

Фундовний Данило Віталійович

здобувач вищої освіти факультету дизайну

Київський національний університет технологій та дизайну, Україна

Науковий керівник: Хиневич Руслана Вікторівна

канд.техн.наук, доц. кафедри мультимедійного дизайну

Київський національний університет технологій та дизайну, Україна

ФУТУРИСТИЧНИЙ FASHION-ПРОТЕЗ: ПЕРЕТИН МИСТЕЦТВА ТА ТЕХНОЛОГІЙ В 3D MOTION-ДИЗАЙНІ

Анотація. Досліджено інтеграцію 3D motion-дизайну та сучасних технологій в розробці fashion-протезів. Дослідження охоплює методи проєктування 3D-графіки, створення реклами з використанням motion-дизайну. Також, проаналізовано ефективність використання програмного забезпечення Unreal Engine 5 та Blender. У статті висвітлено роль 3D-моделювання у створенні промислових продуктів та вплив motion-дизайну на просування бізнесу. В дослідженні висвітлено результати консультації з лікарями ортопедами та ендопротезистами, завдяки яким визначено відповідні методи проєктування "протезів майбутнього", зосереджуючись на стилях кіберпанк, декопанк та футуризм для fashion-протезів.

За останні роки сфера протезування зазнала значних змін, зумовлених розвитком технологій. На думку автора однією з особливо перспективних сфер розвитку є розробка футуристичних fashion-протезів верхніх (в даному випадку) та нижніх кінцівок, які поєднують функціональність з естетичною привабливістю. Ці протези можуть бути не лише медичними пристроями, але й витворами індустрії моди, що відображають індивідуальність і стиль власника. Важливість цієї теми полягає в тому, що вона здатна подолати розрив між медичною необхідністю та художнім самовираженням, пропонуючи нові можливості для людей, які користуються протезами.

Війна, що триває третій рік в Україні, загострила потребу в передових протезних рішеннях. Масштабний напад сусідньої терористичної країни призвів до того, що кількість військовослужбовців і цивільних осіб, які потребують протезування, постійно зростає. Незважаючи на величезні виклики, Україна забезпечує безкоштовне протезування та реабілітацію жертв російської військової агресії. На третьому році повномасштабної війни понад 50 000 українців стали інвалідами, втративши руки або ноги [1]. Щоб допомогти цим людям повернутися до свого попереднього життя, існує нагальна потреба в протезуванні, яке є не лише функціонально модернізованим, але й естетично привабливим.

Розробка 3D motion-проєкту рекламно-соціального характеру "Протез майбутнього" пропонує у віртуальному вигляді одночасно практичний (у випадку його матеріального відтворення) та візуально привабливий fashion-протез з використанням футуристичного стилю, що в кінцевому підсумку сприятиме підвищенню добробуту та впевненості користувачів у собі.

Також поширення проєкту в соціальних мережах дозволить звернути увагу до проблематики протезування постраждалих в Україні, що є в свою чергу основною метою майбутнього 3D motion-проєкту.

В даній концепції 3D motion-дизайн відіграє вирішальну роль у розробці футуристичного fashion-протезу. Ця техніка дозволить створити високодеталізовані протези за індивідуальними запитами, які відповідають конкретним потребам користувача. Завдяки

мультидисциплінарному підходу дизайнер може візуалізувати та змодельовати рух певних компонентів протезу.

Мультидисциплінарний підхід до розробки охоплює наступні аспекти: техніка текстурування; малювання (створення ескізів протезів); компоновання (редагування окремого шару та нашаровування планів сцени); зосередженість на пропрацьовуванні деталей 3D-моделі fashion-протезу; rigging (підготовка моделі до анімації); 3D-моделювання; скульптинг (завдяки цій техніці створюватимуться візерунки та символи на каркасі протезу); анімація; знання певних програмних забезпечень з пакету Adobe [5].

3D motion-графіка є потужним інструментом для візуалізації складних концепцій та робить їх доступними для широкої аудиторії. У випадку з "Протезами майбутнього" 3D-анімація може яскраво проілюструвати дизайн, функціональність та естетичну привабливість передових протезних пристроїв. Високий рівень деталізації та реалістичності допоможе потенційним користувачам, зацікавленим сторонам і широкій громадськості зрозуміти можливості та переваги цих протезів, що робить проєкт більш релевантним і впливовим.

У сфері соціальних та рекламних кампаній сторітелінг має вирішальне значення. 3D-анімація дозволяє створювати переконливі розповіді, які можуть привернути увагу глядача та передати емоційну й практичну значущість "Протезів майбутнього". За допомогою динамічної анімації проєкт може ефективно зобразити шлях людей, які втратили кінцівки, їхні виклики та те, як ці інноваційні протези можуть змінити їхнє життя. Захоплююча та динамічна в потрібному місці розповідь (анімація) може викликати емпатію та підтримку аудиторії, підкреслюючи важливість проєкту.

