

**Андреева Варвара Владимировна**

доцент

АНО ВО «Институт бизнеса и дизайна»

г. Москва

## **БИОФОРМА КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ КРЕАТИВНОСТИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ КОЛЛЕКЦИЙ ОДЕЖДЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ДИЗАЙНЕРОВ**

***Аннотация:** в статье рассматривается принцип работы с источником творчества «Биоформа» как с эффективным инструментом развития креативности при обучении дизайнеров одежды. В условиях возрастающей конкуренции и необходимости поиска инновационных решений в индустрии моды, развитие нестандартного мышления у будущих дизайнеров становится ключевой задачей. Биоформа, представляющая собой исследование и интерпретацию форм, структур и принципов организации живой природы, является не только источником вдохновения, но и методологической основой для генерации новых идей. В статье анализируются существующие подходы к использованию бионики в дизайне и возможности ее применения в образовательном процессе. Работа над проектом коллекции одежды предполагает активное использование визуальных материалов, эскизирования, моделирования и экспериментирования с материалами.*

***Ключевые слова:** дизайн одежды, биоформа, креативность, проектирование коллекции, обучение дизайнеров, методика обучения, инновации в моде, бионика, биодизайн, творческий источник, архитектурные формы, цветовая гамма.*

Развитие креативности и избегание шаблонных решений в процессе обучения дизайнеров одежды имеет первостепенное значение для их профессионального успеха и развития отрасли в целом. Мир моды постоянно меняется. Креативные дизайнеры способны быстро адаптироваться к новым тенденциям, тех-

нологиям и требованиям рынка, в то время как стандартные методы быстро устаревают. Использование банальных решений ограничивает творческий потенциал дизайнера и препятствует его развитию. А ведь дизайнеры вносят свой вклад в формирование культурного ландшафта, отражая в своих работах современные тенденции и ценности.

В процессе обучения дизайнеров одежды важной составляющей является развитие навыков исследования и трансформации источников творчества, позволяющих студентам в разработке авторских концепций и последующем воплощении своих идей в эскизах и прототипах [3, с. 217–218].

Одним из таких наиболее глобальных источников творчества является биоформа. Внимательное изучение природы помогает еще, с одной стороны, посмотреть на дизайн, что дает возможности студентам экспериментировать с различными материалами и техниками для создания уникальных и новаторских концепций. Природа предлагает бесконечное разнообразие форм, текстур, цветов, и структур. Анализ органических форм стимулирует абстрактное мышление, помогая дизайнерам находить связи между природой и одеждой, перенося природные принципы на ткань, крой и силуэт. Раскрывая секреты устройства живых организмов, можно получить новые возможности в творчестве. Закономерно возникла необходимость в создании нового направления в науке, суть которого объединить в себе познания биологии и техники. Таким направлением стал биодизайн, основным принципом которого является метод функциональных аналогий, или сопоставления принципов и средств формообразования объектов дизайна и живой природы. В живой природе стандартность и комбинаторность служат проявлением единства дифференциации и интеграции форм. Здесь встречается повторяемость элементов (своеобразный стандарт) и их сборность в полном смысле слова. Поэтому с полным основанием живую природу можно назвать индустриальной [1, с. 127–128].

Многие природные формы основаны на универсальных принципах, таких как симметрия, фрактальность, пропорция и гармония. Именно они и делают биоформу многогранным инструментом творчества.

Многие художники, дизайнеры архитекторы, инженеры обращают свое внимание на один из ярких и вдохновляющих источников творчества, которым являются пчелиные соты. Их идеальная структура, эффективность, эстетика и универсальность позволяют делать все новые и новые творческие открытия. Эту эргономичную форму шестиугольника сейчас можно встретить в самых неожиданных местах и обстоятельствах. Ячейки пчелиных сот издавна восхищали людей, а потому пчёлы всегда считались одними из величайших инженеров в мире природы из-за их умения так точно и соразмерно подгонять одну ячейку к другой. Основания ячеек пчёлы закладывают в виде гексагональной укладки кругов, которая на плоскости является плотнейшей. Но хотя укладка цилиндров и наиплотнейшая, между ними остаются зазоры. Этот недостаток исчезает уже без участия пчёл: пока воск пластичен, под действием сил поверхностного натяжения (как в мыльных плёнках) стенки ячеек принимают форму примыкающих друг к другу шестиугольных призм. Оказывается, оптимальность укладки кругов на плоскости «наследуется» шестиугольниками, в которые они превратились: получается самый экономичный вариант по расходу воска [4, с. 76–77], (рис. 1).

