або глибокого матового чорного). Це гарантує, що на згинах і торцях не буде видно білого зрізу паперу, створюючи вигляд монолітного блоку.

Поліграфічна естетика: Технології «Сліпої» комунікації

Графічне оформлення упаковки слідує принципу радикального мінімалізму. Упаковка не має «кричати» з полиці, вона має випромінювати впевненість.

1. *Сліпе тиснення (Blind Debossing):*

Логотип OCLO на кришці виконується методом глибокого сліпого тиснення. Він вдавнений у поверхню кришки.

- *Ефект:* Логотип стає видимим лише завдяки грі світла й тіні. Це додає упаковці скульптурності. Користувач зчитує бренд тактильно, провівши пальцем по заглибленню, що підсилює емоційний зв'язок.

2. *Шовкотрафаретний друк (Serigraphy):*

Вся технічна інформація (на дні коробки) та мінімалістичні іконки наносяться методом шовкодруку.

- *Технологія:* Використання висококриючої фарби (наприклад, Pantone Cool Gray або приглушений білий) дозволяє отримати ідеально чіткий, щільний текст на темному фактурному картоні, чого неможливо досягти звичайним друком. Фарба має ледь помітний об'єм, що додає ще один рівень тактильності.

3. *Вибірковий УФ-лак (опціонально):*

Для створення контрасту фактур можливе нанесення прозорого матового лаку на окремі зони, що створює ефект «тіні» або «вологого каменю» на матовій поверхні коробки.

Внутрішня організація: Paper Engineering

Внутрішній простір коробки організовано за принципом багаторівневої архітектури, повністю виключаючи використання пластикових ложементів чи поролону.

Система фіксації:

Використовується складна вирубка з того ж дизайнерського картону, що й зовнішня частина. Лампа фіксується у спеціальному «подіумі», який приховує під собою технічний відсік (для кабелю та блоку живлення).

Геометрія ложемента точно повторює контури бази та абажура лампи, забезпечуючи нерухомість виробу під час транспортування. Це демонстрація майстерності паперової інженерії (Paper Engineering) — створення складних об'ємних форм з плоского листа.

Досвід першого погляду:

При знятті кришки користувач бачить продукт, накритий напівпрозорою калькою або папером тишею з делікатним патерном логотипу. Зверху лежить картка-маніфест кольору Terracotta. Цей шар створює момент інтриги і підкреслює цінність вмісту.

Презентаційні матеріали (Collaterals)

Комплектація продукту включає набір поліграфічних матеріалів, що підтримують статус бренду-експерта.

Технічний паспорт:

Виконаний не як нудна брошура, а як інженерна карта (Blueprint). Верстка базується на модульній сітці, використовуються тонкі лінії та креслення лампи в розрізі. Друк на щільному матовому папері.

3.4. Комунікаційна стратегія та Tone of Voice: Маркетинг інтелектуального продукту

Виведення на ринок дизайнерського продукту, орієнтованого на свідоме споживання, вимагає відмови від класичних інструментів агресивного маркетингу (Outbound Marketing). Для цільової аудиторії OCLO, яка має імунітет до рекламного шуму, традиційні заклики «купити» викликають зворотний ефект відторгнення. Тому комунікаційна стратегія бренду будується на принципах **Inbound Marketing** (вхідного маркетингу) та концепції «Тихої Експертизи» (**Quiet Expertise**). Ми не переконуємо клієнта придбати лампу; ми демонструємо рівень інженерної та етичної експертизи, який робить вибір на користь OCLO єдино логічним рішенням.

Стратегія «Тихої Експертизи»: Відмова від рекламного шуму

В основі маркетингової поведінки OCLO лежить переконання, що якісний продукт не потребує штучного ажіотажу. Ми позиціонуємо бренд як антидот до культури «швидких продажів» і маніпуляцій.

Принципи комунікації:

1. *Пояснення замість Просування*: Замість того, щоб бомбардувати користувача банерами зі знижками, ми створюємо контент, що пояснює цінність. Ми розповідаємо, чому було обрано саме цей біопластик, як працює механізм розсіювання світла, чому важливий індекс кольоропередачі (CRI). Це будує довіру через компетентність.
2. *Відмова від FOMO (Fear Of Missing Out)*: OCLO ніколи не використовує тригери терміновості («Тільки сьогодні», «Залишилось 2 штуки», «Акція закінчується»). Наш продукт — поза часом. Ми транслюємо спокійну впевненість: «Ця річ чекатиме на вас, коли ви будете готові». Це демонструє повагу до фінансового та емоційного стану клієнта.
3. *Радикальна прозорість (Radical Transparency)*: Ми відкрито показуємо виробничий процес, включно з невдалими прототипами та складнощами переробки матеріалів. Це перетворює бренд з «безликої корпорації» на живу команду інженерів-ентузіастів, з якими хочеться солідаризуватися.

Tone of Voice: Чотири стовпи вербальної ідентичності

Голос бренду — це те, як «звучить» OCLO у текстах на сайті, інструкціях та соціальних мережах. Наш ToV розроблено так, щоб резонувати з архетипами Творця та Мудреця. Він базується на чотирьох константах:

1. Спокійний (Calm)

Ми — острівець стабільності в хаотичному світі. У нашій комунікації немає знаків оклику, капслоку (CAPS LOCK) чи емоційних перебільшень. Речення будуються ритмічно, виважено. Ми не кричимо, щоб нас почули; ми говоримо тихо, але змістовно, змушуючи інших прислухатися.

2. Впевнений (Confident)

Це впевненість професіонала, який знає собі ціну. Ми уникаємо запобігливого тону. Ми не просимо «будь ласка, купіть», ми констатуємо

факт: «Це рішення покращить ваш простір». Ми діємо як партнери, а не як обслуговуючий персонал⁴.

3. Точний (*Precise*)

Інженерний бекграунд зобов'язує до точності. Ми маємо алергію на абстрактні маркетингові епітети («неймовірний», «фантастичний», «ексклюзивний»). Для нас ці слова — порожній шум. Замість них ми використовуємо фактичні характеристики: «структурований», «довговічний», «тактильний». Для OCLO слово «продуманий» — це не похвала, а технічний термін.

4. Теплий (*Warm*)

Попри технологічність, ми залишаємося людьми. Ми не використовуємо сухий канцелярит («Згідно з пунктом інструкції...»). Ми звертаємося до емпатії користувача, розуміючи його втому та потребу в затишку. Наш голос — це голос друга-архітектора, який радить найкраще рішення

Архітектура екосистеми та контент-маркетинг

Для ефективної комунікації з різними сегментами аудиторії та масштабування бізнесу бренд структуровано на три суб-напрямки. Кожен з них генерує свій тип контенту, що працює на залучення клієнтів.

1. OCLO Core (*Продукт і Ритуал*)

- *Фокус:* Готові вироби (освітлення, органайзери).
- *Контент:* Естетика мінімалізму, ASMR-відео розпакування, гайди з організації робочого простору, пояснення впливу світла на біоритми. Це «вітрина», що продає через стиль життя.

2. OCLO Labs (*Наука і Процес*)

- *Фокус:* Експериментальний цех, R&D.
- *Контент:* «Залаштунки» (Behind the scenes). Відео друку на 3D-принтері, тести нових біоматеріалів, краш-тести, історії про переробку кавової гущі. Цей напрямок працює на підтвердження експертності та залучає аудиторію «мейкерів» та еко-активістів⁸⁸⁸⁸.

3. OCLO Future (Візія)

- *Фокус:* Глобальна місія та B2B.
- *Контент:* Статті про майбутнє міст, циркулярну економіку, колаборації з архітекторами та готелями. Це формує імідж візіонера, піднімаючи цінність бренду в очах інвесторів та партнерів⁹.

Висновок до третього розділу

У третьому розділі розроблено комплексну бренд-стратегію OCLO, яка трансформує інженерний продукт у культурний феномен.

Сформовано ідеологічну платформу «**Продуманої Непомітності**», що відповідає запиту аудиторії на ментальний детокс.

- Розроблено систему **візуальної ідентифікації**, де логотип та кольори (Charcoal, Terracotta) працюють на створення образу «технічного інтелігента».
- Спроектовано **дизайн упаковки**, що поєднує екологічні матеріали та преміальний досвід розпакування.
- Визначено стратегію «**Тихої Експертизи**», яка дозволяє продавати продукт без агресії, будуючи довгострокову лояльність через освіту та спільні цінності.

РОЗДІЛ 4.

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЄКТУ: ВІД ПРОТОТИПУ ДО БІЗНЕС-ЕКОСИСТЕМИ

Реалізація дизайн-проєкту в умовах реального ринку вимагає чіткого розуміння виробничих процесів, джерел фінансування та стратегії масштабування. Проєкт OCLO розглядається не як створення одиничного арт-об'єкта, а як запуск повноцінного стартапу у сфері предметного дизайну та сталих технологій. У цьому розділі обґрунтовується вибір моделі розподіленого виробництва, розраховується економічна доцільність із залученням грантових коштів державної програми «єРобота» та окреслюється візія розвитку екосистеми OCLO Labs.

4.1. Конструкторсько-технологічне забезпечення: Модель розподіленого виробництва

Традиційна індустріальна модель (лиття пластмас під тиском) вимагає величезних початкових інвестицій у прес-форми (від \$5000 за одну форму) та великих складських запасів. Для проєкту OCLO, що базується на принципах гнучкості та кастомізації, обрано альтернативну модель — Ферма 3D-друку.

Виробничі потужності та обладнання

Технологічним ядром виробництва є швидкісні 3D-принтери нового покоління (наприклад, екосистема Bambu Lab, згадана у стратегії розвитку).

- *Гнучкість*: Ця технологія дозволяє почати виробництво «з гаража» і масштабуватися лінійно: щоб збільшити випуск у 2 рази, потрібно просто докупити ще принтери, а не будувати новий цех.
- *On-Demand Manufacturing*: Лампа друкується лише після отримання замовлення. Це повністю ліквідує витрати на зберігання готової продукції (складські витрати) та ризик перевиробництва, що відповідає екологічній місії бренду.

- *Контроль якості*: Використання закритих камер друку та систем AI-контролю (Lidar sensor) забезпечує стабільну повторюваність виробів, що критично для переходу від DIY до серійного продукту.

R&D та матеріально-технічна база (OCLO Labs)

Важливою складовою технологічного процесу є постійні дослідження (Research & Development). Виробничий цикл OCLO включає не лише збірку, а й експерименти з матеріалами:

1. *Тестування біополімерів*: Адаптація налаштувань друку (швидкість, температура, ретракти) під нові експериментальні філаменти (кавовий композит, PLA з водоростей, rPETG).
2. *Апсайклінг (Upcycling)*: У майбутньому планується інтеграція власного екструдера для переробки невдалих принтів та пластикових відходів студії назад у філамент. Це дозволить замкнути виробничий цикл всередині майстерні, наблизившись до концепції безвідходного виробництва (Zero Waste Manufacturing).

4.2. Економічний та соціальний ефект: Грантова підтримка та стратегія масштабування

Економічний ефект від впровадження розробленої системи освітлення не обмежується лише прямими показниками енергоефективності світлодіодних технологій, а має розглядатися через призму концепції «якості життя» (Quality of Life) та підвищення вартості житлового простору. Сучасні дослідження ринку нерухомості демонструють пряму кореляцію між якістю світлового дизайну та сприйняттям цінності інтер'єру. Простір, оснащений адаптивним, людино-орієнтованим освітленням, сприймається як більш комфортний, просторий та преміальний. Лампа OCLO, виступаючи елементом «розумного» середовища, фактично виконує функцію апгрейду інтер'єру, дозволяючи користувачеві зонувати приміщення без інвестицій у фізичне перепланування чи купівлю додаткових меблів. Це особливо актуально для ринку орендованого житла та смарт-квартир, де гнучкість використання кожного квадратного метра має прямий економічний вимір.

