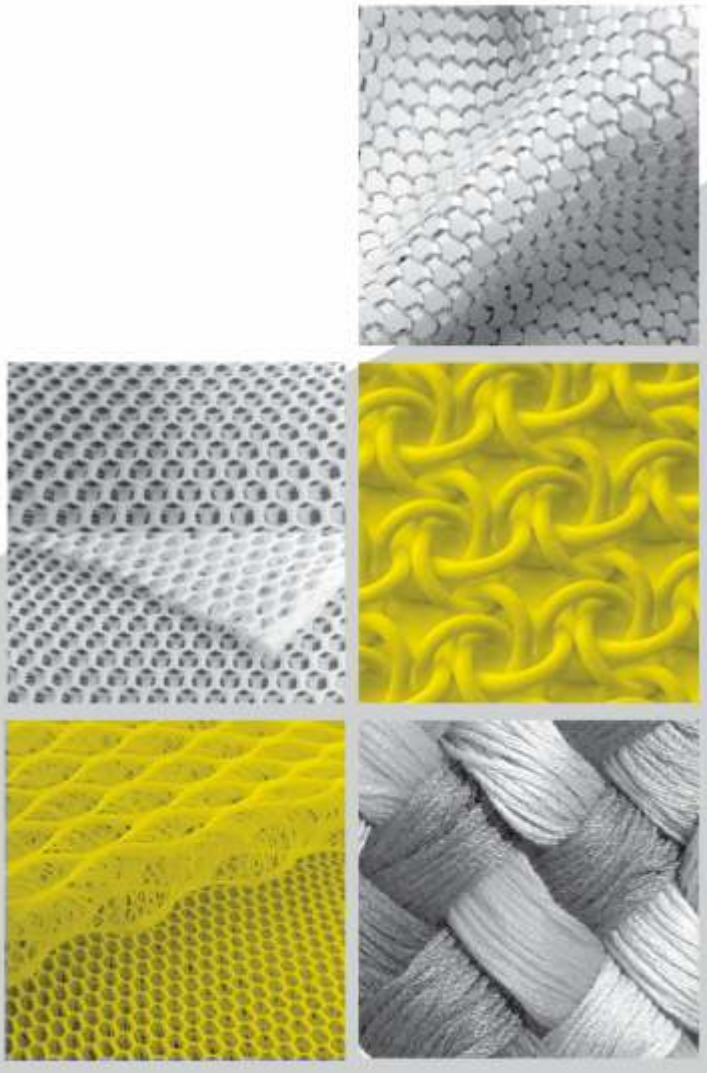
ТЕКСТИЛ И ОБЛЕКЛО

1
2019
година
LXXI
от 1949 г.

TEXTILE AND GARMENT MAGAZINE

НТС
ПО ТЕКСТИЛ,
ОБЛЕКЛО
И КОЖИ
www.tok.fnts.bg



ISSN 1310-912X (Print)
ISSN 2603-302X (Online)
www.bgtextilepublisher.org

Колекция от камгарни тъкани
на Е. Миролио ЕАД - Сливен
есен 2019 г.

ТЕКСТИЛ И ОБЛЕКЛО

НТС по текстил, облекло и кожи

ТОК
www.tok.fnts.bg

БРОЙ 1/2019

СЪДЪРЖАНИЕ

УДК		
33	КРАТЪК ИСТОРИЧЕСКИ ПРЕГЛЕД НА ТЪРГОВСКИЯ ПАНАИР ВЪВ ФРАНКФУРТ Ивелин Рахнев	3
678	ПОТЕНЦИАЛ НА ДЕНДРИМЕРНАТА АРХИТЕКТУРА ПРИ РАЗРАБОТВАНЕТО НА АНТИМИКРОБЕН ТЕКСТИЛ Миглена Ирикова, Десислава Станева, Иво Грабчев	10
745/749	ДВА ПРОЕКТА НА МУЗЕЯ НА ТЕКСТИЛНАТА ИНДУСТРИЯ В СЛИВЕН, НАСОЧЕНИ КЪМ ПРОУЧВАНЕ, ПОПУЛЯРИЗИРАНЕ И СЪВРЕМЕННО ПРЕДСТАВЯНЕ НА ТРАДИЦИОННИ ТЕКСТИЛНИ ПРАКТИКИ Тони Димитрова	18
658.512.23.	ПРОЦЕС ПО ОКУЛТУРЯВАНЕ Даяна Прокопова	30

Научна област. Статиите отразяват разработки и решения от текстилната наука и практика. Те се отнасят към някоя от областите според УДК:

33, Икономика. Икономически науки.
377, Специално образование. Професионално образование. Професионални училища.
378, Висше образование/ Висши учебни заведения.
677, Текстилна промишленост. Технология на текстилните материали.
678, Промишленост на високомолекулярните вещества. Каучукова промишленост. Пластмасова промишленост.
687, Шивашка промишленост.
745/749, Приложно изкуство. Художествени занаяти. Интериор. Дизайн.
658.512.23, Художествено конструиране (промишлен дизайн).

Адрес на редакцията:
1000 София, ул."Г. С. Раковски" 108, стая 407, тел.: 02 980 30 45
e-mail: textilejournal.editor@fnts.bg
www.bgtextilepublisher.org

ISSN 1310-912X (Print)
ISSN 2603-302X (Online)

Банкова сметка:
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИ СЪЮЗ ПО ТЕКСТИЛ, ОБЛЕКЛО И КОЖИ
ИН по ДДС: BG 121111930
Сметка IBAN: BG43 UNCR 9660 1010 6722 00

Печат и предпечат:
АГЕНЦИЯ КОМПАС ООД

РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ

доц. д-р инж. Ивелин Рахнев, главен редактор доц. д-р инж. Мария Спасова, ИП-БАН, технически редактор

проф. д-р инж. Христо Петров, ТУ-София
проф. д-р Майа Богданова, НХА-София
проф. д-р инж. Андреас Хараламбус, Колеж-Сливен (ТУС)
доц. д-р инж. Диана Германова-Кръстева, ТУ-София
доц. д-р инж. Снежина Андонова, ЮЗУ-Благоевград
доц. дтн инж. Радостина Ангелова, ТУ-София
доц. д-р инж. Анна Георгиева, ХТМУ-София
доц. д-р инж. Десислава Грабчева, ХТМУ-София
доц. д-р инж. Стела Балтова, МВБУ-София
доц. д-р инж. Златина Казлачева, ФТТ-Ямбол
доц. д-р инж. Капка Манасиева, ВСУ-Варна
доц. д-р инж. Румен Русев, ФТТ-Ямбол
доц. д-р инж. Красимир Друмев, ТУ-Габрово
д-р Незабравка Попова-Недялкова, НБУ-София

