



Бионика (от греч. *blon* – элемент жизни, буквально – живущий) – гибридная наука, одно из направлений биологии и кибернетики, изучающая особенности строения и жизнедеятельности организмов с целью создания более совершенных технических систем или устройств. Сформировалась во второй половине XX века.

Совершенствуясь и эволюционируя в течение миллионов лет, живые организмы научились жить, передвигаться и размножаться с использованием минимального количества энергии, позволяя выживать и функционировать всё более сложным формам. В результате они стали обладать удивительной эффективностью систем жизнедеятельности. Таким образом, заимствуя у природы сложноустроенные инженерные решения, можно существенно повысить энергоэффективность, экологичность и технологичность современных текстильных материалов. Сегодня изучение проблем бионики занимают ученые и специалисты разных отраслей науки и техники – медицины, строительства, сельского хозяйства, экологии, космоса, армии и силовых структур, спорта, легкой промышленности. Например, в текстильной промышленности – по образцу крыла птиц созданы парашюты и парапланеры с использованием легчайших тканей, обладающих аэродинамическими свойствами. Дизайнеры обращают свое внимание, как на формы, так и на особенные свойства живых организмов, разрабатывая «умный» с IT функциями текстиль и одежду.

3

Бионика в легкой промышленности

Голландский дизайнер Даан Рузгаарде, используя принцип хамелеона, создал платье из особого материала, способного менять цвет в зависимости от настроения человека. Как только сердце начинает биться учащенно, наряд стремительно становится прозрачным. Фирмой Adidas разработан костюм «акуля шкура» в соответствии с гидродинамическими требованиями, предъявляемыми к спортивной экипировке пловцов, по аналогии с так называемой, плакоидной чешуей акульей кожи. А британская компания Speedo на основе «акульей коже» создала водоотталкивающий костюм за счет гладкой поверхности уменьшающей сопротивление воды. Платье из материала, меняющего цвет; чешуя белой акулы. В 1990 году немецким ботаником, профессором Вильгельмом Бартлоттом был открыт «Эффект лотоса». Лепестки цветка покрыты не только воском, но и

«наночастицами», благодаря которым, растение совершенно неуязвимо для воды. На основе этого открытия в Японии была создана тончайшая прочная, износостойкая и одновременно прозрачная гидрофобная плёнка, содержащая микрочастицы микрочастицы органокремниевых соединений, которые могут содержать фторалкилсилан. Ученые из университета Цюриха также разработали текстильный материал из наноэлементов, который не намокает погруженный в воду в течение двух месяцев, оставаясь сухим на ощупь. Так же на основе «эффекта лотоса» ведутся разработки текстильных материалов и верхней одежды со свойствами самоочищения. Еще одно изобретение, созданием которого мы обязаны природе, – это обычная "липучка". Швейцарский инженер Джордж Де Местраль устал постоянно чистить свою собаку от непонятных плодов растений, которые прилипают к шерсти после прогулки. Исследовав растение, он определил, что плоды цепляются благодаря маленьким крючкам. В результате через восемь лет запатентована "липучка" или лента «Velcro», которая сегодня широко используется при изготовлении гражданской и военной одежды.

4

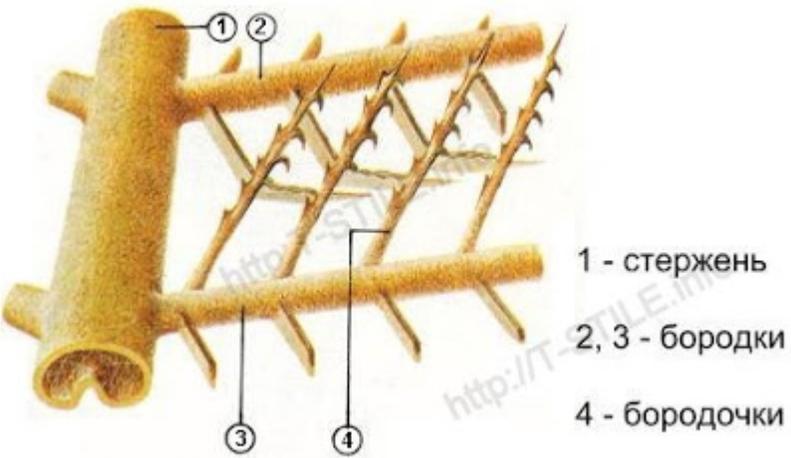
Бионика - ключ в создании одежды.

