

УДК 745.52

**ИНТЕРАКТИВНЫЙ ТЕКСТИЛЬ: СИМБИОЗ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕКСТИЛЯ В
ИНТЕРАКТИВНОМ ДИЗАЙНЕ**

Яна Александровна Борисова

*Студент 3 курса,
кафедра «Промышленный дизайн»
Московский государственный технический университет*

*Научный руководитель: Е.Н. Шайманова,
практикующий дизайнер, старший преподаватель кафедры «Промышленный дизайн»*

Содержание	
Аннотация	3
Введение.....	4
Эволюция интерактивности в дизайне	4
Принцип работы: Механика как часть эстетики	5
Дизайн ткани: Гибрид текстиля и цифрового искусства	5
Свет как нарратив: Роль RGB-ленты.....	5
Интерактивность и опыт пользователя: От функционала к эмоциям.....	5
Применение: От арт-объектов до коммерции	5
Технические и экологические аспекты	5
Некоторые примеры интерактивного текстиля:.....	6
Заключение	7
Будущее гибридного дизайна.....	7
Список использованной литературы.....	8

Аннотация

Статья посвящена исследованию интерактивных дизайнерских решений на стыке цифровых технологий и текстильного искусства. В фокусе — динамическая инсталляция, активируемая датчиком движения: при срабатывании электромагнитный замок отключается, высвобождая свёрнутую ткань с интегрированной 3D-печатью, а синхронное включение RGB-ленты усиливает визуальный эффект трансформации. Рассматриваются аспекты проектирования гибридных материалов (гибкая 3D-печать на ткани), роль света как нарративного элемента и принципы взаимодействия пользователя с объектом. Особое внимание уделяется эстетизации функциональных компонентов (датчиков, электромагнитов) и их интеграции в художественную концепцию. Статья также затрагивает прикладные сферы применения — от публичных арт-инсталляций до инновационного ритейла — и подчёркивает важность устойчивых технологий в создании подобных систем. Проект демонстрирует, как синтез инженерии и дизайна формирует эмоционально вовлекающий опыт, расширяя границы современного визуального языка.

Ключевые слова: интерактивный дизайн, 3D-печать на текстиле, умные материалы, световые инсталляции, устойчивые технологии.

Введение

Эволюция интерактивности в дизайне

Современный дизайн стремится к созданию эмоциональных связей через взаимодействие. Объединение 3D-печати, умных тканей и света формирует новый язык визуальной коммуникации. Проект, где датчик движения активирует разворачивание текстиля с 3D-элементами и RGB-подсветкой, демонстрирует, как технологии оживляют статичные объекты, превращая их в динамические арт-объекты.

Принцип работы: Механика как часть эстетики

Датчик движения: Фиксирует присутствие, запуская цепь событий. Его расположение и чувствительность влияют на плавность взаимодействия.

Электромагнитный замок: Удерживает ткань в свёрнутом состоянии. Отключение магнита — момент трансформации, где функциональность становится зрелищем.

3D-печать на ткани: Объёмные элементы спроектированы так, чтобы при разворачивании создавать трёхмерный узор или скульптурную форму.

RGB-лента: Свет активируется синхронно, усиливая драматизм раскрытия.

Дизайн ткани: Гибрид текстиля и цифрового искусства

Материалы: Используются гибкие нити для 3D-печати (например, термопластичный полиуретан), совместимые с тканью-основой.

Паттерны и структуры: 3D-элементы проектируются с учётом свёрнутого/развёрнутого состояния. В статике — абстрактный рельеф, в динамике — сложная композиция.

Взаимодействие со светом: Полупрозрачные или отражающие материалы усиливают эффект от RGB-подсветки, создавая игру теней и бликов.

Свет как нарратив: Роль RGB-ленты

Цветовые сценарии: Программируемые переходы оттенков подчеркивают фазы движения (например, холодный свет в покое, тёплый — при активации).

Акцентирование формы: Направленная подсветка выделяет текстуру 3D-элементов, добавляя глубину.

Эмоциональный фон: Динамическое освещение превращает инсталляцию в «живое» существо, реагирующее на присутствие.

Интерактивность и опыт пользователя: От функционала к эмоциям

Непредсказуемость: Зритель становится соавтором, запуская трансформацию случайным жестом.

Тактильность vs. цифра: Контраст между мягкой тканью и жёсткой 3D-печатью обогащает сенсорный опыт.

Безопасность и плавность: Дизайн системы учитывает скорость разворачивания, чтобы избежать резких движений.

Применение: От арт-объектов до коммерции

Интерьеры: Инсталляции в общественных пространствах (отели, аэропорты), где объект «просыпается» при приближении человека.

Мода и перформанс: Одежда с трансформирующимися элементами для шоу или интерактивных выставок.

Ритейл: Витрины, реагирующие на прохожих, привлекая внимание к продукту.

Технические и экологические аспекты

Надёжность: Использование низковольтных систем и защищённых датчиков для публичных пространств.

Устойчивость: Биоразлагаемые нити для 3D-печати, энергоэффективные светодиоды.

Модульность: Возможность замены отдельных компонентов (ткани, 3D-элементов) без демонтажа системы [1].

Некоторые примеры интерактивного текстиля:

Project Primrose от Adobe. Интерактивное платье из металлизированных чешуек умной ткани, которые способны моментально менять окрас [2].

Рубашка CuteCircuit. Позволяет передавать и получать электронные объятия через датчики, встроенные в ткань [3].

Линейка предметов гардероба Skiin от канадского стартапа Myant Health. Это бюстгалтеры и бандажи, которые следят за частотой сердечных сокращений, позой, температурой тела, количеством шагов и качеством сна человека [2].

Спортивные футболки, топы и носки от стартапа Sensoria. Мониторы состояние тела во время тренировок и помогают корректировать технику выполнения упражнений. Например, умный носок отслеживает частоту шагов, технику приземления стопы и оценку воздействия, генерируемую во время ходьбы и бега [2].

Декоративные подушки или одеяла. Оснащены сенсорами, которые реагируют на прикосновения или движения пользователя. Могут менять цвет, вибрировать или издавать звуковые эффекты [4].

Текстильные книжки или плюшевые игрушки. Оборудованы сенсорами, кнопками или динамиками, чтобы реагировать на действия пользователя и предлагать звуковые эффекты, истории или обучающие игры [4].

Заключение

Будущее гибридного дизайна

Проект иллюстрирует, как синтез технологий и креатива рождает эмоционально заряженные объекты. Перспективы включают интеграцию с IoT (управление через смартфон) или дополненной реальностью, где физическая трансформация дополняется цифровым слоем. Такие решения переопределяют границы между искусством, дизайном и инженерией, предлагая зрителю не просто наблюдать, но участвовать.

Список использованной литературы

1. Папанек, В. Дизайн для реального мира / Пер. с английского. – М.: Издатель Дмитрий Аронов, 2022. – 416 с.; ил.
2. Умный текстиль: как патентуют технологии будущего [Электронный ресурс] // Habr. – 2023. – URL: <https://habr.com/ru/companies/onlinepatent/articles/859362/> (дата обращения: 25.03.2025).
3. Умный текстиль [Электронный ресурс] // IoT.ru. – URL: <https://iot.ru/wiki/umnyy-tekstil> (дата обращения: 25.03.2025).
4. Ткань и технологии будущего: роль умных тканей в развитии smart-одежды [Электронный ресурс] // Ademas Fashion. – URL: <https://ademas-fashion.ru/blog/tkan-i-tehnologii-budushchego-rol-umnykh-tkaney-v-razvitii-smart-odezhdy/> (дата обращения: 25.03.2025).