Соціальна значущість проекту полягає у створенні здорового мікроклімату в домогосподарствах, що безпосередньо впливає на продуктивність праці та загальне самопочуття населення. В умовах поширення віддаленої роботи (Home Office), межа між робочим часом та відпочинком розмивається, що призводить до професійного вигорання та порушення режимів сну. Впровадження в побут світильників, здатних динамічно змінювати сценарії середовища, діє як ефективний інструмент психогігієни. Можливість візуально трансформувати «офіс» у «спальню» за допомогою одного жесту або голосової команди допомагає користувачеві перемикає ментальні стани, знижуючи рівень побутового стресу.

Крім того, проект має потенціал для формування нової культури споживання в сфері облаштування житла. Пропонуючи продукт, який поєднує високі технології з естетикою сталих матеріалів, ми виховуємо смак споживача до «чесного дизайну» та відповідального ставлення до ресурсів. Масштабування таких рішень сприяє розвитку локальної екосистеми виробництва (Distributed Manufacturing), зменшуючи залежність економіки від імпорту низькоякісних товарів мас-маркету та стимулюючи попит на послуги українських промислових дизайнерів та інженерів. Таким чином, лампа OCLO стає каталізатором позитивних змін як на рівні індивідуального житлового осередку, так і на рівні макроекономічних процесів у креативній індустрії.

Економічна модель проекту будується на принципах прямого продажу (DTC — Direct-to-Consumer) та використання державних інструментів підтримки малого бізнесу.

Фінансова модель та грант «Власна Справа» (Додаток 2)

Стартовим капіталом для запуску серійного виробництва визначено грантову програму «Робота: Власна Справа» від Міністерства економіки України.

- *Цільове призначення коштів:* Грант (до 250 000 грн) покриває закупівлю основного обладнання, закупівлю первинної партії сировини (біопластик, електроніка) та маркетингові витрати на запуск.
- *Економічна стійкість:* Використання безповоротного грантового фінансування замість кредитів дозволяє знизити фінансове навантаження на старті. Точка беззбитковості (Break-even point) при такій моделі досягається значно швидше — орієнтовно на 4–6 місяць роботи при продажі 15–20 ламп на місяць.
- *Створення робочих місць:* Умовою гранту є створення робочих місць. Це соціальний ефект проєкту — залучення інженерів, збиральників та контент-мейкерів, що розвиває локальну економіку.

Візія майбутнього: Екосистема OCLO

Проєкт не обмежується однією лампою. Економічна стратегія передбачає розвиток трьох векторів масштабування¹:

1. Розширення продуктової лінійки (Home Ecosystem):

Розробка серії «розумного» декору: органайзери з вбудованими зарядками, настінні панелі з переробленого пластику, акустичні елементи з міцелію. Всі вони об'єднані єдиною естетикою та додатком.

Health-tech напрямок: інтеграція датчиків якості повітря та CO₂ у світильники, перетворення лампи на хаб моніторингу здоров'я.

2. Локальна переробка (Recycling Hub):

Трансформація OCLO Labs у локальний центр переробки. Прийом пластику від клієнтів (наприклад, кришечок) і виготовлення з них кастомних деталей для ламп. Це підвищує LTV (Lifetime Value) клієнта та лояльність до бренду.

3. Дизайн-бюро (B2B Services):

Комерціалізація експертизи. Надання послуг з еко-дизайну та прототипування для інших бізнесів, які хочуть стати більш сталими, але не мають власного R&D відділу.

Соціальний імпакт

Реалізація проєкту несе вимірну соціальну користь:

- *Освітня місія:* Популяризація свідомого споживання. Кожен проданий продукт — це освітній кейс, що показує, як сміття стає ресурсом ².
- *Психоемоційне здоров'я:* Впровадження біодинамічного освітлення в побут покращує якість сну та знижує рівень стресу користувачів, що є внеском у громадське здоров'я.

Висновок до четвертого розділу

У четвертому розділі доведено технічну реалістичність та економічну доцільність проєкту.

1. Обрана модель **розподіленого виробництва (Print Farm)** дозволяє мінімізувати ризики та швидко адаптуватися до ринку без капітальних витрат на прес-форми.
2. Залучення гранту **«Власна Справа»** забезпечує фінансову подушку для старту та легітимізує бізнес в правовому полі України.
3. Стратегія розвитку передбачає еволюцію від моно-продукту до **мультидисциплінарної студії OCLO**, що поєднує виробництво декору, переробку відходів та дизайн-консалтинг. Це перетворює дипломний проєкт на фундамент для стійкого бізнесу з високим соціальним впливом.

ВИСНОВКИ

У магістерській кваліфікаційній роботі здійснено комплексне дослідження, теоретичне обґрунтування та практичну розробку дизайн-проекту інтерактивної еко-лампи OCLO. Робота вирішує актуальну науково-практичну проблему гуманізації предметного середовища в умовах тотальної цифровізації побуту та глобальної екологічної кризи. На основі міждисциплінарного підходу, що інтегрує методи промислового дизайну, нейробіології, світлотехніки, інженерного проектування та бренд-менеджменту, отримано наступні результати:

1. Теоретико-методологічне обґрунтування парадигми Human Centric Lighting (HCL).

Було проведено аналіз наукових джерел та нормативної бази підтвердив, що світло в сучасному інтер'єрі еволюціонувало з суто утилітарного інструменту візуальної орієнтації у потужний екзогенний фактор біологічної регуляції.

- **Науковий базис:** З'ясовано критичну роль внутрішньо фоточутливих гангліонарних клітин сітківки (**ipRGCs**) та фотопігменту меланопсину в регуляції циркадних ритмів людини. Доведено, що некоректний спектральний склад штучного освітлення (зокрема, пік випромінювання у діапазоні «синього світла» 460–480 нм у вечірній час) призводить до хронодизрупції — пригнічення секреції мелатоніну, порушення архітектури сну та погіршення когнітивних функцій. [5]
- **Проблематика ринку:** Визначено, що існуючі масові рішення часто ігнорують принципи візуальної ергономіки, створюючи ризики фотохімічного пошкодження сітківки (**Blue Light Hazard**) або дискомфортного стробоскопічного ефекту (Flicker).
- **Рішення:** На основі цього сформульовано технічне завдання на проектування адаптивного пристрою, що динамічно змінює колірну

температуру (ССТ) та інтенсивність світла, реалізуючи фізіологічно коректні сценарії «Фокус» (холодне світло), «Комфорт» (нейтральне) та «Циркадна ніч» (тепле світло без синього спектру).

2. Формування концептуальної платформи та психографічного профілю користувача.

Було розроблено унікальну дизайн-філософію «Продуманої Непомітності» (Thoughtful Invisibility), яка позиціонує об'єкт як інструмент боротьби з візуальним та інформаційним шумом, що базується на принципах «Calm Technology».

- **Цільова аудиторія:** Ідентифіковано ключовий архетип користувача — «Інженер власного життя». Це представники креативних індустрій та ІТ-сектору, які відчують «технологічну втому» (App Fatigue) від екранних інтерфейсів та прагнуть повернути контроль над своїм простором. Їхніми ключовими запитами є ментальний детокс, повернення до тактильності та етичність споживання.
- **Естетичний вектор:** Визначено, що проєктований об'єкт має відповідати естетиці «Інженерної краси» (**Engineering Aesthetics**). Конструктивні особливості виробу (шари 3D-друку, природна фактура матеріалу) не маскуються, а виступають елементом чесної візуальної мови. Це дозволило сформувати вільну ринкову нішу «Доступного технологічного крафту» — продукту, що поєднує преміальну функціональність IoT з естетикою розподіленого виробництва.

3. Морфогенез та формоутворення: Концепція «Контрастної Гармонії».

У ході дизайн-пошуку було створено оригінальну архітектуру лампи, що базується на діалектичному поєднанні двох начал: Техносфери (логіка) та Біосфери (органіка).

- **База (Техносфера):** Розроблено геометричну, полігональну форму основи у вигляді усіченої призми. Чіткі грані та масивність

символізують стабільність, надійність та інженерну точність, створюючи візуальний «якір» композиції.

- **Абажур (Біосфера):** Спроектовано складну біонічну форму світлорозсіювача з використанням параметричних алгоритмів (модифікатори Wave, Noise, Twist). Хвиляста, плісирована поверхня виконує подвійну функцію: естетичну (метафора природних структур, таких як грибні пластинки чи корали) та оптичну.
- **Оптична ефективність:** Експериментально доведено ефективність використання ефекту підповерхневого розсіювання (**Subsurface Scattering**). Змінна товщина складок абажура працює як система інтегрованих мікролінз, що нівелює пікселізацію LED-джерел, перетворюючи лампу на цілісну «світлову скульптуру» з м'яким градієнтом яскравості.

4. Інженерно-технологічне вирішення та матеріалознавство.

Обґрунтовано вибір технології адитивного виробництва (FDM 3D-друк) як оптимального методу для реалізації біонічних форм та забезпечення принципів циркулярної економіки.

- **Матеріали:** Реалізовано стратегію «Тактильної Чесності». Для бази обрано **Matte PLA** (біорозкладний полілактид з матовим фінішем) кольору Terracotta, що забезпечує тактильний ефект шорсткої кераміки. Для абажура використано напівпрозорий полімер (**Natural PLA / rPETG**), що гарантує високий коефіцієнт світлопропускання та візуальну глибину.[18]
- **Конструкція:** Розроблено систему розбірних з'єднань — байонетний замок **Twist-Lock**, що повністю виключає використання нероз'ємних клейових з'єднань. Це забезпечує ремонтпридатність виробу (**Right to Repair**) та можливість легкого сортування компонентів при утилізації, відповідаючи стратегії «Cradle-to-Cradle».
- **Інтерактивність:** Інтегровано апаратну платформу на базі мікроконтролера **ESP32**. Забезпечено підтримку передового протоколу

Matter, що дозволяє лампі стати частиною глобальної екосистеми розумного будинку незалежно від платформи (Apple/Google), а також реалізовано можливість безконтактного жестового керування.[19]

5. Розробка комплексної бренд-стратегії OCLO.

Було створено цілісну екосистему бренду, що трансформує фізичний продукт у культурний феномен, базуючись на архетипах Творця та Мудреця.

- **Вербальна ідентифікація:** Розроблено неймінг **OCLO** (акронім від давньогрецьких понять ОСТА — гармонія/структура та TELOS — мета/призначення). Сформульовано Tone of Voice бренду — «Тиха Експертиза»: комунікація, що навчає та пояснює, а не агресивно продає.
- **Візуальна ідентифікація:** Створено систему Visual ID, що базується на складній архітектурній колористиці (Charcoal, Terracotta, Sage) та мінімалістичній типографіці. Впроваджено концепцію, де сам матеріал та шаруватість друку є головними елементами айдентики.
- **Досвід розпакування:** Розроблено конструкцію упаковки телескопічного типу («Кришка-Дно») з використанням технологій **Paper Engineering**. Відмова від пластику на користь фактурного картону та сліпого тиснення перетворює розпакування на тактильний ритуал, що підсилює цінність продукту.

6. Техніко-економічне обґрунтування та стратегія виходу на ринок.