ЧУЖДЕСТРАНЕН НАУЧЕН КОМИТЕТ

проф. дтн Жан-Ив Дреан - УЮЕ, Мюлуз, Франция
проф. дтн инж. Аленка Майсен льо Марешал, УМарибор, Словения
проф. дтн инж. Йордан Кьосев, ТУ-Дрезден, Германия
проф. д-р инж. Горан Дембоски, Ун. Св. св. Кирил и Методий, Скопие, С. Македония
доц. д-р инж. ВУ Ти Хонг Кхан, ХУНТ, Ханой, СР Виетнам
проф. д-р инж. Сабер Бен Абдесалем, НИУ - Монастир, Тунис

ИНФОРМАЦИЯ ЗА АВТОРИТЕ

ПРАВИЛА ЗА ДЕПОЗИРАНЕ И ПУБЛИКУВАНЕ НА СТАТИИ

Подаването на докладите трябва да се адресира до редакцията на имейл (textilejournal.editor@fnts.bg);

Докладите трябва да са написани на български език от български автори и на английски (работен) език за чуждестранни автори.

Споразумение за прехвърляне на авторски права трябва да бъде подписано и върнато на нашата редакция по поща, факс или имейл, колкото е възможно по-скоро, след предварителното приемане на доклада. С подписването на това споразумение авторите гарантират, че целият труд е оригинален и не е бил публикуван, изпраща се само в списанието и че целият текст, данни, фигури и таблици, включени в труда са оригинални и непубликувани преди това или подавани другаде в каквато и да е форма. Процесът на рецензиране започва след получаване на този документ. В случай, че докладът вече е представян на конференция, той може да бъде публикуван в нашето списание, само ако не е бил публикуван в общодостъпни материали от конференцията; при такива случаи трябва да се направи съответното изявление, което се поставя в редакционните бележки в края на статията.

Общ стил и оформление

Обемът на доклада не трябва да надхвърля 12 стандартни страници (А4) в една колона (страница от 3600 знака), вкл. Таблици и фигури. Форматът е MS Office Word (normal layout). Рецензентите си запазват правото да съкратят статията, ако е необходимо, както и да променят заглавията.

Заглавието на доклада не трябва да надхвърля 120 знака.

Пълните имена на авторите, както и **пълните наименования на институциите,** в която работят - факултет, катедра, университет, институт, компания, град и държава трябва да са ясно посочени. Авторът за кореспон-денция и неговият/нейният имейл трябва да са указани.

Резюмето на доклада е на английски и не трябва да надхвърля една страница.

Ключовите думи трябва да са в рамките на 4 до 6.

Фигурите *и илюстрациите се номерират последователно (с арабски цифри) и трябва да са споменати в текста. Фигурите се влагат в текста с формат* ***JPG с минимум 300 dpi.*** *Фигурите трябва да бъдат интегрирани в текста в* ***редактируема форма.***

Таблиците, *със заглавие и легенда по желание, трябва да бъдат номерирани последователно и трябва да са споменати в текста.*

Бележките под линия *трябва да се избягват.*

Препратките (цитирана литература) *трябва да се цитират последователно по ред на появяване в текста, изписани чрез транслитерация на латиница, като се използват цифри в квадратни скоби според* ***системата Ванкувър.***

КРАТЪК ИСТОРИЧЕСКИ ПРЕГЛЕД НА ТЪРГОВСКИЯ ПАНАИР ВЪВ ФРАНКФУРТ

Ивелин РАХНЕВ
главен редактор
e-mail: tok.chair@fnts.bg

A BRIEF HISTORICAL REVIEW OF THE FRANKFURT TRADE FAIR

Ivelin RAHNEV
editor in chief
e-mail: tok.chair@fnts.bg

ABSTRACT

Messe Frankfurt (literally "Frankfurt Trade Fair") is the world's largest trade fair, congress and event organiser with its own exhibition grounds. The organisation has 2,500 employees at some 30 locations, generating annual sales of around €661 million. Its services include renting exhibition grounds, trade fair construction and marketing, personnel and food services. Headquartered in Frankfurt am Main, the company is owned by the City of Frankfurt and the State of Hesse. Frankfurt has been known for its trade fairs for over 800 years. In the Middle Ages, merchants and businessmen met at the "Römer", a medieval building in the heart of the city that served as a market place; from 1909 onwards, they met on the grounds of the Festhalle Frankfurt, to the north of Frankfurt Central Station. The first Frankfurt trade fair to be documented in writing dates back to 11 July 1240, when the Frankfurt Autumn Trade Fair was called into being by Emperor Frederick II, who decreed that merchants travelling to the fair were under his protection. Some ninety years later, on 25 April 1330, the Frankfurt Spring Fair also received its privilege from Emperor Louis IV. Moreover, from this time onwards, trade fairs were held in Frankfurt twice a year, in spring and autumn, forming the basic structure for Messe Frankfurt's modern consumer goods fairs.

Въведение

Франкфурт е известен с търговските си панаири от около 800 години. През Средновековието търговците и манифактуристите се срещали в средновековната сграда "Römer" в сърцето на града, която служила на пазара; от 1909 г. насам те се срещат във Festhalle.

Първият търговски панаир във Франкфурт е споменат още от 11 юли 1240 година. Есенният панаир във Франкфурт е създаден от император Фридрих II. Около 90 години по-късно Франкфуртският пролетен панаир също получава привилегия от император Луи IV.

От онзи момент насам търговските панаири се провеждат във Франкфурт два пъти годишно, поставяйки основите на съвременните секторни платформи на Messe Frankfurt.

Историческо развитие

XIV век е разцветът на търговските панаири във Франкфурт през Средновековието, когато те са били разглеждани като "пазар на Германия". Около 40 000 души са пристигали на търговските панаири на града, като броят им надхвърли общото население на "Франкофуртия" "Francofurtia" по това време.