Многие дизайнеры и математики считают эту форму совершенной. Не зря она является основной для многих структур. Дизайнеры охотно эксплуатируют эффективность модульных комбинаций этой универсальной формы – такой принцип называется «Модульное проектирование». С биоформой возможно взаимодействие в двух направлениях – заимствование чисто внешней формы и построение механизмов, сооружений, на основании «подсмотренных» закономерностей.

При работе с творческим источником для проектирования одежды, крайне важно исследовать, как этот источник уже используют дизайнеры и креаторы из других областей. Изучение того, как источник вдохновения используют в смежных сферах деятельности, позволяет взглянуть на него под другим углом и увидеть новые возможности. Разные контексты объекта позволяют глубже понять его суть и создать более осмысленный и выразительный дизайн. Идеи из архитектуры, промышленного, графического дизайна и т. д., могут стать отправной

точкой для создания уникальных концепций в одежде. Так архитекторы и промышленные дизайнеры основной упор делают на работе с формой и структурой, поэтому изучение их подходов может дать ценные знания о принципах формообразования.

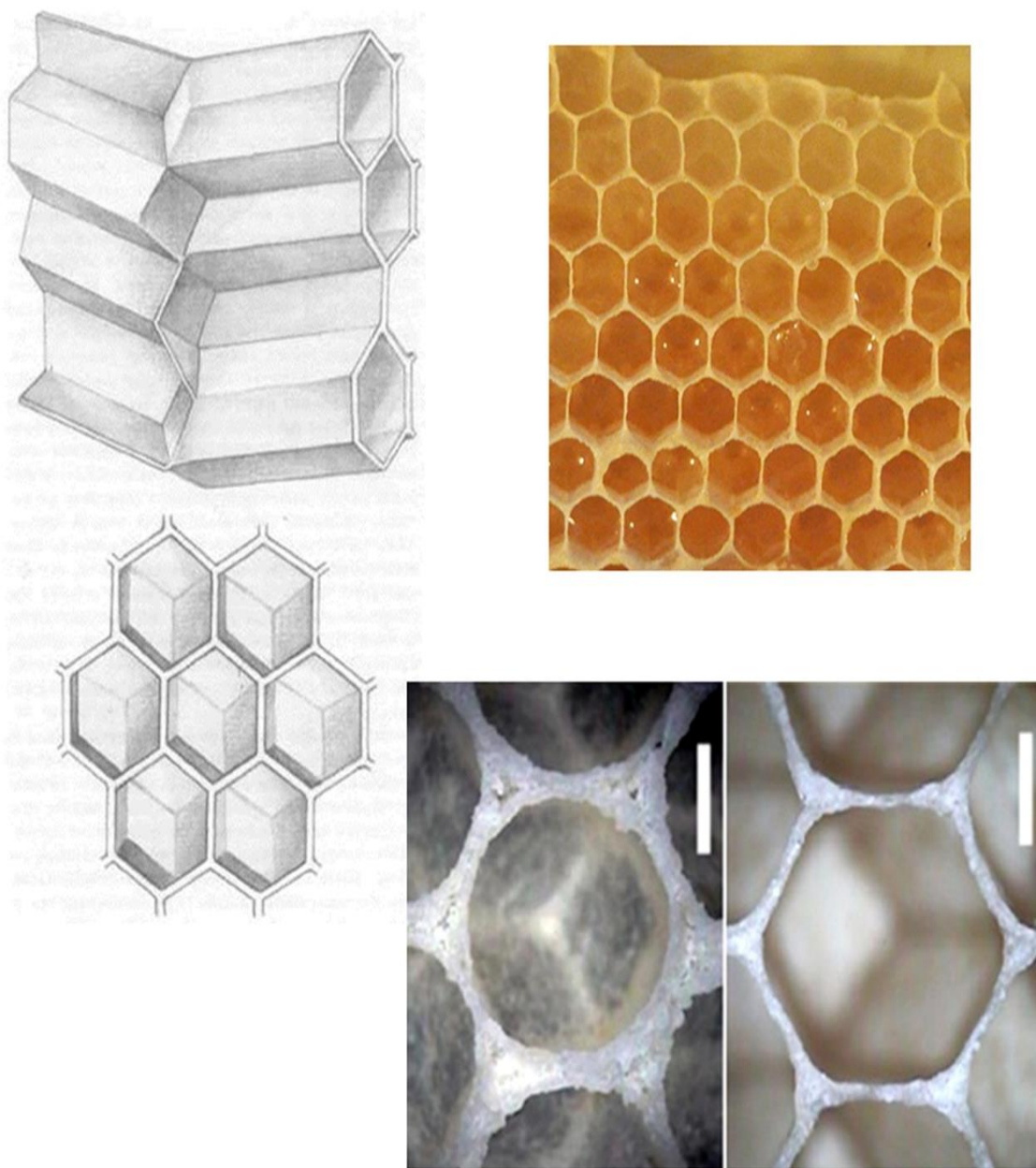


Рис. 1. Структура пчелиных сот. Ячейка сот, сделанная недавно (слева), и ячейка спустя два дня после постройки

Таким образом является проект картонного павильона HEXigloo – это сложное исследование в области параметрического проектирования. Результат