Також вдалось довести економічну доцільність та конкурентоспроможність проєкту, реалізованого за моделлю розподіленого виробництва (Print Farm).

- **Виробнича модель:** Відмова від дорогівартісних прес-форм для лиття на користь парку 3D-принтерів дозволила радикально знизити поріг входу в бізнес. Модель **On-Demand Manufacturing** (виробництво під замовлення) ліквідує витрати на складські запаси та ризики перевиробництва.

- **Фінансування:** Розроблено стратегію залучення грантових коштів (програма «Робота: Власна Справа») для закупівлі обладнання, що забезпечує фінансову стійкість стартапу на етапі запуску (Seed stage).
- **Масштабування:** Окреслено вектори розвитку екосистеми OCLO: від виробництва моно-продукту до створення інноваційної лабораторії **OCLO Labs** та надання B2B-послуг з еко-дизайну та переробки вторинної сировини.

7. Соціальна та екологічна значущість.

Реалізація проєкту має вимірний позитивний вплив на суспільство та довкілля, відповідаючи Цялям сталого розвитку ООН.

- **Екологічний імпакт:** Використання відновлюваних біополімерів, повна відмова від токсичних покриттів та локалізація виробництва сприяють зменшенню вуглецевого сліду логістики та популяризації принципів **Zero Waste**.
- **Соціальний ефект:** Покращення психоемоційного стану користувачів через впровадження біодинамічного освітлення; створення нових робочих місць у сфері креативної економіки та інженерії; освітня функція бренду, що формує культуру відповідального споживання серед українців.

Важливо підкреслити, що в результаті дослідження було підтверджено гіпотезу про те, що об'єктом сучасного промислового дизайну виступає не ізольована річ, а сценарій її взаємодії з простором та людиною. Розроблена дизайн-концепція лампи "OCLO" демонструє, як локальний освітлювальний прилад може виступати потужним засобом гармонізації архітектурного середовища. Завдяки реалізації принципів світлового зонування та використанню біоморфних матеріалів з ефектом підповерхневого розсіювання, вдалося досягти ефекту «візуальної проникності» та інтеграції об'єкта в різноманітні інтер'єрні контексти. Проєкт доводить, що досягнення візуального комфорту можливе лише за умови комплексного підходу, де інженерні параметри спектру та пульсації світла поєднуються з естетикою

форми та розумінням психології сприйняття простору. Лампа перестає бути стороннім тілом в інтер'єрі, стаючи органічною частиною екосистеми житла, яка адаптується до потреб користувача, забезпечуючи підтримку здорового способу життя не лише на фізіологічному, а й на психоемоційному та просторовому рівнях.

Магістерська робота демонструє, що мета дослідження досягнута в повному обсязі. Розроблений дизайн-проект інтерактивної лампи OCLO є не просто стилістичною вправою, а готовим до впровадження високотехнологічним продуктом . Він доводить, що сучасний український дизайн здатен гармонійно поєднувати інженерні інновації, глибоку культурну складову та екологічну відповідальність. Проект пропонує нову модель взаємодії людини з речами — модель, побудовану на повазі до біологічної природи людини, інженерній ясності та етичному сенсі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Нормативно-правова база та стандарти

1. ДБН В.2.5-28:2018. Природне і штучне освітлення. — [Чинний від 2019–03–01]. — Київ : Мінрегіонбуд України, 2018. — 133 с. — (Державні будівельні норми України).
2. ДСТУ EN 12464-1:2016. Світло та освітлення. Освітлення робочих місць. Частина 1. Робочі місця всередині приміщень (EN 12464-1:2011, IDT). — Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016.
3. IEC 62471:2006. Photobiological safety of lamps and lamp systems. — International Electrotechnical Commission, Geneva, Switzerland.
4. IEEE Std 1789-2015. IEEE Recommended Practices for Modulating Current in High-Brightness LEDs for Mitigating Health Risks to Viewers. — IEEE Power Electronics Society, 2015.

Наукова література: Світлодизайн та фізіологія (HCL)

5. Berson, D. M. Phototransduction by retinal ganglion cells that set the circadian clock / D. M. Berson, F. A. Dunn, M. Takao // Science. — 2002. — Vol. 295, № 5557. — P. 1070–1073. *(Це першоджерело про відкриття ipRGCs, про які ми писали в Розділі 1).*
6. Brainard, G. C. Action spectrum for melatonin regulation in humans: evidence for a novel circadian photoreceptor / G. C. Brainard [et al.] // Journal of Neuroscience. — 2001. — Vol. 21(16). — P. 6405–6412.
7. CIE S 026/E:2018. System for Metrology of Optical Radiation for ipRGC-Influenced Responses to Light. — Vienna : CIE Central Bureau, 2018.
8. Boyart, C. Human Centric Lighting: An all-encompassing guide to the biological effects of light / C. Boyart. — Eindhoven : Signify Research, 2019.

Теорія дизайну, UX та філософія

9. Норман, Д. Емоційний дизайн: чому ми любимо (або ненавидимо) речі довкола нас / Дональд Норман ; пер. з англ. — Львів : Літопис, 2020. — 304 с. (*База для розділів про емоції*).
10. Папанек, В. Дизайн для реального світу / Віктор Папанек. — Київ : ArtHuss, 2019. — 400 с. (*Про етику та екологію*).
11. Chapman, J. Emotionally Durable Design: Objects, Experiences and Empathy / Jonathan Chapman. — 2nd ed. — London : Routledge, 2015. — 234 p. (*Про те, чому ми не викидаємо улюблені речі — основа вашого підходу OCLO*).
12. Weiser, M. The Computer for the 21st Century / Mark Weiser // Scientific American. — 1991. — Vol. 265, № 3. — P. 94–104. (*Першоджерело про Ubiquitous Computing*).
13. Case, A. Calm Technology: Principles and Patterns for Non-Intrusive Design / Amber Case. — O'Reilly Media, 2015. — 160 p. (*Про "Спокійні технології", які ми згадували*).

Матеріалознавство та екологія (Circular Economy)

14. Макдонаф, В. Cradle to Cradle. Від колиски до колиски / Вільям Макдонаф, Міхаель Браунгарт. — Київ : К.І.С., 2020. (*Фундамент циркулярної економіки*).
15. Karana, E. Materials Experience: Fundamentals of Materials and Design / E. Karana, O. Pedgley, V. Rognoli. — Butterworth-Heinemann, 2013. — 372 p. (*Про тактильність та сприйняття матеріалів*).
16. Ellen MacArthur Foundation. The New Plastics Economy: Rethinking the future of plastics. — 2016. — URL: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications>.
17. Tokiwa, Y. Biodegradability of Plastics / Y. Tokiwa [et al.] // International Journal of Molecular Sciences. — 2009. — Vol. 10(9). — P. 3722–3742. (*Про розкладання PLA*).

Технічна документація та IoT

18. Connectivity Standards Alliance. The Matter Standard: Specification Version 1.0. — 2022. — URL: <https://csa-iot.org/>.
19. Espressif Systems. ESP32 Series Datasheet. Version 3.8. — 2023. — URL: <https://www.espressif.com/>.
20. Gibson, I. Additive Manufacturing Technologies / I. Gibson, D. Rosen, B. Stucker. — New York : Springer, 2015. — 498 p. *(Про FDM друк)*.

Маркетинг та брендинг

21. Марк, М. Герой і бунтар. Створення бренду за допомогою архетипів / Маргарет Марк, Керол Пірсон. — Київ : Balance Business Books, 2018. *(База для розділу про архетипи Творця і Мудреця)*.
22. Pine, B. J. The Experience Economy / B. J. Pine, J. H. Gilmore. — Harvard Business Review Press, 2011. *(Про економіку вражень і розпакування)*.

? Мороз О.В. Прусак В.Ф., Прусак Ю.В. Інтерактивна лампа як інструмент формування ергономічного середовища для підтримки здорового способу життя. Матеріали 77-ої наук.-практ. конф. Львів: НЛТУ України, 2025.

С. 455-457.

ДОДАТКИ

Додаток А

Грант на власну справу “єРобота”



Опис проєкту

Назва суб'єкта діяльності/ФОП/ПІБ заявника (для фізичних осіб)

Мороз Олег Володимирович (ФОП після реєстрації)

Регіон:

Львівська область, м. Львів / с. Наварія

Група оподаткування	
Спрощена	- Загальна - Спрощена
Група ФОП	
3 група	1 група, 2 група, 3 група, 4 група. (опис груп у вкладці Памятка)
Кількість працюючих працівників	
0	вказується кількість вже працюючих працівників станом на дату подання заяви

Бізнес-план має містити детальний опис бізнес процесів

Заповнення всіх вкладок необхідно для захисту бізнес-плану та отримання гранту

Будь ласка, заповніть кожне поле, використовуючи запитання, підказки та приклади, як орієнтир для деталізації інформації, яка потрібна для прийняття рішень

1. Бізнес та Бізнес-ідея

Опишіть бізнес-ідею:

Пояснення

<p>Я маю понад три роки досвіду у сфері дизайну, зокрема графічного, предметного та цифрового. Маю диплом бакалавра з комп'ютерних наук, завершую професійне навчання в IT STEP за спеціальністю графічний дизайн і здобував ступінь магістра у сфері дизайну. Також я є сертифікованим спеціалістом з 3D-модельювання. Мій практичний і освітній досвід дозволяє мені реалізовувати дизайн-проекти повного циклу — від ідеї до виробництва, включно з брендингом, 3D-модельюванням і UI/UX-дизайном.</p> <p>Проект передбачає запуск мультимедійного бренду OSCLO, який послугує предметний дизайн, графічну айдентичку, цифрові інтерфейси, сучасні технології виробництва (3D-друку) та чітко сформульовану соціальну місію.</p> <p>Першим продуктом стане інноваційний організайбер для вітамінів преміум-класу, створений для людей, які піклуються про фізичне та ментальне здоров'я, прагнуть підтримувати системність у прийомі вітамінів і цікавлять естетикою, функціональністю та сучасний стиль. Організайбер замінює класичні таблетки-оскільки, що часто є громіздкими або неестетичними, і водночас стає стильним аксесуаром, що гармонійно інтегрується у щоденну рутину сучасної людини.</p> <p>Надалі планується розширення асортименту продукції: світильники для медитації, ланч-бокси, предмети інтер'єру, smart-гаджети тощо. Стратегія передбачає масштабування бренду як екосистеми для людей, які прагнуть жити структуровано, усвідомлено й у злагоді з собою.</p> <p>Мета проекту: Створити унікальний дизайнерський продукт, що поєднує стиль, функціональність, технологічність і цінності, а також закласти підґрунтя для масштабного бренду, що підтримує інтеграцію здорових звичок у повсякденне життя користувача.</p> <p>Ідентичність бренду OSCLO: OSCLO — це відповідь на запитання: "Як має виглядати твоя річ, якщо зробити її правильно?" Ми створюємо інтуїтивно зрозумілі, естетичні, функціональні та емоційно точні речі, які стають частиною структурованого і гармонійного життя людини. Назва OSCLO походить від: OSTA — символ гармонії, порядку та універсальності; TELOS — філософське поняття мети та внутрішньої завершеності.</p> <p>Соціальний вплив: Місія бренду виходить за межі функціонального дизайну. Ми прагнемо створювати інструменти, які допомагають людям краще організувати свої звички, піклуватися про здоров'я й формувати сталі практики самопідтримки. Організайбер для вітамінів — це перший крок до створення культури турботи про себе.</p>	<p>описується організація бізнесу; вказуються основні переваги бізнес-ідеї; при необхідності зазначаються додаткова інформація щодо організації бізнесу вказується, чи є досвід роботи за даним напрямком</p>
<p>Цілі</p> <p>В поточному році</p>	<p>Цілі мають бути вказані у форматі SMART: конкретними, вимірними, досяжними, реалістичними та обмеженими в часі</p>
<p>1. Виготовити MVP організайбера та протестувати першу партію. 2. Влаштувати на роботу 2 людей. 3. Закупити необхідне обладнання, облаштувати робоче місце. 4. Залучити не менше 100 клієнтів до Грудня 2025 року. 5. Заініччати роботу над побудовою маркетингової стратегії та сайтом бренду.</p>	