Географското положение на града върху кръстопътя на Европа му дава безценно предимство от много ранни времена. Още през Средновековието местоположението му на най-важния европейски търговски път - от Париж през Франкфурт и от Лайпциг до Нижни-Новгород - означава, че средновековният имперски град е добре разположен в международните търговски пътища, които след векове ще намерят своя съвременен еквивалент. в инфраструктурата с висока производителност.

Днес Франкфурт е един от най-важните центрове в света за автомобилен, железопътен и въздушен транспорт, както и за пренос на данни. С появата на епохата "Gründerzeit" в края на 19-ти век, производството и търговията започнаха да търсят търговския панаир на Франкфурт. Основна причина за това е новият вид изложение на промишлени технологии. Първите световни изложения в Лондон (1851) и Париж (1855) предвещават началото на този нов вид национално изложение и търговско представяне на стоки и услуги.

Франкфурт също взема участие в този ускорено развитие: промишлени изложби, готварски изложби, селскостопански изложби и първите автомобилни изложби - да не говорим за изключително важната Международна електротехническа изложба от 1891 г. - всичко това се случи и срещна огромен обществен отзвук. Тези изложения - в съчетание с модерната концепция за представителна извадка - могат да се разглеждат като ранно въплъщение на специализирания панаир, иначе известен като "Франкфуртския принцип". Дори в тези ранни прояви вече имало ясно разграничение между различните области и сектори, разделения, които биха станали централен фактор в последващото развитие на търговските панаири на Франкфурт.

Едно нещо беше много ясно след първите големи изложби: за такива гигантски изложби - да не говорим за нарастващия брой на мащабни културни събития като Deutsches Sängerfest (Германски песен) или Deutsches Turnfest (Германски фестивал на гимнастиката) - градът спешно се нуждаеше от повече и по-големи сгради. Изходът от тази реализация е добре известен, изграждането на Фестхале, което бележи създаването на една от най-големите изложбени зали в Европа. Тя е крайъгълният камък на Ausstellungs- und Festhallen-Gesellschaft mbH, компанията, основана през 1907 г., която сега е известна като Messe Frankfurt GmbH.

Ново начало и "Франкфуртски принцип"

Когато кметът Колб обявява на 25 август 1946 г., че Франкфурт отново ще бъде "търговски панаир", това е така, защото смята, че възстановяването на търговския панаир ще изпрати положителен сигнал и ще помогне за възстановяването на целия град. Търговският панаир във Франкфурт, който се проведе от 3 до 8 октомври 1948 г., продължи традицията на международните панаири във Франкфурт, проведени между 1919 и 1929 г., като домакин на 1771 пионерски изложители, от които 46 бяха извън Германия. Общо 32 различни индустрии представят своите стоки - от текстил до машини за храни, напитки и тютюн, на площ от над 60 000 квадратни метра изложбени парцели във временни леки конструкции, палатки или просто на открито. Повече от 300 000 посетители са имали възможност да получат цялостен поглед върху пълната гама продукти, предлагани в трите западни зони на трудова заетост. Икономическото и психологическото въздействие на първото есенно търговско изложение е било огромно, както по отношение на поощряването на външната търговия, така и за възстановяването и разширяването на изложбените площи.

Друг начин, по който Международният панаир във Франкфурт помогна за оформянето на съвременния Messe Frankfurt, бил, че нарастващото разнообразие на предлаганите изделия скоро създаде тенденция към по-голяма специализация на търговски панаири. Тенденцията е започнала през 1959 г. от Interstoff, търговски панаир за облекло, с първия ISH (санитария и отопление), последван от него през 1960 година.

През 1971 г. Интериорният и битов текстил получават собствен търговски панаир, Heimtextil, а отмяната на IAA през същата година доведе до развитието на Automechanika за автомобилни цехове и доставчици в рамките на няколко кратки седмици.

Musikmesse стартира през 1980 г. и Международният пролетен панаир е реорганизиран в независимите търговски панаири Premiere и Ambiente през 1990 година.

През 1996 г. Premiere е разделен на Paperworld, Beautyworld и Christmasworld, докато есенният панаир е прекръстен на Тенденцията.

През 2011 г. Creativeworld получи своя собствена марка за събития и разширена търговска концепция и сега се провежда редовно заедно с Paperworld и Christmasworld.

Това е процес, който продължава и днес.

Високопроизводителен център за глобален маркетинг

Търговските панаири във Франкфурт продължават да се развиват и към съществуващите изложения се добавят нови. В същото време, гамата от услуги, предлагани от Messe Frankfurt, непрекъснато се разширява чрез цифровите съоръжения, осигурявайки съществена добавена стойност за клиентите. Оживеният пазар за стоки от средновековния свят се превръща в център с високи показатели за глобална търговия.

Водещите световни панаири за потребителски стоки, текстил, автомобилна технология, архитектура и технологии намират своя дом във Франкфурт на Майн.

Messe Frankfurt изнася успешни марки като Ambiente, Heimtextil, Automechanika, Light + Building и ISH по целия свят, създавайки глобален маркетингов инструмент със същите високи стандарти за качество по-специално за МСП.

Днес Messe Frankfurt е "нервният център" на града, термин, който се отнася до положителното му социално-икономическо въздействие. Търговските панаири винаги пораждат допълнителни приходи за Франкфурт и околния регион - било то за хотели или ресторанти, фирми за строителство на щандове или таксита. Това означава, че Messe Frankfurt пряко допринася за запазване на работните места в региона Рейн-Майн. Това е видно от настоящото проучване на положителното социално-икономическо въздействие, проведено от независимия институт Ifo за икономически изследвания в Мюнхенския университет. Messe Frankfurt генерира покупателна способност от 3,6 милиарда евро извън изложбените площи на компанията. Неговият търговски панаир е отговорен за около 18 500 работни места във Франкфурт и общо около 33 260 работни места в Германия като цяло. Това прави компанията двигател на трудовия пазар за Франкфурт, Хесен и цялата Федерална република Германия.

Messe Frankfurt: хронология на богатата история

Вече 775 години, Messe Frankfurt се доказа твърдо с международния си успех и нарастващото портфолио от 132 (и повече) търговски панаири в над 40 локации на пет континента, 29 дъщерни дружества и около 2300 служители. Но как точно са стигнали до тази точка? И къде започна всичко? Нека да разгледаме някои от важните години в историята на Messe Frankfurt.