В 1960г. в Дайтоне (США) состоялся первый симпозиум, который официально закрепил рождение новой науки. Бионика – «наука-перекресток», так как тесно связана с биологией, физикой, химией, электроникой.

Одним из удачных примеров биомиметрики является широко распространенная «липучка», прототипом которой стали плоды растения репейник и застежка «молния» - сделанная на основе строения пера птицы.



Липучка прототип растения



Строение пера птицы



Молния

5

Таким образом, бионика имеет богатые исторические предпосылки и сегодня играет значительную роль в дизайне.

Промышленным объектом может служить эскиз костюма, в дизайне которого использовались принципы бионики. Например, в основе формирования силуэта, орнамента или отделки прослеживаются элементы биообъекта. Так одежда повторяет совершенство природы.

На сегодняшний день элементы бионики используют как в конструкторских формах одежды : юбка-тюльпан, юбка-колокол и юбка-роза, так и в повторении форм природы в элементах дизайна одежды, аксессуаров, украшений и даже в декоре помещений. Орнаментальные виды природы и растений используют как принты тканей одежды и домашнего текстиля.



Юбка тюльпан

Особенно актуально оформление помещений элементами бионики в северных районах, где не всегда можно любоваться цветущей летней природой. Бионика позволяет нам, вне зависимости от времени года, созерцать красоту и нежность созданную природой и привнесенную умелыми дизайнерами в нашу жизнь.

Излишне говорить, что именно предметы, созданные на основе бионики, обычно никогда не выходят из моды и самые любимые в нашей жизни.

6

Бионика и костюм.

Современный процесс художественного проектирования костюма предлагает широкий спектр информационных кодов формообразования и функционирования. Способность воспринимать необходимую информацию из окружающей среды во многом зависит от социальной установки общества. Значение проектной культуры общества и роль дизайна в формировании фактора визуального и функционального

комфорта объектного мира трудно переоценить.

Одним из важнейших условий оптимального функционирования искусственной среды, а значит и костюма, является органическое единение ее с природной средой. Решение комплекса проблем, связанных с установлением гармоничных отношений между природой и обществом, предполагает постоянное взаимопроникновение этих сред, которое выражается посредством оптимизации и экономии использования природных ресурсов и материалов при производстве объектов дизайна, формирования единого формообразующего начала на основе выявления специфики структурно-функциональных отношений объектов природы и дизайна.

Бионическое направление в художественном проектировании костюма основано на установлении структурно-функционального единства процесса формообразования природных и искусственных систем, следствием чего является возможность визуальной и эргономической гармонизации объектов и субъектов мироздания. Желание подражать стало объективной предпосылкой возникновения бионического направления в архитектуре, технике и дизайне.

Бионические структуры формообразования костюма дают возможность бесконечного балансирования между искусственной и естественной формой, определяют новые условия промышленного производства швейных изделий. В результате копирования структур природы могут быть созданы системы,

7

во-первых, выполняющие заданные функции, во-вторых, выполняющие эти функции с максимально возможным совершенством, в-третьих, являющиеся органично целостными пространственными системами. Оптимальная конструкция, в этом случае, представляет собой материальный носитель заданных функций проектируемой природной системы. Следовательно, бионический подход предполагает выявление законов формообразования и функционирования систем природы, специфики структурно-функциональных отношений и последующее использование этих законов в художественном проектировании костюма.

8

Вывод

И так, в результате анализа перспективных направлений взаимодействия природных и искусственных систем выявлены уровни взаимодействия этих систем. Уровень взаимодействия в экологическом направлении представлен гуманитарным фактором сосуществования, в «одушевленном» дизайне -биологическим «копированием материала», в бионическом направлении -структурно-функциональным преобразованием формы. Исходя из того, что основной категорией художественного проектирования костюма является «форма», а бионическое направление основано на формообразующем взаимодействии природных и искусственных систем, можно свидетельствовать о целесообразности выбора бионического направления в исследовании проблем, связанных с гармонизацией и оптимизацией процесса производства текстильных и швейных изделий. Анализ процесса саморазвития биологических систем, принципов формообразования, структурирования и моделирования форм является основополагающим в формировании теоретических и практических основ бионического формообразования костюма.

9

Список литературы

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
2. <https://www.sworld.com.ua/index.php/uk/technical-sciences-413/technology-of-textile-and-light-industry-413/20431-413-0145>
3. <http://cheloveknauka.com/bionicheskie-printsipy-formoobrazovaniya-kostyuma>

10