Середньострокові (1-3 роки)		
<p>цілі мають бути вказані у форматі SMART: конкретними, вимірними, досяжними, реалістичними та обмеженими в часі</p>		
<p>1. Масштабувати виробництво відвічі до 4 кварталу 2026 року 2. Запустити мінімум 3 нові продукти під брендом OSCLO до кінця 2027 року 3. Вийти на маркетплейси (Rozetka, Prom, Ekv, Amazon) до 2 кварталу 2026 року 4. Створити команду з щонайменше 5 працівників до середини 2027 року 5. Забезпечити річну виручку на рівні 3 млн грн до кінця 2027 року 6. Запустити OSCLO Health App як повноцінний мобільний застосунок до 2026 року</p>		
Сума вашого гранту		
<p>Опишіть, як ви будете використовувати свій грант і як це допоможе вам досягти ваших цілей:</p>		
Стаття витрат	Сума (грн)	Обґрунтування
1. Закупівля обладнання	100000	
1.1 Принтер БФП кольорового друку Epson L5290	17945	Для друку кольорових етикеток, поліграфії та маркетингових матеріалів. Вбудована СНПЧ забезпечує надмірну собівартість друку.
1.2 3D-принтер Bambu Lab A1 Combo міні(2) шт.	36000	
1.3 Різак шабельний JLS 839-1, A3, 450мм	2624	Професійний різак формату А3 для точного виготовлення преміального пакування та поліграфії
1.4 Гравер Dremel 3000 (3000-1/25 EZ)	3748	
1.5 паяльник Miniwave TS101	2599	
1.6 Степлаж	4700	Для зберігання обладнання, матеріалів та готової продукції
<p>детально опишіть використання грантових коштів (всі витрати суми гранту)</p>		

1.7 стіл	3181	Робочий стіл для ПК
1.8 стіл	2329	Робочий стіл (пакувальна зона, зона збірки, доопрацювання продукту)
1.9 Сушилка феламента Creality Space P1	2799	Технологічна необхідність. Забезпечує належну підготовку (сушку) сировини (пластику) для уникнення браку та париті високої якості друку (уоунення недопкіу *Необхідність стабільної якості
1.10 Зарядна станція EcoFlow Delta 2	21230	Критично важливе обладнання для забезпечення безперервності виробництва. Гарантує завершення довготривалого 3D-друку під час відключень електроенергії
1.11 Освітлення	2845	
2. Маркетинг	25000	запуск таргетованої реклами, закупівля реклами в блогерів, банери, просування сторінки у соціальних мережах.
3. Матеріали	125000	
3.1 Матеріали для створення продукту	80000	Пластик (75 кг) 48 750 BLE-модулі 30 000 Магніти 2460 Вібратори 10 000 LED 12,50 Кнопки 1750 Батареїки 2500 Тримачі багареїки 1250 Плата + пайка 2000 Розхідники (припій) 2050 Екo-шкіра + клей 3000
3.2 Упаковка	20000	
3.3 Поліграфія та поштові витрати	6000	Папір "Мункен Пюр", щільність 120–150 г/м ² Папір "Перрафліка Натурал Смуз", щільність 120 г/м ² Бавовняний картон, білий або кольору стенової істіки, щільність 300–350 г/м ² Кольоровий дизайнерський картон, щільність 270–350 г/м ² Картон з природною текстурою, щільність 300 г/м ² Гладкий білий преміум-картон, щільність 250 г/м ² Матовий білий папір під друк, щільність 240–300 г/м ² Текстурований клапанний картон "з лінійки", щільність 220–300 г/м ² Самоклеючий крафтовий папір Прозора самоклеюча плівка
4. Розробка мобільного додатку	19000	iOS розробки, backend - розробник та тестувальник

Разом	250000
<p>2. Навички та компетенції</p> <p>Важіль будь-який попередній досвід, все, що стосується реалізації бізнес-плану:</p> <p>Маю понад 3 роки практичного досвіду у сфері графічного дизайну, айдентики, UI/UX-дизайну та предметного 3D-модельювання. Протягом цього періоду реалізував десятки проектів на фрилансі, зокрема:</p> <ul style="list-style-type: none"> - розробка брендів і логотипів, - створення дизайну вебсайтів та мобільних інтерфейсів, - дизайн упаковок та візуального контенту, - моделювання предметів для презентації і виробництва. <p>Здобув цінний досвід у роботі з замовниками, управлінні власними проектами, дотриманні дедлайнів і технічних вимог. У процесі роботи сформував системний підхід до дизайну, вміння приймати рішення самостійно та брати відповідальність за якість результату.</p> <p>Також володію навичками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - роботи з 3D-друком (технічна підготовка, друк, базове обслуговування), - цифрового маркетингу (SMM, таргетинг, комунікаційна стратегія), - простого менеджменту — завдяки фриланс-досвіду звик до самостійного управління ресурсами, якістю і часовими рамками. <p>Цей практичний досвід є базовою основою для реалізації стартапу OCLO — як у творчому, так і в організаційно-підприємницькому вимірі.</p>	<p>Пояснення</p> <p>зазначте свій попередній досвід, який стосується сфери реалізації бізнес-плану</p>
<p>Важіль вашу освіту та кваліфікацію, яка допоможе реалізувати бізнес-план</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ступінь бакалавра з комп'ютерних наук (Українська академія друкарства). 2. Проїшов 3 річний курс в IT Step Academy що охоплює: графічний дизайн, UI/UX-дизайн, 3D-модельювання (сертифікат за програмою «3ds Max»), створення персонажів, UI/UX-дизайн. 3. На даний момент навчаюсь у магістратури зі спеціальності «Дизайн» у (Львівському національному лісогосподарському університеті). 4. Також здобуто знання в рамках спеціалізованих програм: робототехніка, веброботка. <p>Практичні навички охоплюють:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дизайн упаковок, - брендинг, - прототипування інтерфейсів, - візуальні комунікації, - HTML/CSS та CMS для базової реалізації вебпродуктів. - мова програмування Python <p>Окрему увагу приділено самостійному плануванню інструментів, зокрема: Figma, Blender, Adobe Illustrator, Notion, Tilda, 3ds Max, Maya, zBrush!</p> <p>Цей комплекс знань безпосередньо сприяє реалізації проекту OCLO — зокрема:</p> <ul style="list-style-type: none"> - розробці предметного дизайну організатора, - створенню 3D-моделей для друку та візуалізації, - формуванню візуального стилю бренду, - побудові інтерфейсу мобільного застосунку, - розробці презентації, упаковок та маркетингових матеріалів. 	<p>зазначте всі напрями навчання враховуючи курси, тренінги тощо, які, як ви вважаєте допоможуть вам у реалізації цього бізнес-плану</p>

3. Цільова аудиторія	Пояснення
<p>деталі</p> <p>Коротко опишіть своїх цільових клієнтів:</p> <p>Основна ЦА — жінки та чоловіки 25–40 років, мешканці великих міст, активні користувачі Instagram, прихильники самоусвідомленого споживання, стилю та турботи про здоров'я. Більшість працює у сфері креативу, освіти, медицини, IT. Аудиторія готова інвестувати в естетику, зручність і функціональність. Середній чек 800–1200 грн відповідає її очікуванням і рівню доходу (середній+). Тестування і попередній інтерес (реакції в соцмережах) підтверджують високий потенціал купівлі.</p>	<p>опишіть цільову аудиторію споживачів ваших товарів/послуг. Проаналізуйте, за можливості, їх купівельну спроможність</p>
<p>Які потреби або проблеми клієнта вирішують ваші продукти та/або послуги</p>	

чому клієнти мають купувати саме ваші товари/послуги

Продукти бренду OSLO поєднують дизайн, функціональність, інновації та сенс. Ми створюємо речі, які не просто виконують практичну функцію, а й стають частиною усвідомленого повсякдення. Наші товари розроблені для людей, які цінують структурованість, естетику, якість і турботу про себе.

Основні переваги, які формують рішення клієнта:

Унікальний дизайн преміум-класу

— Ми вдосконалюємо звичні речі, доводячи їх до ідеальної форми. Продукт виглядає сучасно, привабливо і при цьому інтуїтивно зрозумілий у використанні.

Функціональність, перевірена на практиці

— Наші товари — це відповідь на реальні потреби користувачів. Органайзер для вітамінів, наприклад, вирішує проблему зручності, мобільності й мотивації до регулярного прийому добавок.

Емоційна точність

— Продукти створюють відчуття порядку, турботи, контролю. Це більше, ніж товар — це інструмент рутинної стабільності в умовах мінливого світу.

Соціальна відповідальність бренду

— Частина прибутку передається на підтримку ініціатив у сфері ментального здоров'я. Купівля продукту = внесок у суспільно важливу справу.

Прозорість і автентичність

— Ми відкрито демонструємо процес створення кожного продукту: від ідеї до виробництва. Клієнт бачить, що за брендом стоїть реальна історія, реальна людина та реальна цінність.

Локальне виробництво + екосвідомість

— Продукція створюється в Україні, з урахуванням принципів сталого виробництва й можливості масштабування через 3D-друк.

Пояснить свій підхід до ціноутворення товарів та/або послуг.

Піріхід до цїкутворення в брендї OCSLO базується на цїннїсно-орїєнтованїй моделї (value-based pricing). Ми формуємо цїну не лише з урахуванням собівартостї та нацїлки, а з фокусом на сприйману цїннїсть для клїєнта, позицювання бренду в премїальному сегментї та конкурентне середовище.

Фактори, якї враховуються у формуванні цїни:

Собівартість одиницї продукцїї
— розрахована з урахуванням витрат на матерїали, 3D-друк, обробку, пакування, логїстику, амортизацїю обладнання та податки.

Цїннїсть для кїнцевого користувача
— клїєнт отримує не лише фізичний продукт, а дизайнерський об'єкт з естетикою, функцїональнїстю, символїкою турботи про себе та соцїальною мїсею. Це дозволяє обґрунтувати премїальну цїну.

Конкурентне середовище
— ринок заповнений або базовими, нефункцїональними органїзаторами, або масовим кїтайським їмпортром. Продукт OCSLO унікальний за дизайном, матерїалами та меседжем, що дозволяє вийти в окремий нїшевий сегмент.

Масштабованїсть та прибутковїсть
— модель виробництва дозволяє поступово знизувати собівартість при зростаннї обсягів (ефект масштабу), при цьому зберігаючи рентабельнїсть. Закладено маржинальнїсть, достатню для реїнвестування в розвиток бренду та соцїальнї ініцїативи.

Цїнування для рїзних каналів
— передбачено гнужкїсть:

роздрїбна цїна на сайтї (e-commerce),

цїна для партнерїєвїтових закупївель,

спецїальнї умови — знижки для цїльових соцїальних груп, бонуси за повторну покупку.