1150 - Провежда се първият документиран търговски панаир във Франкфурт.

1240 - Първият високо официален есенен търговски панаир във Франкфурт е одобрен и узаконен в писмо от император Фридрих II на 11 юли.

1330 - Франкфуртският пролетен панаир получава привилегията си от император Луи IV на 25 април. След това търговските панаири се провеждат два пъти годишно - пролет и есен.

1851 и 1855 г. - Първите световни изложби в Лондон и Париж започват съответно започването на новия вид изложение за промишлени технологии.

1907 - Изграждането на Festhalle бележи създаването на една от най-големите изложбени зали в Европа. Това е крайъгълният камък на Ausstellungs- und Messegesellschaft mbH, компанията, основана в момента, известна като Messe Frankfurt GmbH.

1919 - Панаир на вноса, открит на 1 октомври, след края на Първата световна война. Със своите над 3000 изложители на обща изложбена площ от 16 500 квадратни метра, събитието представлява също така и търговски успех.

1920 г. - Принципът "Франкфурт" бе първото системно приложение на пролетния панаир във Франкфурт и стана важна основа за успеха на международните панаири във Франкфурт. Дружеството също е преименувано на Messeund-Ausstellungs-Gesellschaft mbH.

1945 г. - 95% от изложбените площи са унищожени.

1946 г. - На 25 август кметът Колб обявява, че "Франкфурт отново ще бъде търговски панаир". Смята се, че реконструкцията на търговския панаир ще подпомогне възраждането на целия град.

1948 г. - Търговският панаир във Франкфурт, проведен от 3-8 октомври, се провежда по традицията на международните панаири във Франкфурт от 1919 до 1929 г. и 1771 изложители (46 от чужбина), изиграват ролята на пионери на първото събитие.

1959 - Премиерата на Interstoff, търговски панаир за облекло, прави първия ISH през 1960 година.

1971 - Интериорният и битовият текстил получават собствена търговска изложба с Heimtextil, а отмяната на IAA през същата година довежда за няколко седмици до развитие на Automechanika за автомобилни работилници и доставчици.

1980 - стартира Musikmesse

Старт на международното развитие

1987 - Компанията провежда първия си търговски панаир извън Германия, Interstoff Asia, в Хонг Конг.

1990 - В Токио е създадено първото чуждестранно дъщерно дружество на компанията.

1990 - Международният пролетен панаир е реорганизиран в търговските панаири Premiere и Ambiente.

1991 - Messe Frankfurt Северна Америка е създаден със седалище в Атланта, Джорджия.

1998 - Messe Frankfurt Северна Америка се премества в новия си дом в Парквуд. Открита е Първата изложба за отпадъци и рециклиране в Канада.

2000 - Първият Techtextil Северна Америка.

2006 - Първи Texworld САЩ.

2010 - Първият Apparelsourcing USA, Първо изложение за доставчици на домашен текстил

2012 - Първото изложение Texprocess Americas.

2013 - Денис Смит се присъединява към Messe Frankfurt Северна Америка като нов президент

2015 - Първа Аутомеханика в Чикаго

2016 - Първа ИНА ПААС Automechanika в Mexico City, Texworld USA празнува своята 10-та годишнина.

История на Messe Frankfurt на театралната сцена

На фестивала от 28 до 30 септември 2018, отбелязващ официалното откриване на реконструирания Altstadt в стария град на Франкфурт - Messe Frankfurt допринася за постановки под формата на нова театрална постановка, която се изпълнява от независимата театрална трупа "Dramatische Bühne". В забавната продукция Йохан Волфганг фон Гьоте води публиката през 800-годишната история на града и търговския панаир. Пиесата "История на търговския панаир във Франкфурт - един забавен поглед назад в над 800 години" е написана от Торстен Моравец, ръководител на "Dramatische Bühne", за да може ансамбълът да участва в кметството "Römer" като част от фестивала през септември 2018. В приятно анекдотичен стил, пиесата проследява историята на Messe Frankfurt от търговски панаир с имперски привилегии до сегашния й статут на водеща международна търговска панаирна група. "С тази пиеса Messe Frankfurt не само допринася за празненствата в Altstadt, но и за културата във Франкфурт и региона като цяло", казва Волфганг Мартин, президент и главен изпълнителен директор на Messe Frankfurt.

Пиесата трае 30 минути, а входът до единадесетте изпълнения е безплатен. Достъпът до мазето на кметството минава през страничния вход на Schwanenhalle. Тази сутерен - и другите места в близост до кметството - са били първите търговски панаири във Франкфурт.

Така както още през Средновековието, така и сега търговци и манифактуристи от различни страни се събират два пъти годишно в кметството и околните улици. В началото на 17-ти век до една четвърт от тях идват извън Германия. Днес три четвърти от изложителите и около половината от посетителите идват от чужбина. Това генерира ценен бизнес за голямо разнообразие от промишлени сектори като хотели, ресторанти и други услуги - както в региона, така и в останалата част на Германия. Всяка година събитията в Messe Frankfurt създават 33 336 работни места в Германия и генерират огромна покупателна способност от 3,6 милиарда евро, половината от които могат да се отдадат на Франкфурт.

В заключение: основна информация за Messe Frankfurt

Messe Frankfurt е най-големият търговски панаир в света, организатор на конгреси и събития със собствени изложбени площи. С над 2400 служители на 30 места компанията генерира годишни продажби от около 669 милиона евро. Благодарение на широкообхватните си връзки със съответните сектори и своята международна мрежа за продажби, Групата се грижи ефективно за бизнес интересите на своите клиенти.

Цялостната гама от услуги - както на място, така и онлайн гарантира, че клиентите по света се радват на постоянно високо качество и гъвкавост при планирането, организирането и провеждането на техните събития. Широкият спектър от услуги включва отдаване под наем на изложбени площи, строителство на търговски панаири и маркетинг, персонал и услуги за хранене.

Със седалище във Франкфурт на Майн, компанията е собственост на град Франкфурт (60 процента) и на провинция Хесен (40 процента).