Цифрові медіа проникають у сучасне суспільство, а 3D-анімація особливо добре підходить для онлайн-платформ, де домінує візуальний контент. Використовуючи 3D-анімацію, проєкт "Протези майбутнього" допоможе охопити ширшу аудиторію через соціальні мережі, веб-сайти та онлайн-рекламу. Ці платформи дозволяють широко розповсюджувати візуально привабливий контент, підвищуючи впізнаваність та обізнаність про проєкт. Високоякісні 3D-анімації можуть стати вірусними, ще більше посилюючи повідомлення та привертаючи увагу світової спільноти до проблеми протезування та потреб людей, які постраждали внаслідок війни.

Ідея застосувати 3D motion-дизайн полягає в тому, щоб підкреслити прихильність проєкту до передових технологій. Теоретично використовуючи технології "майбутнього", пристрої функціонуватимуть безперебійно та виглядатимуть естетично привабливо. Це привертатиме увагу не лише потенційних користувачів, але й інвесторів, медичних працівників та ентузіастів технологій. Демонстрація потенціалу технологій в майбутньому через сучасні мультимедійні засоби в даному CGI-проєкті (motion-дизайн, 3D-моделювання тощо) акцентуватиме далекоглядний підхід проєкту та його прагнення використовувати новітні досягнення для покращення життя людей. Теоретично, ця актуальна на сьогодні віртуальна технологічна привабливість може призвести до партнерства, можливостей фінансування та посилення підтримки з боку різних секторів.

Тривимірна рухома графіка слугує чудовим освітнім інструментом [4]. Завдяки їй можна розділити складну інформацію на легко засвоювані та візуально привабливі сегменти, як в прикладі наведеному на рис. 1.

Для проєкту "Протез майбутнього" це означає, що громадськість буде проінформована про тонкощі протезних технологій, переваги сучасних та майбутніх протезів при належному фінансуванні (включаючи пожертвування фондам), а також важливість підтримки тих, хто цього потребує.

Протези – це не просто функціональні пристрої, вони є глибоко особистими й пов'язані з ідентичністю та самооцінкою користувача. 3D motion-графіка та інші творчі прийоми можуть ефективно передати цей емоційний вимір, показуючи, як добре спроектований fashion-протез може відновити не лише мобільність, але й впевненість та



Рис. 1. Футуристичний мотоцикл (автор – Jason Scarecrow)

відчуття нормального життя. Висвітлюючи художні (метафоричні) образи натхненні реальними життєвими подіями людей, які втратили кінцівки, 3D motion-графіка може створити сильний емоційний зв'язок з аудиторією, сприяючи емпатії та підтримці.

У мінливій сфері протезування перетин функціональності та естетики породив концепцію fashion-протезування. На відміну від традиційних протезів, які в першу чергу зосереджені на відновленні фізичних можливостей, fashion- протезування інтегрує елементи художнього дизайну та особистого самовираження, перетворюючи медичні пристрої на витвори мистецтва [6].

Інноваційний дизайн fashion-протезу, зосереджуватиметься на трьох різних стилях: кіберпанк, декопанк і футуристика. Особливий акцент зроблено на декопанку, зважаючи на його багаті асоціації з елегантністю арт-деко та потенціал для інтеграції ювелірної естетики в протез. Крім того, в проєкт "Протез майбутнього" включатимуться культурно значущі орнаменти на каркасі протеза, черпаючи натхнення з давніх киммерійських, сарматських, скандинавських, скіфських символів, а також візерунків на прикрасах часів Київської Русі. Ці елементи разом створять протез, який буде не лише функціональним, але й глибоко персоналізованим та символічним.

Загалом, стиль кіберпанк характеризується похмурим поєднанням високих технологій та елементів низького рівня життя. Футуристичні технології поєднуються з грубим міським середовищем. Але для fashion-протеза це може означати використання гладких металевих поверхонь, неонові підсвітки орнаментів. Дизайн підкреслюватиме функціональність і грубу індустріальну естетику, часто з видимими механічними компонентами (рис. 2).