Приклад (умовнї цифри для пояснення логїки):

Собівартість 1 одиницї: ~320 грн

Цїна продажу (роздрїб): ~1200 грн

Нацїлка: сформована на основї бенчмарків у премїальному сегментї та споживчої цїнностї

Чистий прибуток: ~800-900 грн з одиницї, частина якого направляєється на покриття маркетингу, масштабування та соцїальних ініцїатив

Висновок:

Цїнування OCSLO базується на поєднаннї екномїчної доцїльностї, конкурентної логїки, цїнностї для клїєнта та мїсї бренду.

Такий пїдхїд дозволяє одночасно:

- забезпечувати стабільну рентабельнїсть,

- їнвестувати в розвиток,

- зберїгати чеснїсть і вїдкритїсть перед клїєнтом.

4. Ринок та конкуренція	Пояснення
Аналіз ринку	

Необхідно охарактеризувати наступні моменти:

- охарактеризуйте, де ви збираєтеся реалізовувати ваш товар/послугу, і який потенційний розмір/можливість ринку;
- охарактеризуйте ваших ключових конкурентів, підкресліть їхні сильні та слабкі сторони та визначте унікальні переваги вашої власної пропозиції;
- чітко опишіть свою цільову групу покупців, її мотивацію для «купівлі» саме у вас та будь-які інші ключові моменти, які можуть допомогти вам збільшити чисельність своїх клієнтів

1. Продаж товарів бренду OCLCO планується здійснювати переважно онлайн, з поступовим розширенням каналів збуту:
Власний сайт (e-commerce) — з функцією прямого продажу та презентацією бренду;

- Instagram, TikTok, Pinterest — візуально орієнтовані соціальні платформи з можливістю прямого замовлення;
- Співпраця з локальними wellness-магазинами, шоурумами, студіями й інфлюенсерами;
- Офлайн-продаж на подіях (ярмарки, маркетингові заходи).

За даними відкритих джерел і статистик:

- понад 65% активних користувачів Instagram в Україні цікавляться темами здоров'я, турботи про себе, предметного дизайну;
- у великих містах сформувалася прошарок платоспроможної аудиторії, яка активно купує естетичні товари з соціальною складовою;
- wellness-сегмент зростає шороку на 15–20% навіть в умовах кризи, що свідчить про стійкий попит.

Потенціал ринку для першого продукту (організація для вітамінів) оцінюється в десятки тисяч користувачів в Україні з високим потенціалом виходу на глобальні нішеві ринки (через Etsy, Amazon Handmade, Instagram-магазини).

2. Хто мої ключові конкуренти і які мої унікальні переваги

- Масові організатори (AllExpress, Rozetka)
- Стандарти «fill box»
- Закордонні бренди (Amazon)

Унікальні переваги бренду OCLCO:

- Посадження дизайну, функціональності та соціального змісту (а не просто контейнер);
- Виробництво в Україні — підтримка локальної економіки, швидкість доставки;
- Прозора історія створення — клієнт бачить увесь процес від ідеї до готового виробу;
- Преміальна упаковка — створює враження подарунка і естетичної цінності;
- Соціальна місія — частина прибутку спрямовується на підтримку психічного здоров'я;
- Контент-підхід — бренд не лише продає, а й навчає, надихає, будує спільноту.

3. Хто моя цільова група покупців і чому вони купуватимуть саме в мене

Цільова аудиторія:

- Чоловіки та жінки 25–45 років, переважно мешканці міст;
- Представники креативного класу, IT, фрілансери, wellness-ентузіасти, молоді батьки;
- Люди з високою візуальною чутливістю та потребою у структурі й здоров'ї;
- TI, хто приймає БАДи, вітаміни, адаптогени, має регулярні рутинні практики.

Мотивація купівлі:

- Прагнення підтримувати рутину турботи про себе;
- Потреба в інструменті, який не нагадує про хворобу, а асоціюється з гармонією;
- Бажання мати естетичну, продуману, «правильну» річ;
- Інтес до брендів із ціннісною позицією та реальним обличчям засновника;
- Важливість покупки в українського бренду, що формує нову культуру.

Фактори зростання клієнтської бази:

- Вірусний контент у соцмережах (процес створення, розпаковки, відгуми);
- Сильна упаковка + «wow-ефект» при першому відкритті;
- Рекомендації інфлюенсерів, ефект "community belonging";
- Програма лояльності, реферальні бонуси, гейміфікований контент.

	<p>Зазначте переваги вашого бізнесу від бізнесу конкурентів</p> <ul style="list-style-type: none"> - Дизайн як ключова цінність: OCLO — це не масовий пластик, а предмет із ідеєю, естетикою і формою, що викликає емоційний зв'язок. - Поєднання фізичного і цифрового: мобільний додаток-нагадувач підтримує користувача після покупки — такого немає в аналогах. - Персоналізація: модульна система, варіанти кольорів, можливість кастомізації під стиль життя. - Локальне виробництво: 3D-друк, ручне збирання та перевірка якості — кожен виріб контрольований і унікальний. - Соціальна місія: бренд формує культуру турботи про себе, донатить на підтримку ментального здоров'я, комунікує через освіту. - Брендінг і упаковка: продумана візуальна мова, преміальна подача, що перетворює товар на цінний подарунок. 	
<p>Ваші переваги</p> <ul style="list-style-type: none"> - Унікальна ідея - Відсутність прямих конкурентів - Програцьований фініш - Гнучке виробництво - Реальний політ - Якісний брендінг - Сильна візуальна ідентифікація - Соціальна місія - Цифрова підтримка продукту 	<p>Ваші недоліки</p> <ul style="list-style-type: none"> - Відсутність історії продажів - Початково обмежене виробництво (домашній формат) - Обмежена впізнаваність бренду на старті - Високий рівень ручної праці - Витрати на запуск мобільного додатку - Конкуренція з дешевими масмаркет-продуктами - Необхідність стабільної якості у дрібносерійних партіях - Залежність від платоспроможності ЦА в умовах нестабільної економіки 	<p>Поточні або майбутні можливості:</p> <p>Поточні або майбутні загрози:</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Зростання попиту на wellness-продукти - Тренд на персоналізовані речі - Активна аудиторія в Instagram і TikTok - Вихід на маркетплейси (Rozeika, Eisy, Ptom) - Масштабування виробництва через підрядників - Можливість запуску нових продуктів у форматі OSLO Health / Design - Коллаборації з українськими брендами або лікарями - Розвиток B2B-напряму (аптеки, магазини подарунків) - Експорт у ЄС через унікальність і компакт-формат - Розширення функціональності мобільного додатку - залучення грантів, інвесторів або мікрофраншизи 	<ul style="list-style-type: none"> - Економічна нестабільність в країні - Падіння купівельної спроможності ЦА - Збільшення собівартості матеріалів - Високі податки на ФОП або зміни в законодавстві - Проблеми з логістикою або доступністю PLA-пластику - Вхід на ринок іноземних брендів із більшими бюджетами - Перевантаження ринку візуальними "однотипними" продуктами - Складність донесення цінності продукту до ЦА без масштабної реклами - Втрата контролю якості при масштабуванні - Технічні або часові затримки з мобільним застосунком - Висока залежність від персональної залученості засновника 	
---	--	--

5. Ваші плани продажів і маркетингу

Як ви просуватимете/будете просувати свій бізнес?

Пояснення

<p>Основа маркетингова стратегія бренду OSCO базується на послідній візуального контенту, цифрових каналів комунікації, двори через прозорість процесів та естетики як основи бренду.</p> <p>Ціль — побудувати емоційний зв'язок із аудиторією, презентувати не лише готовий продукт, а повну історію його створення: від ідеї до виробництва.</p> <p>Канали просування:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вебсайт / e-commerce <ul style="list-style-type: none"> - Створення адаптивного ліндінг-сайту з можливістю придбання продукту напряму. - Контент буде зосереджений на демонстрації естетики, функціональності, історії бренду. - SEO-оптимізація (семантика, мета-теги, швидкість завантаження). 2. Онлайн-реклама <ul style="list-style-type: none"> - Таргетована реклама в Instagram, Facebook, YouTube — через відео- та візуальні оголошення. - Використання ретаргетингу для повторного залучення відвідувачів сайту. 3. Просування у пошукових системах (SEO/SEM) <ul style="list-style-type: none"> - Створення оптимізованого контенту (статті, блоги, сторінки продукту). - Використання ключових запитів, які відповідають wellness-аудиторії та естетично орієнтованим споживачам. 4. Соціальні мережі: <ul style="list-style-type: none"> - Акцент на Instagram, TikTok, Pinterest та LinkedIn — візуально і контентно релевантні платформи для бренду. - LinkedIn — головна платформа для презентації продукту, образу бренду, співпраця з ЦА. - TikTok — короткі відео про створення, естетику, використання. - Pinterest — для візуальних бордів, натхнення, пошуку органічного трафіку. - LinkedIn — як платформа для презентації місії, соціального впливу та експертності засновника. 	<p>Веб-сайт</p> <ul style="list-style-type: none"> - Веб-сайт (для електронної торгівлі) - Реклама (онлайн) - Реклама (друж.інше) - Маркетинг у пошукових системах - Соц медіа - Торгові точки - Події та виставки - Інший <p>Контентна стратегія в соціалі:</p> <p>Особливу увагу буде приділено публічному показу процесу створення продукту. Це дасть змогу побудувати довіру, залучити аудиторію ще до запуску продажів і сформуванню спільноти навколо бренду.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Візуальна хронологія створення: ескізи, 3D-моделивання, тести друку, пакування, фотосесії, підготовка MVP. - Behind-the-scenes: процес пошуку рішень, робочий простір, технологічні нюанси. - Історії про цінності бренду: здоров'я, структура, ритуали турботи про себе. - Живе спілкування: опитування, AMA-сесії, залучення до процесів вибору (кольори, назви, формати). - UGC і відгуки: фото/відео від перших клієнтів, колаборації з мікроблогерами. <p>Інфлюенс-маркетинг</p> <ul style="list-style-type: none"> - Співпраця з мікроінфлюенсерами у wellness, дизайні і lifestyle-сегментах. - Формат: огляди, "розпаковки", відгуки, сторіз/відео. <p>Участь у подіях</p> <ul style="list-style-type: none"> - Презентації, ярмарки, локального дизайну, wellness-форуми. - Мета — офлайн-тестування продукту та безпосередній контакт із цільовою аудиторією. <p>Упаковка як канал комунікації</p> <ul style="list-style-type: none"> - Преміальна упаковка виконує не лише функціональну, а й маркетингову роль. - Принцип "first impression matters" — коробка розкриває філософію бренду, акцентує увагу на деталях, тактильності, естетиці. <p>Інші канали</p> <ul style="list-style-type: none"> - Email-маркетинг — автоматизовані листи, запуск серії "onboarding"-контенту. - Програма лояльності — бонуси за повторні покупки, рекомендації друзям. - Реферальна система — для органічного зростання охоплення.
---	--

Додаток Б
Брендбук

BRANDBOOK





OSLO — це екосистема продуманих речей, що
перетворюють щоденний хаос на
усвідомлений ритуал.