Ползвани литературни източници:

[1] https://www.messefrankfurt.com/frankfurt/en/company/history.html
[2] https://blog.us.messefrankfurt.com/2016/06/30/messe-frankfurt-a-timeline-of-its-rich-history/
[3] https://www.messefrankfurt.com/frankfurt/en/press/press-releases/2018/messe-frankfurt-theaterbuehne.html
[4] https://en.wikipedia.org/wiki/Messe_Frankfurt

ПОТЕНЦИАЛ НА ДЕНДРИМЕРНАТА АРХИТЕКТУРА ПРИ РАЗРАБОТВАНЕТО НА АНТИМИКРОБЕН ТЕКСТИЛ

Миглена Ирикова[1], Десислава Станева[1], Иво Грабчев[2]
[1] Химикотехнологичен и Металургичен Университет, 1756 София, България
[2] Медицински факултет, Софийски университет "Св. Кл. Охридски", 1407 София, България
e-mail: grabcheva@mail.bg

РЕЗЮМЕ

Разработването на технологии за прилагане на дендримерите при производството на антимикробни текстилни материали е ново актуално направление с голям многомилиарден пазар. Дендримерната архитектура включва голям брой функционални групи, което позволява свързването на различни вещества (нискомолекулни биологично активни съединения, метални йони, наночастици) в една молекула. По този начин антимикробната ефективност на всяка дендримерна молекула нараства, а това позволява по-добър контрол върху процесите на бактериална резистентност и образуване на биофилм.

Предизвикателството е да се постигне подходяща биоцидна активност, комбинирана със стабилност при условия на употреба и поддръжка, като същевременно се запазят специфичните свойства на текстила. Целта на този анализ е да се изследват видовете дендримери с микробиологични свойства, механизмите на тяхното действие и приложението им при получаване на антимикробни текстилни материали.

Ключови думи: *антимикробен текстил, дендример, металодендример, наночастици*

POTENTIAL OF THE DENDRIMER ARCHITECTURE IN THE DEVELOPMENT OF ANTIMICROBIAL TEXTILE

Miglena Irikova[1], Desislava Staneva[1], Ivo Grabchev[2]
[1] University of Chemical Technology and Metallurgy, 1756 Sofia, Bulgaria
[2] Sofia University "St. Kliment Ohridski", Faculty of Medicine, 1407 Sofia, Bulgaria
e-mail: grabcheva@mail.bg

ABSTRACT

The development of technologies for the application of the dendrimers in the production of antimicrobial textile materials is a new current direction with a large multi-billion market. The dendritic architecture includes a large number of functional groups, which allows the binding of various substances (low molecular biologically active compounds, metal ions, nanoparticles) to one molecule. Thus, the antimicrobial efficacy of each dendrimer molecule increases, and this allows better control over the processes of bacterial resistance and biofilm formation.

The challenge is to achieve an appropriate biocidal activity combined with stability under conditions of use and maintenance, while preserving the specific properties of textiles. The purpose of this analysis is to investigate the types of dendrimers with microbiological properties, the mechanisms of their action and their application in the development of antimicrobial textile materials.

Keywords: *antimicrobial textile, dendrimer, metallodendrimer, nanoparticles*

УВОД

Текстилните материали и особено тези, които задържат влага са добра среда за развитието на микроорганизми, които могат да причинят различни заболявания, неприятни миризми, промяна в цвета и разрушаване на влакната. Затова антимикобните материали се използват при производството на изделия за спорт, облекло, бельо, обувки, мебели, тапицерии, превръзки за рани, болничен текстил, спално бельо, кърпи, филтри и др. медицински изделия.

Придаване на антимикробни свойства на текстилните материали чрез различни обработки се изследва отдавна, но е актуално и днес поради наблюдаващата се резистентност на микроорганизмите към използваните в медицинската практика антибиотици. Търсенето на нови по-ефективни съединения, с подобрени антимикробни свойства, продължава като усилията на учените са насочени към изследването на различни по природа и структура съединения, с цел откриване и разработване на нови вещества с подобрена антимикробна активност. Тези съединения се разделят на няколко групи: ниско и високомолекулни съединения (линейни, разклонени, звездовидни); кватернерни амониеви соли; сребърни йони; метални комплекси; наночастици; природни продукти и др. [1]. Механизмът на антимикробно действие на всяка от тези групи може да бъде различен, което предполага различна ефективност и селективност. Освен това един продукт трябва да е подходящ за обработка на текстилни материали, полученият ефект да е траен, а той, както и самата обработка да са безопасни за човека и околната среда [2]. Антимикробните вещества взаимодействат с микробните клетки по различни начини: чрез разрушаване на клетъчната стена и клетъчната мембрана, чрез окисление на протеините, увреждане на ДНК, чрез влияние върху ензимните функции, производството на енергия, размножаването, чрез нарушаване на електронния транспорт и др. Затова в зависимост от концентрацията и вида на бактериите (грам-отрицателни или грам-положителни) антибиотиците и синтетичните препарати могат да проявят бактерициден или бактериостатичен ефект. При бактериостатичност се инхибират метаболитните процеси и се спира размножаването, докато при бактерицидност се разрушават жизненоважни клетъчни структури на микроорганизмите, което води до клетъчна смърт на патогените.

Пътищата за преодоляване на бактериалната резистентност са: ограничаване на действието на антимикробните вещества само при необходимост, намаляване на ефективната им концентрация и прилагане на синергично антимикробно действие.

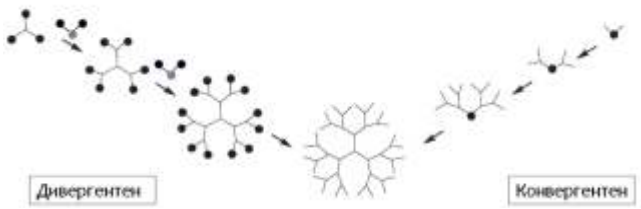
През последните десетилетия полимерната химия създаде разнообразни нелинейни разклонени структури с голям брой крайни функционални групи, които могат да бъдат целенасочено модифицирани по различни начини. Към тях се отнасят звездовидните макромолекули с наноразмери, наречени дендримери [3]. Характерно за тях е, че обединяват свойствата на ниско- и високомолекулните съединения. Затова в сравнение с малките молекули и линейни полимери с антимикробни свойства, дендримерите имат потенциал да пренасят голяма доза биологично активни вещества само с една молекула. Освен това дендримерните биоциди се отличават не само с повишена активност, но и с намалена токсичност [4]. Големият брой функционални групи в дендримерните молекули също осигурява свързването им с функционалните групи на текстилните влакна.