7-дневного семинара в Бухаресте, над которым трудились 55 студентов-участников на протяжении недели. Молодые люди обучались основным принципам параметрического проектирования и программного обеспечения, с задачей создать пространственный объект человеческого масштаба. Hexigloo представляет собой павильон, основанный на клеточной структуре сот. Гладкая волнообразная поверхность скульптуры появилась в результате обширного компьютерного моделирования, позволившего организовать эту вздымающуюся ткань из 196 шестиугольных модулей [6] (рис. 2).

Еще один пример архитектуры – это дом-улей для ООН от АСМЕ. Проект здания АСМЕ разработала для конкурса по созданию памятного строения в Парке Мира ООН, расположенного в Чонджу (Южная Корея). Концепция здания основана на понимании происхождения ООН – соты фасада здания формируют кубическую структуру, отражая процесс объединения стран, сохраняющих свою самобытность. Кроме того, проект АСМЕ предусматривает обустройство «идиллической» зелёной крыши и обеспечение внутренних помещений естественным солнечным светом. Структура здания создается из шестиугольных сот не только снаружи, но и внутри. Строение призвано «представить природу организации, в которой различные государства вместе создают единое пространство, но при этом не теряют свою индивидуальную идентичность» [7], (рис. 3).



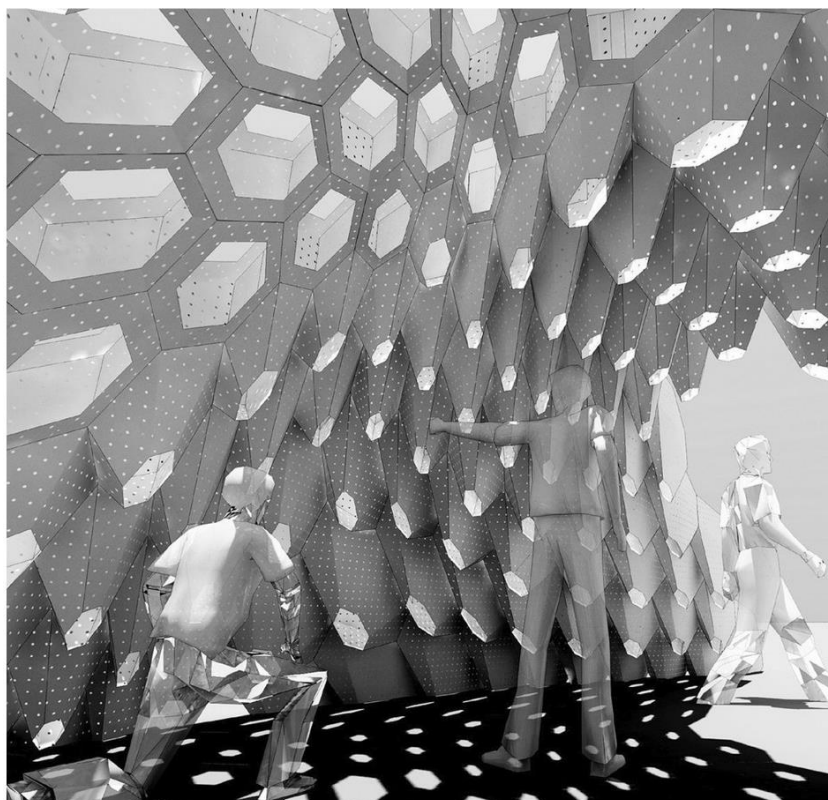


Рис. 2. Картонный павильон HEXigloo

Отличается своим инновационным дизайном 358-метровый многофункциональный небоскреб Sino-Steel Tower в городе Тяньцзинь – новом экономическом центре Северного Китая. В 80-этажном здании будут размещаться гостиница и офисы. Дизайн башни создала пекинская студия MAD. Белое здание имеет необычные гексагональные окна, похожие на соты. Некоторые обрамления окон имеют малиновый цвет, в результате чего внешний вид меняется в зависимости от света [8], (рис. 4).

