

## ГЕНЕЗИС СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА ОДЕЖДЫ И МАТЕРИАЛОВ

### GENESIS OF MODERN TECHNOLOGIES OF CLOTHING AND MATERIALS PRODUCTION

Ю.В. НАЗАРОВ, Т.С. ВАСИЛЬЕВА

JU.V. NAZAROV, T.S. VASILJEVA

(Национальный институт дизайна, г. Москва)

(National Design Institute, Moscow)

E-mail: nazaret48@yandex.ru; tanyavasileva@yandex.ru

*Статья посвящена вопросам разработки и производства инновационных материалов и высокотехнологичной одежды. Новые технологические направления в проектировании одежды находят все больше поклонников во всем мире, и представленный материал дает возможность ознакомиться с наиболее интересными разработками в этой области, осуществленными ведущими мировыми дизайнерами и фирмами-производителями одежды.*

*The article is devoted to the questions of exploitation and production of innovative materials and highly technological clothing. New technological directions in clothing designing become more and more popular around the world, and the presented material gives the chance to find the most interesting developments in this area, realized by the leading world designers and manufacturers of apparel firms.*

**Ключевые слова:** морфология костюма, инновационные материалы, нанотехнологии, биомиметика, фабрицевтика, биоинженерия, дизайн.

**Keywords:** suit morphology, innovative materials, nanotechnology, biomimetics, fabritsevtics, bioengineering, design.

Подлинная революция в технологиях изготовления одежды и тканей произошла в связи с появлением синтетических материалов и особенно их разновидности – полимеров. Это изобретение вызвало к жизни еще один тип материалов, занявших важное место в нашей жизни – синтетические ткани.

Сегодня самое перспективное направление исследований – развитие нанотехнологий – оказало свое влияние и на текстильную промышленность: ученые делают попытки изменить природу материалов на молекулярном уровне. Таким образом появилась биомиметика: ткани, структура которых изменяется с помощью нанотехнологий. Они способны приобретать свойства различных природных материалов, например, натурального шелка (который в пять раз прочнее стали) или лепестка лото-

са (который отталкивает воду и любые жиры).

Последнее десятилетие было наполнено событиями в области появления инновационных материалов, предназначенных для легкой промышленности. Так, швейцарская компания Schoeller в 2006 году представила журналистам ткань под названием "3XDRY", на которой не образуются пятна от пота (рис. 1). Этот материал способен охлаждать зоны повышенного потоотделения и отталкивать любую грязь. Этих результатов удалось достичь благодаря технологии NanoSphere. Аналогичный материал уже давно поставляется на рынок американская фирма NanoTex. Уникальную наноткань покупают многие знаменитые бренды – от Perry Ellis и Brooks Brothers до Hugo Boss и Adidas [3].

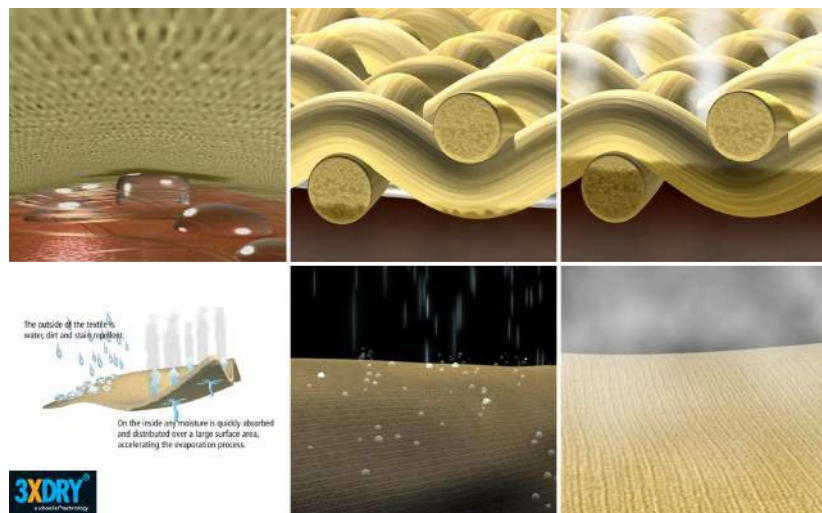


Рис. 1

Ученым из США и Австралии недавно удалось создать прозрачную ткань, состоящую из нанотрубок, длиной 1,0 метр и шириной 5 сантиметров. Ранее ученые получали нанотрубки длиной только в несколько сантиметров. Кроме того, эта лента обладает высокой прочностью и может превратиться в гибкий сверхтвердый OLED-(органический светодиодный) экран, если снабдить ее транзисторами и соответствующими светодиодами.

Эта наноткань может иметь самое разное применение: и в строительных материалах, и в снаряжении, и даже для изготовления бронежилетов. Ткань из нанотрубок также может использоваться в освещении, заменяя лампы дневного света и обычные лампы накаливания.