Целта на този анализ е да разгледа видовете дендримери с микробиологични свойства, механизмите на тяхното действие и приложението им върху текстилни материали, с оглед получаване на антимикробен текстил.

1. СИНТЕЗ, СТРУКТУРА И СВОЙСТВА НА ДЕНДРИМЕРИТЕ

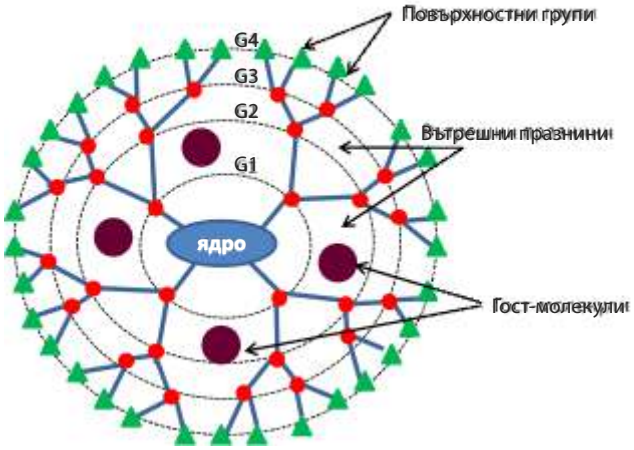
Дендримерите се синтезират контролирано чрез дивергентен и конвергентен метод (***Фигура 1***). При дивергентния метод синтезът протича от вътре навън, като се започва от молекула, играеща ролята на централно ядро, което взаимодейства с мономерни молекули и се образува първата "генерация" дендример. Новообразувалата се периферия на дендримерната молекула се активира за взаимодействие с нов набор от мономери, като този процес се повтаря различен брой пъти и води до образуването на многослойна структура. Всеки следващ етап на растежа представлява нова "генерация" дендример с по-голям диаметър на

молекулата, два пъти по-голям брой функционални групи на повърхността и приблизително два пъти по-голямо молекулно тегло в сравнение с предходната генерация. При конвергентния метод образуването на дендримера започва от крайните групи, като нарастването е към сърцевината на молекулата. Когато отделните нарастващи единици, наречени дендрони, достигнат нужния размер, те се прикрепят към централното ядро [5].



Фигура 1 Методи за синтез на дендримери

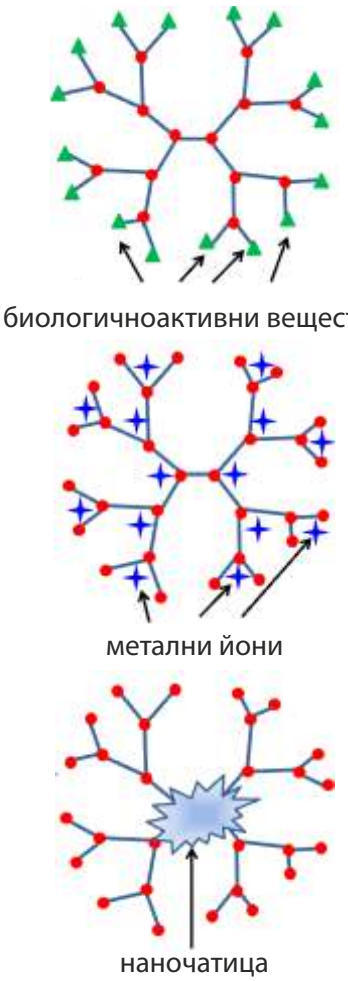
В резултат на този контролиран синтез и при липса на дефекти в структурата се получават монодисперсни макромолекули. Всеки следващ слой се свързва с нова генерация и се означава с G0, G1, G2 и т.н., което води до нарастване броя на повърхностните функционални групи, глобуларна структура и образуване на празнини, в които могат да се капсулират малки молекули. Други характерни структурни елементи на дендримерите са ядро и разклонения (***Фигура 2***).



Фигура 2 Илюстрация на дендримерната структура

2. ВИДОВЕ ДЕНДРИМЕРИ С БАКТЕРИЦИДНИ СВОЙСТВА

Всеки от елементите, характеризиращи дендримерната структура (ядро, разклонения, вътрешни празнини, повърхностни групи) може да бъде променян, което позволява целенасочен дизайн на молекулите и неограничен брой възможности за получаване на дендримери с разнообразни свойства и приложения. Въз основа на изследванията до този момент, дендримерите с бактерицидни свойства могат да бъдат класифицирани в три главни групи (***Фигура 3***):



Фигура 3 Видове дендримери с бактерицидни свойства

2.1. Дендримери с крайни функционални групи, придаващи антимикробни свойства

Антимикробното действие на малките молекули нараства след използването им за модифициране на периферните функционални групи на дендримерите. В резултат вероятността за поява на микробна резистентност намалява спрямо стандартните антибиотици и се постига по-добър контрол при формирането на биофилм. Модифицирането на дендримерите с катионни повърхностни функционални групи

води до взаимодействието им с отрицателно заредената биологична мембрана на патогенните микроорганизми, при което се наблюдава клетъчен лизис.

2.2. Металодендримери

В редица случаи е установено, че биологичната активност на много съединения се усилва при координирането им с метални йони [6]. Металните комплекси на дендримерите или т. нар. металодендримери могат да имат различна химична структура. Металните йони могат да се намират в периферията на дендримера или да образуват връзки с функционалните групи от разклоненията или ядрото. Изследваните до момента металодендримери с различни йони [Ag (I), Pt(II), Pd(II), Cu(II) или Zn(II)] показват голям потенциал като нови високоефективни вещества с антимикробна активност [7].

2.3. Дендримери, капсулиращи наночастици

Дендримерите успешно могат да бъдат използвани при синтезиране на метални наночастици, при което се контролира размера, формата и стабилността им [8]. Металните йони реагират с функционалните групи на дендримера от вътрешността, които след това се редуцират, при което се получават монодисперсни частици, с размери по-малки от 3 nm. Установено е, че размерът на наночастиците, получени след координиране на металните йони с дендримери зависи от съотношението метален йон - дендример и от генерацията на дендримера [9]. Нарастването на съотношението повърхност-обем на наночастиците може да повиши химичната им реактивоспособност като биологичен агент.