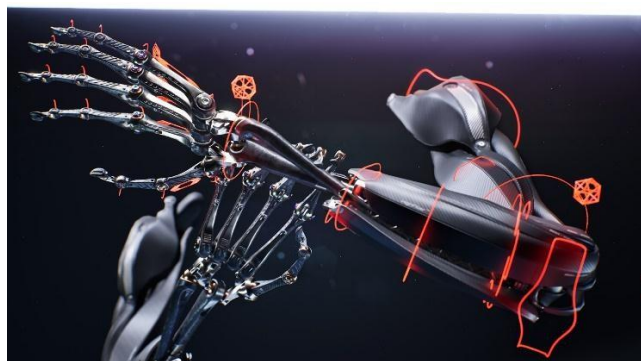


Рис. 2. Напівскелет (стиль кіберпанк); автор – Andreas Braun

Декопанк вважають піджанром дизельпанку або стімпанку, але все це створило поєднання опшатності і геометричного дизайну арт-деко з футуристичними технологіями [3]. Насамперед, вибір цього стилю є вдалим і чітко підходить для fashion-протезу, особливо у сфері ювелірних прикрас та детальної майстерності. Протези в стилі декопанк відрізняються елегантними, обтічними формами зі складними геометричними візерунками та розкішними матеріалами, такими як поліровані метали, емаль та дорогоцінне каміння (рис.3).



Рис. 3. Аліта: Бойовий ангел "Лялька"; автор – Romell Chopraa

Акцент на симетрії та декоративних елементах може зробити протез схожим на вишукану ювелірну прикрасу, що бездоганно поєднує форму та функцію.

Футуристичний дизайн – це сучасна форма дизайну, яка відрізняється більшою кількістю металу, довгими динамічними лініями та монохромним виглядом, що передбачає рух та актуальність. Для fashion-протезу цей стиль включає плавні, аеродинамічні форми, високотехнологічні матеріали, такі як вуглецеве волокно та титан і, можливо, інтегровані світлодіоди для сучасного, авангардного вигляду. Дизайн матиме чистий та перспективний вигляд, підкреслюючи технологічну досконалість протеза.

На основі досліджень поп-культури (в тому числі книги та комп'ютерні ігри на дану тематику) та консультації з лікарем ортопедом-травматологом, хірургом кисті та мікрохірургом було визначено, що поняттю "протез майбутнього" більш за все відповідатиме саме такий зовнішній вигляд протезу (рис. 5, а, б). Це комбіноване протезування – біонічний + остеointegraційний протез.

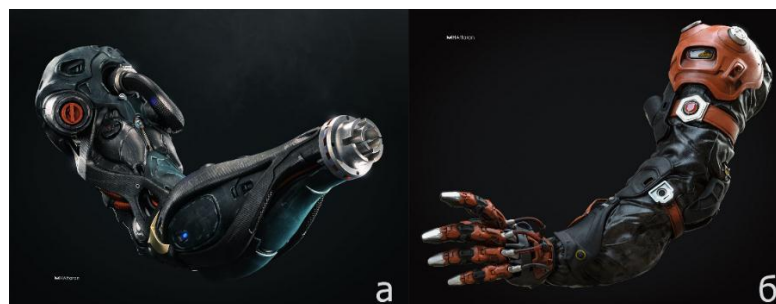


Рис. 4. Футуристичні протези; автор – Mohammad Hossein Attaran

Враховуючи зв'язок декопанку з арт-деко та його акцент на декоративній красі, включення цього стилю в fashion-протез є особливо доречним для протезування верхніх кінцівок. У протезі можуть бути присутніми такі елементи, як: складні, повторювані геометричні візерунки, які є естетично привабливими і нагадують архітектуру арт-деко [2]; розкішні матеріали – використання полірованих металів, інкрустації емаллю і навіть дорогоцінних каменів для створення відчуття розкоші та елегантності; використання дорогоцінного каміння, дорогоцінних металів і складних конструкцій може зробити протез візуально вражаючим, що не тільки підвищує самооцінку користувача, але й перетворює

потенційне джерело невпевненості в собі на предмет гордості; гравіювання на каркасі протезу – детальні гравюри (наприклад такі, які колись могли бути на втраченій руці), які покращують зовнішній вигляд протеза як витвору мистецтва. Гравіювання на каркасі протеза не тільки покращує його візуальну привабливість, але й дозволяє наносити культурно значущі символи та орнаменти. Ці гравіювання можуть слугувати формою особистого самовираження та даниною поваги до історичної та культурної спадщини.

До таких орнаментів входять: киммерійські, сарматські, скандинавські, скіфські та символи Київської Русі.

Отже, дізнавшись усі деталі дизайну, потрібно візуально закріпити інформацію ескізними прикладами загального вигляду протезу, через три основні стилістики, які були описані вище (рис. 6, а,б,в).