Наноткань – это, конечно, не массив "цельных" нанотрубок, а композит, состоящий из переплетенного "леса" многослойных нанотрубок длиной 245 микрон и диаметром 10 нанометров. Вот технические параметры, демонстрирующие, насколько прочна наноткань: прочность пленки – 175 МПа/(г/см<sup>3</sup>); прочность полимерных пленок майлар и каптон, использующихся в сверхлегких самолетах, – 160 МПа/(г/см<sup>3</sup>), а закаленной стали – 125 МПа/(г/см<sup>3</sup>). Благодаря наноткани запуск коммерческого космического лифта в 2018 году уже не кажется фантастической затеей.

Другой подход к суперматериалам предлагает фирма U.S. Global Nanospace

Inc. Она производит тонкий материал, сотканный из пластиковых волокон. Это прочное защитное покрытие для военной техники, позволяющее наполовину уменьшить вес и в два раза увеличить прочность, например – брони танков.

Используя давно знакомый принцип комбинирования хорошо работающих технологий, сегодня инженеры получают материалы с экстремальными характеристиками. Известно, воздух – плохой проводник тепла. Следовательно, чем больше воздушных прослоек в материале, тем теплоизоляция лучше. Этот эффект легко воспроизвести, используя многослойную одежду. Если "взять" воздух и максимально уплотнить его в материале, можно получить почти идеальный теплоизолятор. Воздушная прослойка и есть самый лучший естественный теплоизолятор. Это свойство воздушной прослойки с древности использовалось, и в среднеазиатских ватных халатах, и в сибирских шубах, и в куртках, где в качестве теплоизоляции применяют птичье перо и пух.

Данный эффект промышленным способом был получен специалистами из компании Aspen. Они разработали утеплительный материал на основе полимеров с нанопорами и назвали его "Aspen's Pyrogel AR5401". Благодаря нанопорам, содержащим воздух, материал ведет себя как хороший теплоизолятор.

Компания Grado Zero Espace (Corpo Nove) разработала жакет-грелку "Абсо-

лютный ноль", который сохраняет тепло при самых жестоких морозах. В производстве жакета используется уникальное вещество аэрогель – материал, на 99,8% состоящий из воздуха, который является самым легким в мире. Одежда из этой субстанции будет греть при – 80°C [5].

Сусуми Тачи (Susumu Tachi), профессор Токийского Университета, представил в 2002 году научной общественности еще один нанопродукт под названием "Transparent Cloak" (прозрачная мантия). Однако, несмотря на революционность и огромные перспективы данного изобретения, дизайнеры пока не применяют этот перспективный материал в своих коллекциях. Основная причина, видимо, в том, что химические лаборатории и технологические институты, где разрабатываются эти ткани, не решают маркетинговых проблем, поэтому не всегда их полезные изобретения включаются в арсенал дизайнерских средств [3].

Приведем слова Сюзанн Ли (Suzanne Lee), автора книги "Fashioning the Future: Tomorrow's Wardrobe" ("Мода будущего: гардероб завтрашнего дня"), в которой среди многих других рассматриваются разработки профессора Тачи. "Существует расхожее мнение, что мир моды на самом деле очень консервативен, – комментирует автор, – но в условиях нынешней жесткой конкуренции на фоне колоссального технического прогресса расширение привычных границ и внедрение подобных новинок не за горами" [4].

В новой серии одежды WarmX, созданной дизайнерами из Германии, в ткань вплетены специальные полиамидные волокна, проводящие электричество. Сбоку расположен небольшой кармашек, в который помещается ионно-литиевая батарея. Она может поддерживать тепло от двух до пяти часов, в зависимости от того, какой из трех температурных режимов выбран. Пока WarmX предлагает только один предмет одежды – майки для мужчин и женщин, но уже в скором времени ассортимент будет расширен [1].

Не менее интересным и перспективным является направление в проектировании тканей — фабрицевтика. Это синтез текстильной и фармацевтической отраслей. Одно из действующих и успешно применяемых изобретений – ткань "Lucra Body Care", созданная совместно компаниями Lucra и International Flavors & Fragrances. Благодаря особым микрокапсулам этот материал при соприкосновении с кожей способен выделять массу полезных веществ – от ароматических композиций и антицеллюлитных кремов до витамина Е и экстракта алоэ.

Следует вспомнить относительно "старое" направление в технологиях – биоинженерию. Основной объект этой науки – биоактивные материалы, содержащие живые бактерии. Благодаря им любая ткань начинает жить самостоятельно: сама очищается, "съедает" собственный неприятный запах и нагревается в случае необходимости. Еще в 1997 году бельгийский дом Martin Margiela в сотрудничестве с микробиологами скрестил хлопок и бактерии, благодаря чему ткань приобрела естественный эффект "декоративной ветхости". Известный дизайнер-экспериментатор Хуссейн Чалаян (Hussein Chalayan) проделал то же самое с шелком, сшив в 1993 году из этой полуразрушенной ткани коллекцию "The Tangent Flows" (рис. 2 –Hussein Chalayan. "The Tangent Flows") [3], [6].