3. ПОЛУЧАВАНЕ НА ТЕКСТИЛНИ МАТЕРИАЛИ С АНТИМИКРОБНИ СВОЙСТВА

Големият брой функционални групи в дендримерните молекули осигурява свързването им с функционалните групи на влакната. Могат да бъдат използвани различни технологии, с които да се осигури висока антимикробна активност на тъканите.

3.1. Директно повърхностно нанасяне

Активното вещество, под формата на вискозна течност, се нанася върху повърхността на плата и следва сушене при подходящи условия [10].

3.2. По методите на извличане

Бактерицидът се разтваря в подходящ разтворител. Текстилният материал се потапя в разтвора и се обработва при подходяща температура, за определен период от време, след което се изважда от банята и се суши.

3.3 Чрез напояване-сушене-термофиксиране

Нанасянето на работните разтвори върху текстилните материали се извършва чрез напояване на фулар, чрез дюзи/спрей системи/ или чрез нанасяне на пяна. Със сушенето се отстранява разтворителя по начин, който възпрепятства мигрирането на средствата заедно с влагата към повърхността на влакната. Параметрите на термофиксирането, температура и продължителност определят качествата на постигнатото покритие.

4. МЕХАНИЗЪМ НА АНТИМИКРОБНАТА АКТИВНОСТ

4.1. В зависимост от взаимодействието на антимикробното вещество с текстилния материал

Изборът на антимикробно вещество зависи от целта и условията на употреба. В зависимост от начина на свързването му с текстилния материал се определя и антимикробното му действие.

1. Антимикробното вещество може да образува химични връзки (ковалентни, йонни или координационни) с функционалните групи на текстилния материал, което затруднява отделянето му от повърхността. Въздействието върху микроорганизмите се осъществява при контакта им с обработения текстилен материал;

2. Антимикробното вещество се свързва със слаби физични връзки (Ван-дер-Ваалсови или водородни) с влакната и отделяйки се от повърхността чрез дифузия се разпространява в околната среда, при което взаимодейства и унищожава микроорганизмите.

3. Модифицирането на текстилните материали с фоточувствителни вещества предизвиква различен начин на антимикробно действие - фотодинамична терапия. Използваните вещества могат да бъдат органични (фоточувствителни багрила) или неорганични (метални оксиди с нано размери). Под действие на светлината се извършва окислително-редукционна реакция със съединенията в средата, при което

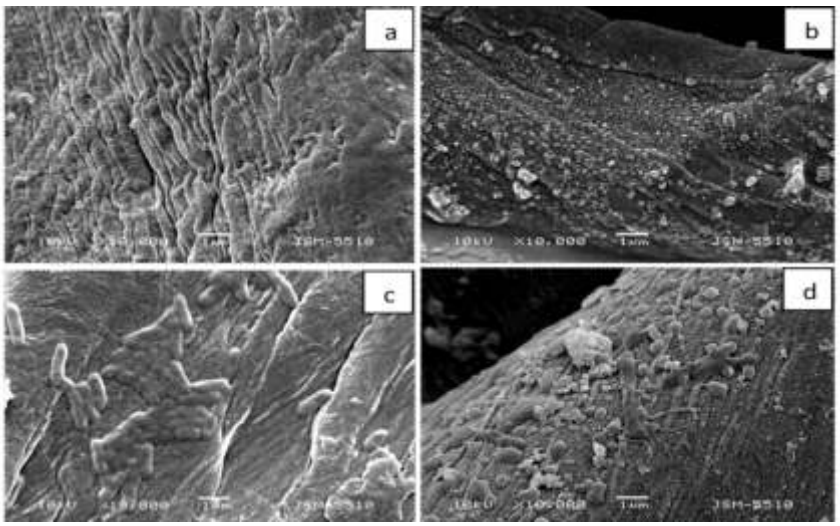
се образуват реактивни кислородни видове, които имат силно антимикробно действие.

В първия случай получените материали са устойчиви на пране или друга мокра обработка, но с течение на времето активните антимикробни центрове се блокират при взаимодействие с микроорганизмите. Във втория случай се наблюдава намаляване на антимикробното действие поради отделяне на антимикробното вещество от повърхността при условията на употреба и пране. При третия случай веществата, отговорни за антимикробните свойства са здраво свързани към текстилния материал, а действието им се дължи на отделените в пространството активни вещества. Това предполага много по-добра устойчивост и активност [13].

4.2. В зависимост от вида на микроорганизмите (грам-положителни или грам-отрицателни бактерии, гъбични щамове) и начина на взаимодействие с тях

Грам-положителните и грам-отрицателните бактерии се различават по структурата на клетъчната стена. При грам-отрицателните бактерии има външна мембрана съставена от фосфолипиди, които формират двойни липидни слоеве и липополизахариди, които са обърнати към външната среда [14]. Повърхността на клетъчната стена и плазмената мембрана на бактериите са отрицателно заредени, затова повечето бактерицидни вещества са катионни.

Изследванията с помощта на сканиращ електронен микроскоп (***Фигура 4***) показват, че върху необработен памучен плат бактериите се разполагат плътно една до друга и образуват биофилм. При обработения с дендример плат се наблюдават единични бактерии, а дендримерите играят ролята на бариера между бактериите и повърхността на влакното.



Фигура 4 Памучен плат: a) необработен; b) обработен с дендример;
Растеж на бактериите върху памучния плат: c) необработен; d) обработен с дендример

5. АНТИМИКРОБНИ СВОЙСТВА НА ТЕКСТИЛНИ МОСТРИ, ОБРАБОТЕНИ С ДЕНДРИМЕРИ, МЕТАЛОДЕНДРИМЕРИ И ДЕНДРИМЕРИ, КАПСУЛИРАЩИ НАНОЧАСТИЦИ

През последните години нашите изследвания са насочени към синтез на различни флуоресцентни дендримери, техните метални комплекси, както и към дендримери, капсулиращи наночастици, определяне на антимикробната им активност в разтвор и след отлагането им върху текстилен материал. Установено е влиянието на вида на дендримера, влиянието на генерацията му, вида на металните йони в металните комплекси и са започнати изследвания, свързани с получаване на дендримери, капсулиращи наночастици, с увеличена антимикробна активност под действие на светлината.