Рис. 6. Приклади згенеровані 3D на основі власного бачення автора даного проєкту:
а – ювелірне мистецтво; б – кіберпанк; в – декопанк (скандинавські візерунки)

Процес проєктування футуристичного fashion-протезу починається з визначення чіткого pipeline(-у). Тому після визначення концептуального дизайну, наступним кроком є створення детальної 3D-моделі за допомогою Blender (це безкоштовний пакет для створення тривимірних зображень з відкритим вихідним кодом). Це включає в себе наступні етапи: створення базової сітки (mesh) – починається все з базової (спрощеної/грубої) сітки, яка відображає основну форму і пропорції протеза. Ця сітка служить фундаментом, на якому будуються всі інші деталі; деталізація – цей етап включає додавання складних деталей, такі як гравіювання, дорогоцінні камені та механічні компоненти. Для подібної роботи застосовуватиметься техніка цифрового скульптингу; матеріали та текстурування – це нанесення на модель реалістичних матеріалів та текстур. Сюди входять металеві поверхні для елементів кіберпанку, світловідбиваючі матеріали для ювелірних компонентів і декоративні візерунки для стилю декопанк.

Після завершення роботи над 3D-моделлю в Blender її слід імпортувати в Unreal Engine 5 (один із найпотужніших і найпопулярніших ігрових рушіїв, який можна використовувати в motion-дизайні) для рендерингу (візуалізація результату) та анімації: налаштування сцени – створення віртуального середовища, яке доповнює дизайн протеза завдяки атмосферності. Це може бути футуристичний антураж, що підкреслює елементи кіберпанку, або розкішний фон, що підкреслює ювелірний аспект проєкту; освітлення та ефекти – використовуватиметься вдосконалене освітлення та візуальні ефекти рушія Unreal Engine, щоб покращити модель. Динамічне освітлення може підкреслити складні деталі, в той час як візуальні ефекти, такі як блискіт вогнів (світлодіодні візерунки на каркасі протезу) і системи частинок, можуть додати футуристичного відчуття; анімація – демонстрація функціональності та естетичної привабливості fashion-протезу. Це може включати такі рухи, як відкривання та закривання механічних частин, обертання суглобів та знову ж таки світіння світлодіодів.

З дотриманням цих кроків, процес проєктування футуристичного fashion- протезу може ефективно поєднувати унікальні елементи ювелірних прикрас, кіберпанку та декопанку, використовуючи потужні можливості Blender та Unreal Engine 5 для створення візуально-приголомшливого та функціонально- вдосконаленого протезного пристрою.

Комплексний підхід не лише дозволить створити надсучасний протез в рамках уявлення майбутнього, але й допоможе привернути увагу громадськості до важливості інноваційних протезних рішень, особливо в такому контексті, як післявоєнна Україна, де потреба в сучасному протезуванні стає критично важливою.

Висновки. В результаті проведеного дослідження визначено мету соціального рекламного проєкту: підвищення обізнаності про важливість передового протезування, що є особливо актуальним в умовах війни в Україні; використання передової технології 3D моушн-дизайну для залучення аудиторії та популяризації інноваційних можливостей сучасного протезування.

Роль 3D motion-дизайну в цьому проєкті полягає в демонструванні функціональності, естетичної привабливості та технологічної розвиненості протезів за допомогою 3D-моделювання та анімації, а також у створенні переконливої візуальної розповіді, яка ефективно передає повідомлення проєкту та привертає увагу.

Унікальність дизайну протеза інтегрує кілька стилів – ювелірне мистецтво, кіберпанк і декопанк – в результаті чого виходить візуально приголомшливий і функціональний пристрій. Дизайн протезу містить і передові технології, такі як захист від ударів, сенсорні панелі керування та різні датчики, що робить його одночасно медичним пристроєм і предметом мистецтва, який можна носити.

Список використаних джерел:

1. Втрата кінцівок: Важкі поранення. Цензор.нет. 01.08.2023. URL: <http://surl.li/uoxlak> (дата звернення: 30.06.2024).
2. Brunner A. Amatőrökre szükség van (Bolla Zoltán: A magyar art deco építészet I-II.). BUKSZ, 2018. (30. évf.) 1. sz. 26-32. p. 01.01.2018. URL: <http://surl.li/gepxzq> (дата звернення: 03.07.2024).
3. Of metal and magic: Enter the world of decopunk. Statement. URL: <https://www.statement.paris/blogs/blog/of-metal-and-magic-enter-the-world-of-decopunk> (дата звернення: 02.07.2024).
4. Pérez V. 3D animation as an educational tool. 3D for science. 25.03.2021. URL: <https://3dforscience.com/blog/medical-marketing/3d-animation-as-an-educational-tool/> (дата звернення: 02.07.2024).
5. Portnall L. How to become a 3D generalist. Production base community. 10.10.2019. URL: <https://www.productionbase.co.uk/blog/2019/10/10/become-3d-generalist/> (дата звернення: 04.07.2024).
6. Prosthetics and fashion: Merging style with functionality. OP centers. 30.11.2023. URL: <https://opcenters.com/>