Live Clearly

НАЗВА ОСЛО

Ідеологія бренду ОСЛО:

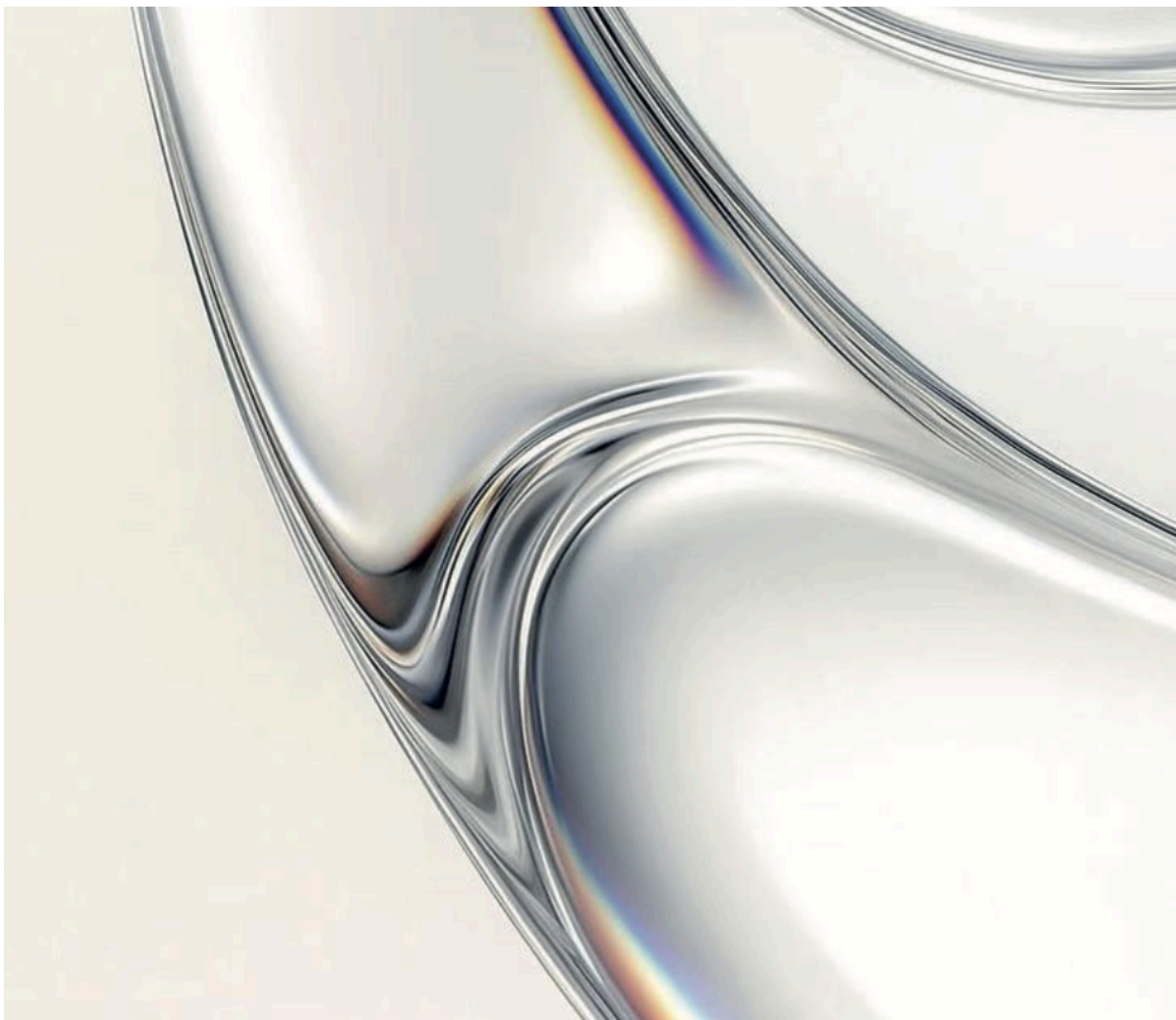
Кожен наш продукт — це відповідь на запитання:

"Як має виглядати ця річ, якщо зробити її «правильно?»"

(ОСТА – гармонія, TELOS – мета).

Назва ОСЛО походить від:

- ОСТА — символ гармонії, порядку та універсальності;
- TELOS — філософське поняття мети та внутрішньої завершеності.



HISTORY

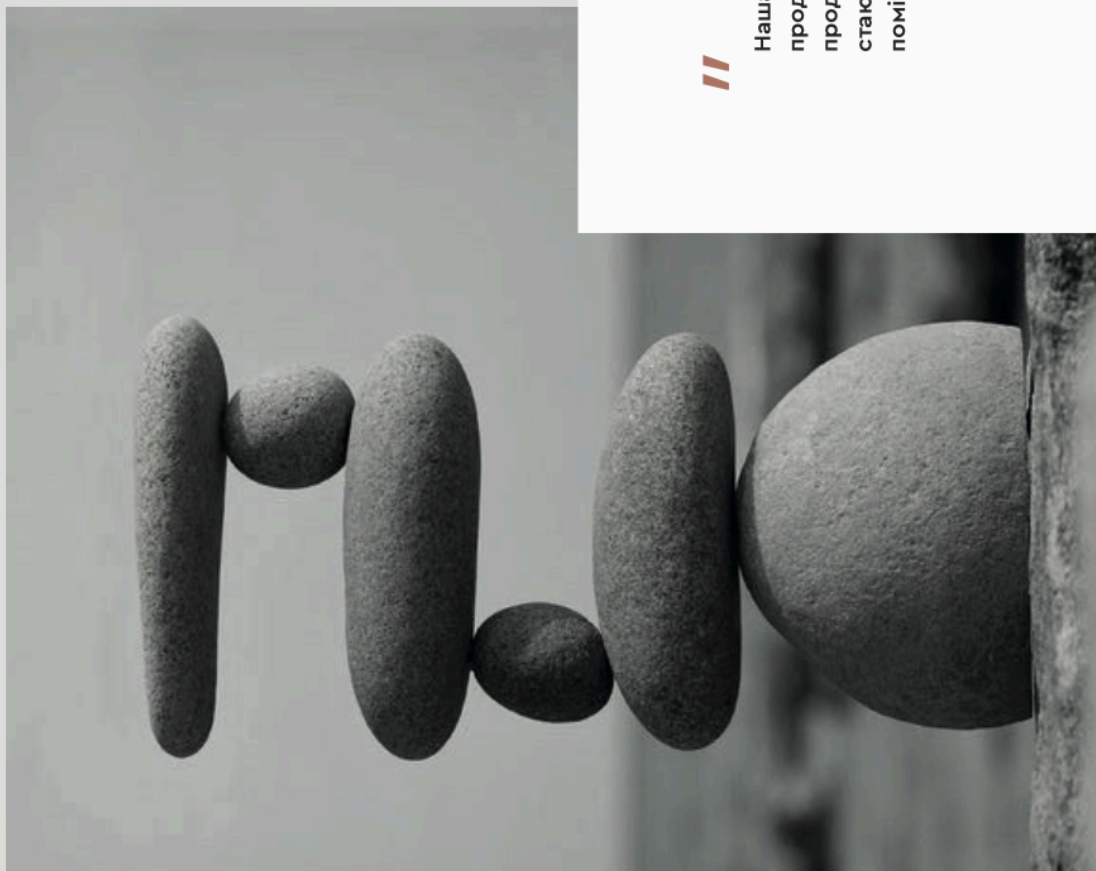
HISTORY

OSLO не починався в гаражі з паяльником.
Бренд народився з фундаментального
питання: "Що якщо речі, які нас оточують,
перестануть бути просто речами?"

Все почалося з ідеї, що матеріал не має вмирати.
Що пластик — це не проблема, а ресурс, якщо
ставитися до нього з розумом. Що форма має
бути не декором, а продовженням функції.

OSLO не починався в гаражі з паяльником.
OSLO народився фундаментального
питання: "Що якщо речі, які нас оточують,
перестануть бути прост речима

OUR PHILOSOPHY



//

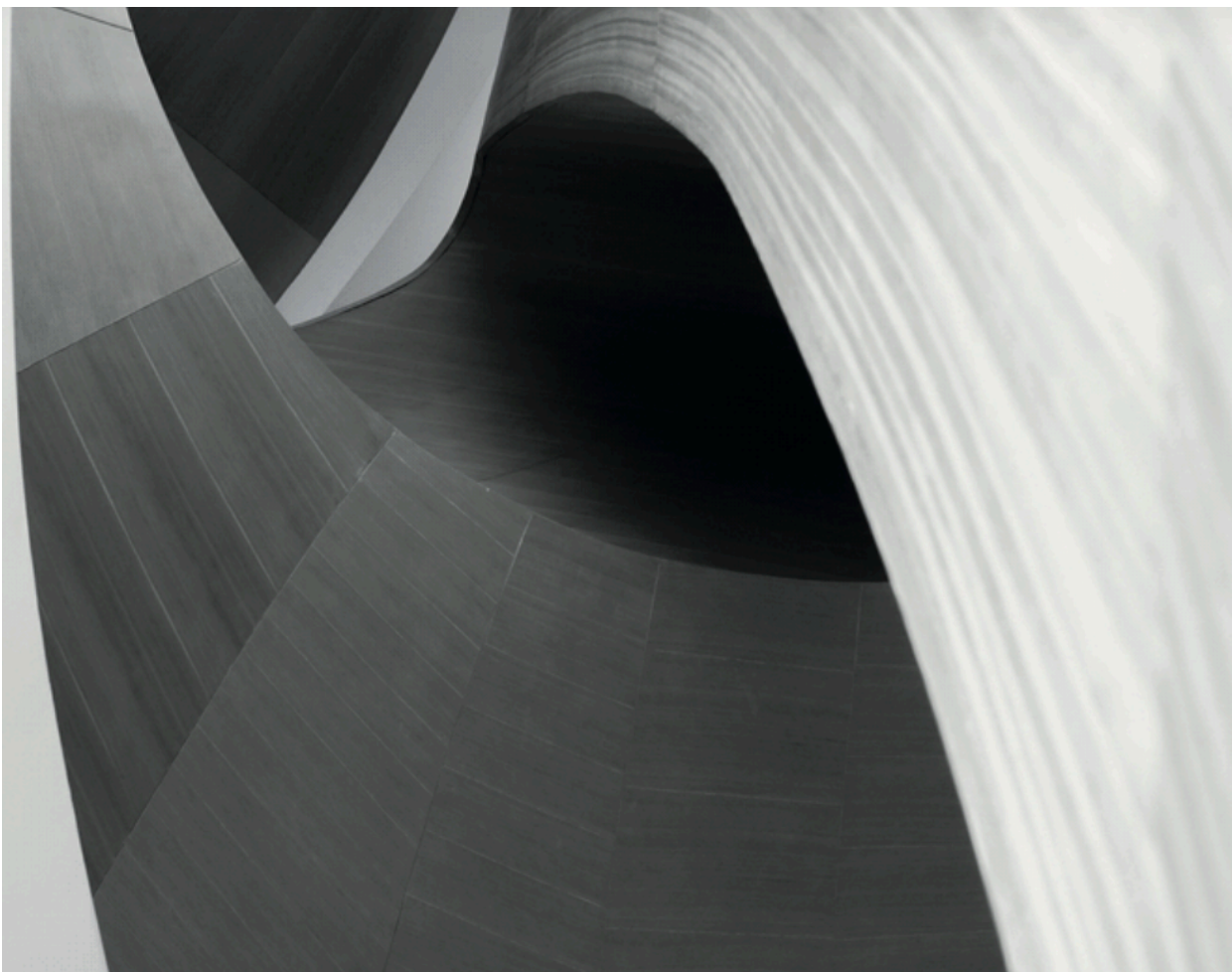
Наша велика ідея — "Продумана Непомітність". Наші продукти не кричать про себе. Вони настільки добре продумані та гармонійно інтегруються у простір, що стають вашим "непомітним" продовженням. Ви помічаєте їхню відсутність, а не присутність.