Пчелиные соты – это универсальный и вдохновляющий элемент, который можно использовать для создания уникальных интерьерных решений и светового дизайна. Французский модный дизайнер Люсьен Пелла-Фине (Lucien Pellat-Finet) решил создать спокойный и уютный интерьер своего нового магазина в Осаке. Специалистами из японской студии Kengo Kuma & Associates в качестве основного материала, используемого в оформлении, было выбрано светлое дерево. В результате получился магазин с «растительными» стенами, которые также напоминают пчелиные соты. Каждая ячейка «сот» может иметь практическое значение и использоваться в качестве полки разной формы и размера. Эта функциональная стена, словно лиана, поднимается из кафе под землёй на верхние этажи, где и расположились сам магазин и библиотека (рис. 5).

Особый интерес также вызывают «пчелиные» бионические светильники. Именно они вдохновили студентку кафедры «Дизайн костюма» на создание модели арт-объекта, а в последствии и коллекции одежды. Ее внимание привлекла характерная шестиугольная форма сегментов абажура потолочного светильника от Кэмерона Прайса, и световое решение Hexanest, где лампочки, напоминающие мед, вытаскиваются из шестиугольных ячеек. А светильник от Alt LuciAlternative заинтересовал необычным эффектом магического сияния. Соты, заменяющие плафон, выполнены из прозрачного метакрилата, поэтому свет проходит сквозь прозрачную конструкцию, в которой пустота чередуются с наполнением (рис. 5).

Исследовав тему пчелиных сот, изучив их структуру и ознакомившись с использованием этой идеи в разных областях дизайна, студенткой была разрабо-

тана концептуальная модель одежды. Для создания объекта был выбран «Модульный метод проектирования», который заключается в проектировании одежды из модулей, как правило, одинакового размера, который выбирается в зависимости от антропологии человеческого тела и оптимальных размеров готовой одежды. Модули могут быть простых геометрических форм в виде квадратов, прямоугольников, треугольников, кругов и ромбов и сложных – в виде цветов, листьев, различных фигур. В первом случае при соединении модулей друг с другом получается сплошное полотно, во втором – ажурное, из которого можно моделировать вставки или целиком изделие. В основе авторской модели лежит креативная юбка, за основу которой взята форма пчелиных сот. На начальном этапе было сделано много расчетов и вариантов макетов модулей разных размеров, из которых состоит юбка. Целью было сделать именно объект с эффектом свечения и сияния. Поэтому в качестве основного материала была выбрана цветная плотная калька, которая хорошо держит форму и дает возможность технического исполнения модели. Для усиления цветовой палитры и для достижения большей аутентичности было использовано освещение сегментов юбки с помощью светодиодов, которые были закреплены внутри ячеек. Основа костюма представляет собой боди, верхняя часть которого имеет жесткую геометрическую форму, которая подчеркивает и гармонизирует силуэт юбки (рис. 6).

Используя идею и конструкторско-технологические наработки, полученные во время создания концептуальной модели юбки, был создан модельный ряд коллекции, объединенный общим принципом формообразования и цветовой палитрой. А также разработана серия аксессуаров, в основу которых легли детали в виде модулей юбки. В частности, из элементов концептуальной модели были созданы объемные декоративные части некоторых образов. Был разработан эскизный ряд, состоящий из пяти комплектов одежды (рис. 7).



К каждому образу были сделаны макетные поиски на масштабном манекене 1:2. После этого работа над макетированием продолжилась уже на полномасштабном манекене. На каждый эскиз было выполнено несколько вариантов макетов, пока получился действительно удовлетворяющий результат. Необходимо было продумать и технологию изготовления формоустойчивых элементов, способы укрепления жестких конструкций. В итоге лучший результат показал прокладочный материал «бандо». Именно ее использование позволило достичь задуманных форм одежды и декора.