Мауро Талиани (Mauro Taliani), дизайнер итальянского дома Corro Nove, обладающий повышенной чувствительностью к дневным колебаниям погоды, испытывал постоянные затруднения, пользуясь традиционной одеждой. Его внимание привлекли нанотехнологии, что положило начало разработкам "умной" ткани и построению "живых" конструкций, альтернативных многослойной одежде. В результате дизайнер Талиани создал "рубашку для ленивых" "Oricalco". Состав ткани идентичен скафандру космонавта (в него входит никель, титан, нейлон) и к тому же обладает специфической характеристикой – так называемой "памятью формы" (рис. 3 – Mauro Taliani. Рубашка "Oricalco").



Рис. 2



Рис. 3

Эта рубашка не мнется при длительном хранении в хаотическом виде. При любых обстоятельствах она восстанавливает свою форму через 30 секунд. При повышении окружающей температуры рукава сорочки за считанные секунды поднимаются от запястья до локтя. При понижении температуры длина рукава восстанавливается. Кроме того, когда окружающая температура начинает превышать определенный уровень, рубашка начинает самостоятельно "охлаждать" своего владельца. Талиани поставил конструкцию одежды в зависимость не только от температуры окружающей среды, но и от поверхности тела владельца. Дизайнер спроектировал свою рубашку таким образом, что при появлении пота на теле человека изделие также меняет свои очертания. Итальянский дизайнер был не единственным, кто проектировал ткань с подобными свойствами. Конструкторы тканей еще до Талиани размышляли о создании бюстгалтеров из подобного материала, но коммерческий риск, возникающий при реализации специального белья, приостановил их поиски. Мауро Талиани выпустил опытную партию своих изделий: известно о существовании 200 таких рубашек. Пока все они – серого металлического цвета.

В целом итальянская компания Grado Zero Espace делает ставку на ткани, ис-

пользуемые для работы в экстремальных условиях. В технологических подходах фирмы не замечено ничего нового, в основном технологии развиваются по принципу усовершенствования. Одна из последних научных разработок итальянских технологов – самоохлаждающийся жилет, представляющий портативную систему кондиционирования воздуха. В изделие вшивается 50-метровая пластмассовая трубка с охлаждающей жидкостью. Эту идею технолог Филиппо Палиа (Filippo Palia) позаимствовал из приемов создания спецодежды для работников атомных электростанций, которые порой трудятся при температуре более 70°C [5].

## ВЫВОДЫ

1. Перед нами далеко не полный перечень инновационных разработок в области одежды, демонстрирующий активное использование проектировщиками достижений современной технологии.

2. Как мы видим, самым сложным является поиск морфологии, адекватной техническому уровню одежды. Техника здесь движется опережающими темпами, что позволяет нам сделать вывод о ее несомненном лидерстве в тандеме с дизайном.

3. Сама первичность технологии относительно инноваций в области формообра-

зования костюма вносит некую интригу в творческий процесс дизайнеров одежды, призывает наиболее активных из них сыграть "на опережение", как это делает, например, Хуссейн Чалаян, тем самым показывая перспективу "чистым" технологиям, прокладывая дорогу в наше научное и дизайнерское завтра.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Бондаренко С., Бондаренко М.* Одежда, которая согревает [Электронный ресурс]. – 2006. – Режим доступа: [http://www.3dnews.ru/news/odezhda\\_kotoraya\\_sogrev\\_aet](http://www.3dnews.ru/news/odezhda_kotoraya_sogrev_aet). Дата обращения: 30.11.2010

2. *Свидиненко Ю.Г.* Нанотехнологии в текстиле. Современные достижения [Электронный ресурс] / Свидиненко Ю. Г. // Рынок легкой промышленности. – 2005, №42. – Режим доступа: <http://www.rustm.net/catalog/article/232.html>. Дата

обращения: 16.04.2009.

3. Membrana, Умная одежда сама настраивается на погоду / [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.membrana.ru/articles/technic/2002/01/15/145700.html>. Дата обращения: 24.04.2009.

4. *Colchester C.* Textiles Today: A Global Survey of Trends and Traditions. – Thames & Hudson, 2007.

5. Grado Zero Espace, официальный сайт [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gzespace.com>. Дата обращения: 21.03.2011.

6. Hussein Chalayan, официальный сайт [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.husseinchalayan.com>. Дата обращения: 3.01.2011.

7. 3XDRY, официальный сайт [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.3xdry.com>. Дата обращения: 5.05.2011.

Рекомендована кафедрой дизайна. Поступила 03.06.11.