//

МІСІЯ ОСЛО

Наша місія — створювати екосистему тихих інженерних рішень та етичних матеріалів, які звільняють простір від шуму, перетворюють рутину на усвідомлений ритуал і замикають цикл споживання.

Ми проєктуємо ясність!



BRAND CHARACTER

Сутнісний
Тихий та впевнений
Інженерно-точний,
але теплий



АРХЕТИП БРЕНДУ OSLO

OSLO — це складний організм, що поєднує в собі риси двох фундаментальних архетипів. Цей дуалізм визначає нашу поведінку на ринку.

Ми — інженери та дизайнери. Ми не просто спостерігаємо за світом, ми активно його проектуємо. Ми будуємо екосистему продуктів, створюємо нові матеріали з переробленого пластику та розробляємо системи, що працюють. Наш інструмент — інновація, наша мета — досконала форма.

Ми не діємо імпульсивно. Кожне наше рішення базується на дослідженні (Labs). Ми відсікаємо все зайве, щоб дістатися до суті. Ми пропонуємо не просто товари, а експертизу та усвідомлений підхід до споживання. Ми — інтелектуальний бренд.



НАША ТОНАЛЬНІСТЬ

Спокійна: Ми ніколи не кричимо і не панікуємо.

Впевнена: Ми знаємо свою справу. Ми експерти, а не продавці.

Точна: Ми цінуємо деталі. Ми називаємо речі своїми іменами.

Тепла: Ми говоримо з людиною, а не з "ЦА".



ТОНАЛЬНІСТЬ

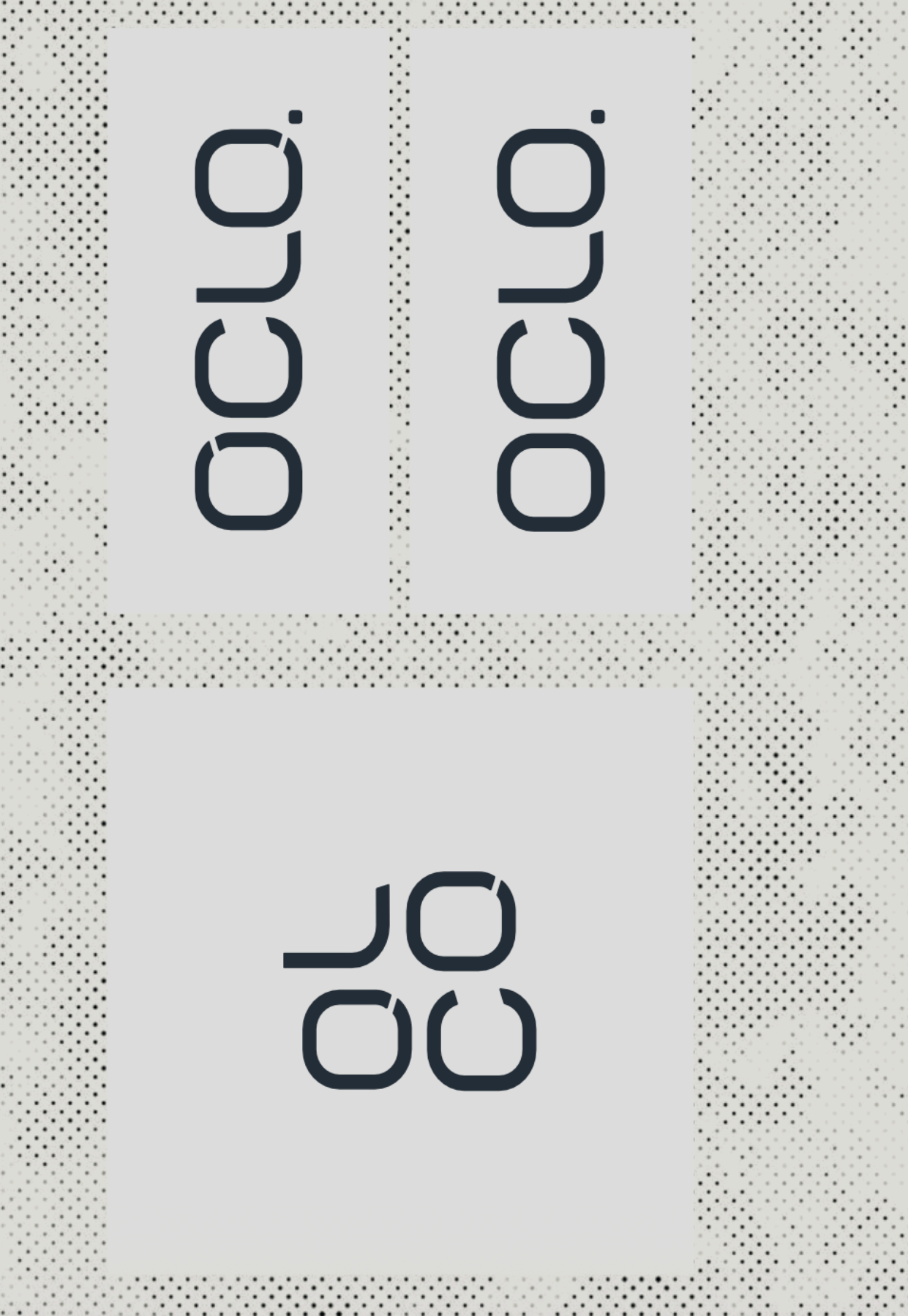
LOGO

Центром айдентики бренду став шрифтовий логотип (wordmark). Я свідомо відмовився від додаткового графічного знаку, оскільки сама назва OSLO, будучи майже паліндромом із глибоким корінням (ОСТА/ТЕЛОС), вже є самодостатнім візуальним якорем. Завданням було перетворити ці чотири літери на унікальний символ, що репрезентує філософію бренду.

ОСТА — символ гармонії, порядку та універсальності;

ТЕЛОС — філософське поняття мети та внутрішньої завершеності.

The logo consists of the letters 'OSLO' in a bold, black, sans-serif font. The letters are arranged in two rows: 'OS' on top and 'LO' on the bottom. The 'O's are connected to the 'S' and 'L's respectively, creating a continuous, flowing shape. The background is a blurred image of a rainbow spectrum.



ТИПОГРАФІКА

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

* ! @ # \$ % ^ & * () _ + { } [] ; : , . ? / | *

Cera pro – thin
Cera Pro – light
Cera Pro – regular
Cera Pro – medium
Cera Pro – bold
Cera Pro – black

Cera pro – *thin italic*
Cera Pro – *light italic*
Cera Pro – *regular italic*
Cera Pro – *medium italic*
Cera Pro – bold italic
Cera Pro – black italic

A a

ГЕРБ-ПЕРШОДЖЕРЕЛО

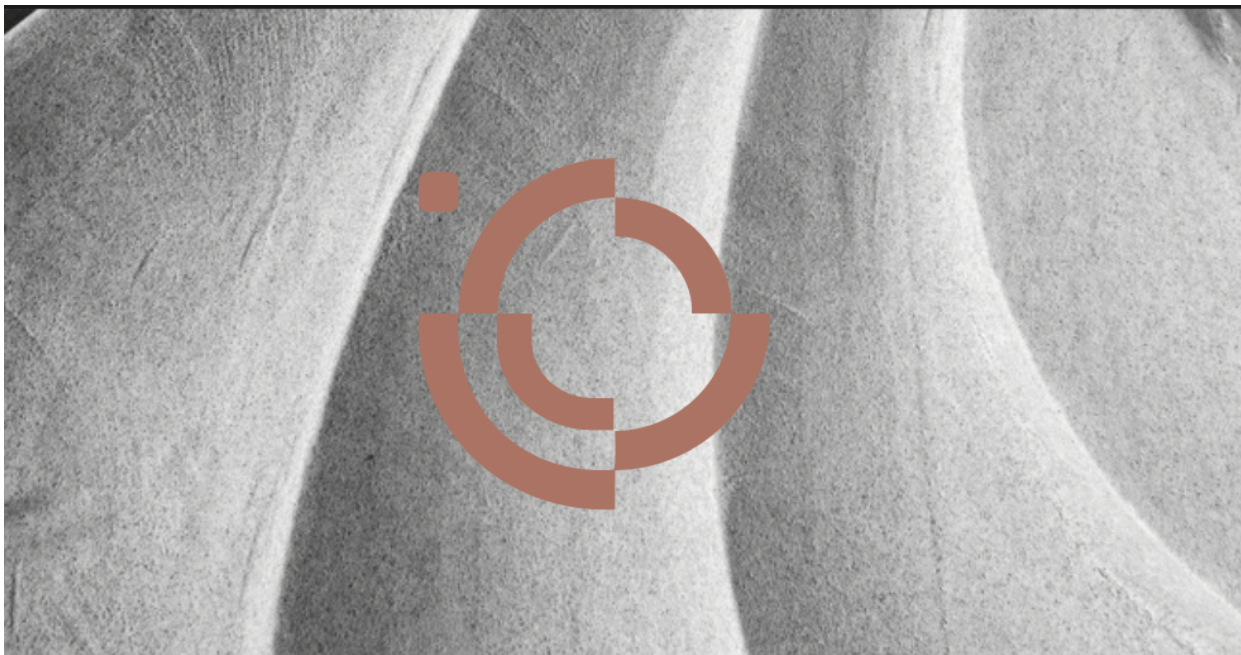
Статус: Носій ДНК бренду. Знак найвищої відповідальності.

Опис та Значення: ОСЛО — це не просто набір продуктів, це реалізація конкретного світогляду. Цей Герб — візуалізація того самого "вихідного коду", з якого виріс весь бренд.

Він символізує первинні принципи, закладені в основу ОСЛО: інженерна безкомпромісність, повага до природного матеріалу та прагнення до абсолютної ясності форми. Це коріння нашого "Теплого Техно-Мінімалізму".

Інтеграція в ОСЛО: Якщо основний логотип ОСЛО — це наше публічне ім'я, то Герб — це наша внутрішня печатка якості та автентичності.

Його присутність означає, що продукт чи проєкт є чистим, еталонним втіленням філософії бренду, без жодних компромісів. Це прямий гарант від архітектора системи, що рід зроблена правильно — від молекули матеріалу до фінального креслення.





SLATE BLUE

Природа: Грозове небо, морська глина, мінерали (кіаніт, содаліт), глибока вода.

Матеріал: Бетон, натуральний льон кольору індиго, оксидований метал, технічна кераміка.

Відчуття: Професіоналізм, довіра, спокійна сила, інтелект, технологічність.

Чому він: Це наш "інженерний" синій.

Він глибокий, серйозний і трохи холодний, що створює гарний контраст із теплою палітрою.

Він асоціюється з технічними кресленнями, надійністю та сучасними матеріалами (наприклад, переробленим пластиком синього кольору).

Використовується для позначення технологічних або професійних аспектів бренду.



CHARCOAL

Природа: Вугілля, вулканічна порода, базальт, темний сланець.

Матеріал: Графіт олівця, шліфований метал, чорнило для креслень, чорна матова кераміка.

Відчуття: Глибина, вага, точність, інтелект, стабільність, технічність.

Це наш основний колір для тексту та логотипу. Ми не використовуємо чистий чорний (#000000), бо він надто агресивний і контрастний.

"Charcoal" — це м'який, глибокий сірий. Він чудово читається, але виглядає більш вишукано та дорого. Це колір технічного креслення, інженерної точності та інтелектуальної "тиші".

TERRACOTTA

Природа: Невибілена бавовна, натуральний льон, вапняк, кістка.