В развитии идеи проекта, был создан авторский принт, который применялся в декоративных вставках, как главный акцент, позволяющий полностью закончить образ. Перед тем как выполнить эскизный ряд в цвете, были разработаны раппорты принтов с разными вариантами цветового сочетания (рис. 8). За основу цветовой гаммы были взяты три актуальных цвета: холодный серый, оранжевый и насыщено-бирюзовый. После того как был выбран один из вариантов раппорта, было принято решение повторить данную конфигурацию в формах части изделий. Принт был распечатан на шестиметровом полотне ткани. Связующим цветом коллекции является оранжевый, а бирюзовый оттенок используется для усиления яркости и эффекта контраста цветов. В итоге коллекция была дополнена аксессуарами, созданными с использованием объемных элементов.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что биоформа представляет собой не только неисчерпаемый источник вдохновения, но и эффективный инструмент развития профессиональных компетенций дизайнеров одежды, необходимых для успешной работы в современной, динамично развивающейся индустрии моды. Дальнейшие исследования в данной области могут быть направлены на разработку более специализированных методик, учитывающих индивидуальные особенности студентов и специфику различных направлений в дизайне одежды. Студенты, проводящие исследования биоформы, способны на более глубокое восприятие принципов формообразования, текстуры и цвета, а также умение применять их в своих дизайн-проектах.