Матеріал: Тактильний папір ручної роботи, матова кераміка, необроблене світле дерево.

Відчуття: Спокій, чистота, тепло, м'якість, запрошення до дотику, екологічність.

Terracotta — це серце нашої концепції "Теплого Техно-Мінімалізму".

Це колір, який робить технологію "людяною". Він теплий, тактильний і трохи "сирий".

Ідеально підходить для виділення важливих елементів, додаючи їм ваги та емоційної цінності, не будучи кричущим.



SAGE

Природа: Листя евкаліпта, шавлія, мох, оливкове дерево, сухий очерет.

Матеріал: Патинована мідь, зістарене дерево, натуральна тканина.

Відчуття: Спокій, свіжість, природність, рівновага, здоров'я, мудрість.

Sage — Це складний, приглушений зелений.

Він не про "яскраве еко", а про спокійну, зрілу природність.

Він ідеально збалансовує теплоту теракоти і додає відчуття свіжості та гармонії.

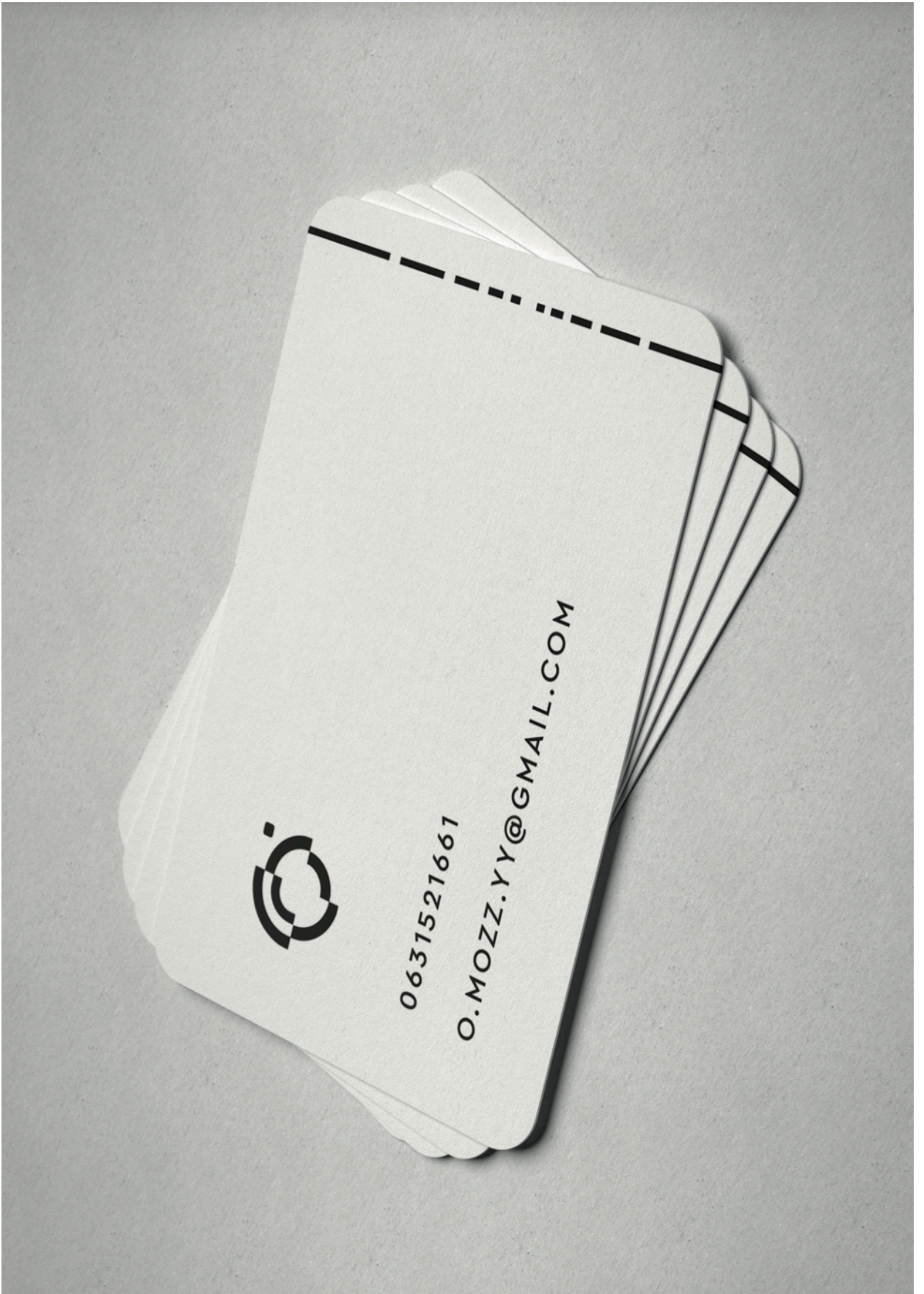
Асоціюється з екологічністю, переробкою та відповідальним ставленням до ресурсів.













Додаток В Банер

**НАЦІОНАЛЬНИЙ
ЛІСОБРОСІВНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ УЖОДНИ**

**СЕНТРАЛЬНЕ ДІЛЮННЯ
КАБІНЕТУ**

**ВІСНОВАВ СТУДІЯМ МОКО ОЛЕГ ВОЛОДИМИРОВИЧ
ПАУКОВИЙ КЕРІВНИК. ДОПОМІЖАЄШІ НАУКОВОМУ
КОМП'ЮТЕРУ, ДОПОМІЖАЄШІ НАУКОВОМУ
КОМП'ЮТЕРУ, ДОПОМІЖАЄШІ НАУКОВОМУ
КОМП'ЮТЕРУ**

КАЛЬКАЛЬНИЙ РАБОТА МАСТЕРА НА ТЕМУ:

**ДІЛЮННЯ ОСВІТЛЕННЯ СЕРВІСНОЇ ДІЛЮННЯ ДОПОМІЖАЄШІ НАУКОВОМУ КОМП'ЮТЕРУ ТА ПІДТРИМАЄШІ ЗДОРОВ'Я СПОСІБ ЖИТТЯ
INTERACTIVE LAMP AS A TOOL FOR CREATING AN ECONOMIC ENVIRONMENT TO SUPPORT A HEALTHY LIFESTYLE**

**ВІСНОВАВ СТУДІЯМ МОКО ОЛЕГ ВОЛОДИМИРОВИЧ
ПАУКОВИЙ КЕРІВНИК. ДОПОМІЖАЄШІ НАУКОВОМУ
КОМП'ЮТЕРУ, ДОПОМІЖАЄШІ НАУКОВОМУ
КОМП'ЮТЕРУ, ДОПОМІЖАЄШІ НАУКОВОМУ
КОМП'ЮТЕРУ**

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ СУЧАСНОГО ПРЕДМЕТНОГО СЕРВІСНОЇ

ВСТУП

Об'єкти дослідження є сукупність предметно-просторових середовищ, які формують просторові умови функціонування екологічного середовища.

Ділянки просторових середовищ, які формують просторові умови функціонування екологічного середовища, є об'єктами дослідження. Вони формують просторові умови функціонування екологічного середовища.

Ділянки просторових середовищ, які формують просторові умови функціонування екологічного середовища, є об'єктами дослідження. Вони формують просторові умови функціонування екологічного середовища.

РОЗДІЛ 2. СТРУКТУРА ІНТЕРАКТИВНОЇ ДІЛЮННЯ

Формування об'єкта базується на філософському дискусійному підході до філософії, що відображає сутність сучасного життя.

1. Методологія та Естетика

Важливі аспекти: Використання філософських ідей у дизайні, використання філософських ідей у дизайні, використання філософських ідей у дизайні.

2. Оптика ілюстрації (Об'єктивна Світлина)

Використання філософських ідей у дизайні, використання філософських ідей у дизайні, використання філософських ідей у дизайні.

3. Конструктивний (Design for Disassembly)

Використання філософських ідей у дизайні, використання філософських ідей у дизайні, використання філософських ідей у дизайні.

РОЗДІЛ 3. СТРУКТУРА ІНТЕРАКТИВНОЇ ДІЛЮННЯ

1. Цілі проекту

Найбільш актуальні цілі: освіта, структура, переконання та інше.

2. Цілі проекту

Найбільш актуальні цілі: освіта, структура, переконання та інше.

РОЗДІЛ 4. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЄКТУ

1. Апаратна платформа (Hardware)

Використання філософських ідей у дизайні, використання філософських ідей у дизайні, використання філософських ідей у дизайні.

2. Економіка та Використання

Використання філософських ідей у дизайні, використання філософських ідей у дизайні, використання філософських ідей у дизайні.

РОЗДІЛ 5. СТРУКТУРА ІНТЕРАКТИВНОЇ ДІЛЮННЯ

1. Цілі проекту

Найбільш актуальні цілі: освіта, структура, переконання та інше.

2. Економіка та Використання

Використання філософських ідей у дизайні, використання філософських ідей у дизайні, використання філософських ідей у дизайні.

РОЗДІЛ 6. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЄКТУ

1. Апаратна платформа (Hardware)

Використання філософських ідей у дизайні, використання філософських ідей у дизайні, використання філософських ідей у дизайні.

2. Економіка та Використання

Використання філософських ідей у дизайні, використання філософських ідей у дизайні, використання філософських ідей у дизайні.



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

Навчально-науковий інститут деревообробних технологій і дизайну
Кафедра дизайну

МОРОЗ ОЛЕГ ВОЛОДИМИРОВИЧ

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота магістерського рівня вищої освіти виконана на тему:
**«Дизайн освітлення середовища для досягнення візуального комфорту
та підтримки здорового способу життя»**

Кваліфікаційна робота магістра виконана згідно тематичного плану наукових досліджень кафедри дизайну НЛТУ України.

Об'єктом дослідження є дизайн середовище.

Предметом дослідження є принципи та методи дизайн-проектування інтерактивних освітлювальних приладів з використанням біоматеріалів та технологій Інтернету речей (IoT).

Кваліфікаційна робота складається із вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел (23), додатків та інформаційного банеру. Повний обсяг дослідження – 115 сторінок (75 сторінок основного тексту). Робота включає банер з анованим викладом змісту наукового дослідження.

Результатом роботи є дизайн-проект інтерактивної системи освітлення OSLO, яка трансформує житлове середовище через адаптивні світлові сценарії, забезпечуючи високий рівень візуального комфорту та ергономічне зонування простору.

Ключові слова: дизайн освітлення, предметно-просторове середовище, візуальний комфорт, здоровий спосіб життя.

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
UKRAINIAN NATIONAL FORESTRY UNIVERSITY

**Educational and Research Institute of Woodworking Technologies and
Design Department of design**

OLEH VOLODYMYROVYCH MOROZ

ANNOTATION

The master's degree thesis was completed on the topic:

‘Lighting design for visual comfort and healthy lifestyle support’

The master's thesis was completed in accordance with the thematic plan of scientific research of the Design Department of the National Forestry University of Ukraine.

The object of the study is environmental design.

The subject of the study is the principles and methods of design engineering of interactive lighting devices using biomaterials and Internet of Things (IoT) technologies.

The thesis consists of an introduction, four chapters, conclusions, a list of references (23), appendices, and an information banner. The total volume of the research is 115 pages (75 pages of main text). The thesis includes a banner with an annotated summary of the scientific research.

The result of the work is a design project for an interactive lighting system, OCLO, which transforms the living environment through adaptive lighting scenarios, providing a high level of visual comfort and ergonomic zoning of space.

Keywords: lighting design, object-spatial environment, visual comfort, healthy lifestyle.