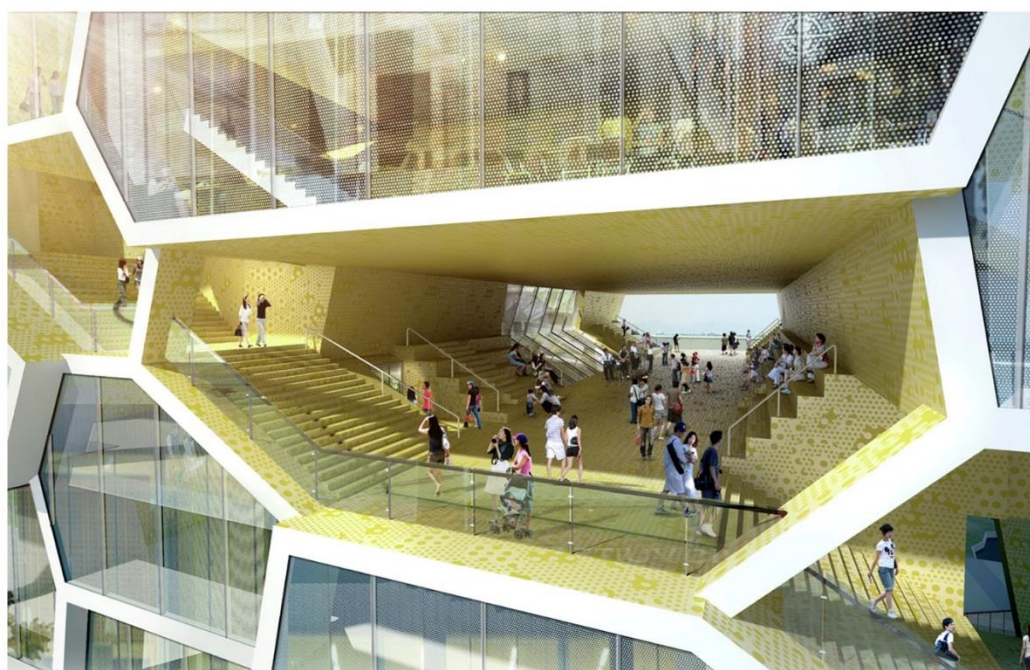


Рис. 3. Дом-улей для ООН от АСМЕ

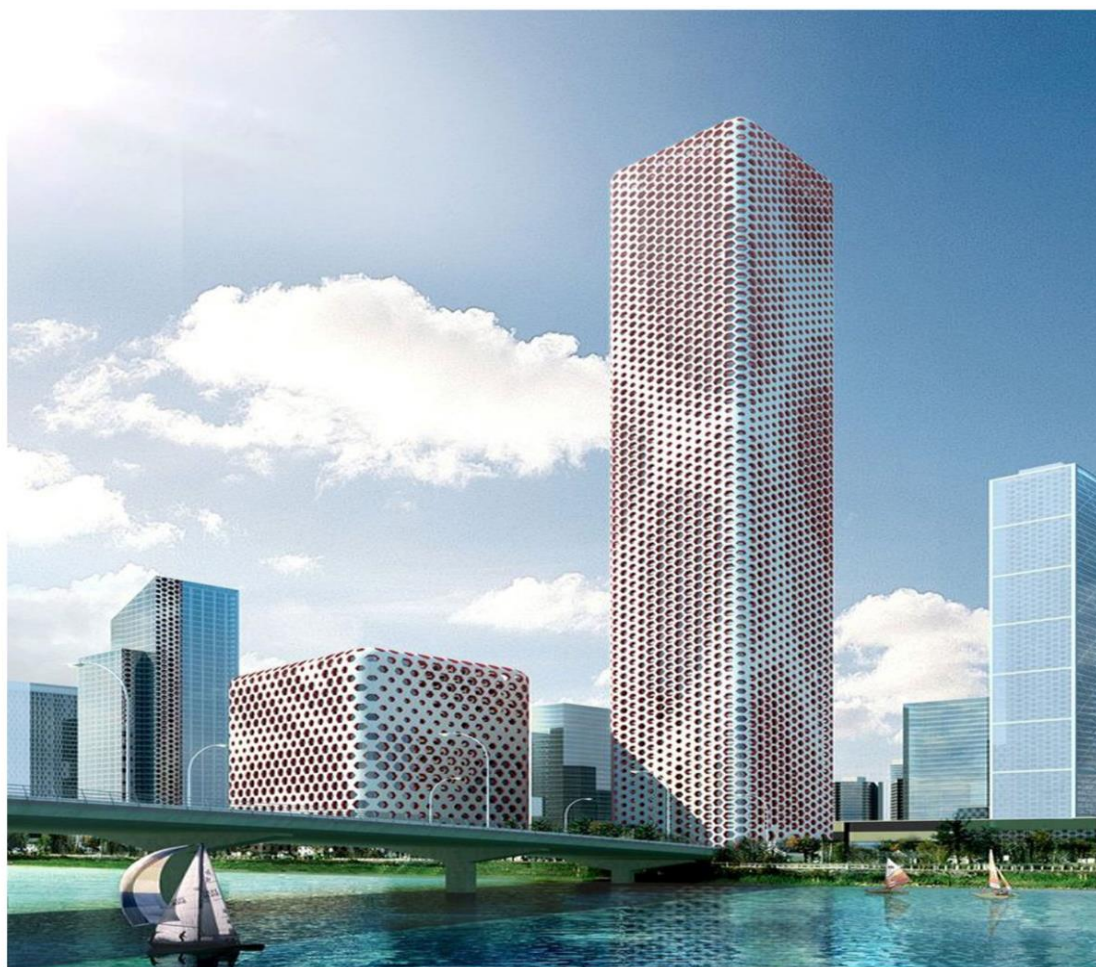


Рис. 4. Небоскреб Sino-Steel Tower в городе Тяньцзинь





Рис. 5. Бионический дизайн на основе пчелиных сот в интерьере



Рис. 6. Концептуальная модель одежды на основе пчелиных сот



Рис. 7. Эскизы коллекции, разработанной  
на основе биоформы пчелиных сот





Рис. 8. Разработка авторского принта на основе биоформы пчелиных сот



Рис. 9. Разработка авторской коллекции на основе биоформы пчелиных сот

**Список литературы**

1. Лебедев Ю.С. Архитектурная бионика / Ю.С. Лебедев, В.И. Рабинович, Е.Д. Положай [и др.]; под ред. Ю.С. Лебедева. – М.: Стройиздаг, 1990. – 269 с.  
EDN WMQDLP
2. Гацура Г. История мебельного искусства и интерьеров / Г. Генрих. – М.: Арт-Корона, 2015. – 528 с.
3. Гусейнов Г.М. Композиция костюма: учебное пособие для вузов / Г.М. Гусейнов, В.В. Ермилова, Д.Ю. Ермилова [и др.]. – 2-е изд., стер. – М.: Academia, 2004. – 431 с.
4. Математическая составляющая / ред.-сост. Н.Н. Андреев, С.П. Коновалов, Н.М. Панюнин. – 2-е изд., расш. и доп. – М.: Фонд «Математические этюды», 2019. – 367 с.
5. Bionik: Natur als Vorbild. – Munchen: Pro Futura, 1993. – 224 p.
6. Bulbous Honeycomb Sculptures [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.trendhunter.com/trends/hexigloo> (дата обращения: 02.06.2025).
7. Селезнев В. Мемориал ООН / АСМЕ / В. Селезнев [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://naukatech.ru/blog/view/memorial-oon-acme> (дата обращения: 02.06.2025).
8. Sino-Steel [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://en.wikipedia.org/wiki/Sino-Steel\\_Tower](https://en.wikipedia.org/wiki/Sino-Steel_Tower) (дата обращения: 02.06.2025).