Дендримерите от по-ниските генерации са с по-добра разтворимост и по-голяма гъвкавост на молекулата, което позволява адсорбирането им върху повърхността на влакната чрез многобройни връзки, а това определя условията на

получаване и употреба на текстилните материали. Изследванията показват, че модифицирането с четири 1,8-нафталимидни флуорофори на поли (амидоамин) дендримери (ПАМАМ) от нулева генерация и отлагането на дендримерите върху памучен плат води до намаляване растежа на гъбичния щам C. *lipolytica* - с 20%; на грам-положителните бактерии *B. cereus* - с 22% и на грам-отрицателните бактерии *P. Aeruginosa* - с 33%. Медният комплекс има по-слаба антимикробна активност спрямо дендримерния лиганд, докато цинковият комплекс напълно инхибира растежа на C. *Lipolytica*, 60% - на *B. cereus* и 48% - на *P. Aeruginosa*. С помощта на сканиращ електронен микроскоп е установено, че цинковите комплекси имат пръчковидна форма, докато медните комплекси - сферична и би могло да се предположи, че самата морфология на металодендримерите също влияе върху антимикробните им свойства [15].

Използването на ПАМАМ дендример от първа генерация позволява да се увеличи броят на заместителите на периферните функционални групи до осем. Получен е ПАМАМ дендример, модифициран с 1,8-нафталимидни флуорофори с 4-(N,N-диметиламиноетилокси) заместители, а неговият меден комплекс съдържа 17 медни йони. С тях е обработен памучен плат и е установено, че с комплекса се постига намаляване с около 55-60% растежа на B. cereus и на B. Subtilis, докато мострите третирани с дендримерния лиганд са по-слабо активни и редуцират растежа, съответно с 14 и 20%. Действието на същите мостри е еднакво и най-слабо спрямо P. Aeruginosa, докато спрямо грам-отрицателните A. johnsonii се наблюдава пълно инхибиране на растежа им [16].

Използването на Полипропилен имин (ППИ) дендример, модифициран с осем 4-бромо-1,8-нафталимиди, както и с неговите комплекси с Cu(II) и Zn(II) също може да се използва за багрене и антимикробна обработка на памучни материали. Установено е, че мострите третирани с металните комплекси инхибират напълно растежа на грам-положителните бактерии B. Subtilis и показват подобно действие спрямо растежа на P. aeruginosa and E. Coli, съответно с 48% и 27%. При плата обагрен с дендримерния лиганд се наблюдава много по-слаба активност спрямо всички изследвани микроорганизми [17].

От получените резултати могат да се обобщят факторите, които влияят върху антимикробните свойства на текстилните материали. За постигане на добра антимикробна активност е съществена повърхностната морфология на влакната, разпределението и агломерирането на антимикробната субстанция върху тази повърхност, както и промяната в хидрофилните/хидрофобните свойства на материала [18-21]. Затова равномерното разпределение на дендримерите върху повърхността на памучни влакна води до инхибиране образуването на биофилм. Освен това дендримерите взаимодействат с микробиалните клетки и влияят върху адхезията им, която е първи етап от формирането на биофилм, а също предотвратяват образуването на външноклетъчна матрица [22-24].

Интерес при бъдещи изследвания представлява редукцията на металните йони в дендритния комплекс, с цел да се получат капсулирани наночастици. Установено е, че биологичната активност на наночастиците от Ag, Cu, Zn, Ni и Co и техните оксиди се влияе от различни фактори като размер, форма, разпределение и взаимодействие с материала, наличие на дефекти в структурата, а това зависи от начина, по който те се синтезират и прилагат. В този случай дендримерите могат да служат като матрица за получаване на метални наночастици.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

In vitro е изследвана антимикробната активност на дендримерни лиганди и на металодендримерите им с медни и цинкови йони срещу грам-положителни и грам-отрицателни бактерии и гъбични щамове. Установено е, че новите съединения имат добър хемотерапевтичен потенциал за употреба като антибактериални и антигъбични агенти. Отлагането на металодендримерите върху текстилния материал предотвратява образуването на биофилм, което е показател за много добра антимикробна активност.

Разработването на технологии за прилагане на дендримерите при получаване на текстилни материали с антимикробни свойства е ново актуално направление с голям многомилиарден пазар. С тях се постига по-висока антимикроб-

на активност при ниски концентрации. Предизвикателство остава комбинирането на подходящата биоцидна активност със стабилност при условията на употреба и поддръжка, при запазване свойства на тъканите.

Специфичната дендримерна структура позволява целенасочен дизайн на молекулите и неограничен брой възможности за получаване на дендримери с антимикробна активност чрез различен механизъм. Това осигурява разнообразие в терапевтичните подходи, които могат и да се комбинират, за да се увеличи ефективността и предотврати появата на лекарствена резистентност.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторите благодарят за финансовата подкрепа на Фонд научни изследвания (Договор: Н09/3-2016).

ЛИТЕРАТУРА

[1] D. S. Morais, R. M. Guedes, M. A. Lopes, Antimicrobial Approaches for Textiles: From Research to Market, Materials 2016, 9, 498; 1-21.

[2] A. Varesano, C. Vineis, A. Aluigi and F. Rombaldoni, Antimicrobial polymers for textile products. In Science against Microbial Pathogens: Communicating Current Research and Technological Advances; Mendez-Vilas, M.; Ed.; Formatex Research Center: Badajoz, 2011, 99-110.

[3] P. Kesharwani, K. Jain, N. K. Jain, Dendrimer as nanocarrier for drug delivery, Progress in Polymer Science 2014, 39 268- 307.

[4] A. Castonguay, E. Ladd, T. G. M. van de Ven, A. Kakkar, Dendrimers as bactericides, New J. Chem., 2012, 36, 199-204.

[5] E. Abbasi, S.F. Aval, A. Akbarzadeh, et al, Dendrimers: synthesis, applications, and properties. Nanoscale Res Lett, 2014, 9, 247.

[6] S. Zechel, M. D. Hager, S. Schubert, I. Manners, U. S. Schubert, From Dendrimers to Macrocycles: 80 Years George R. Newkome-Milestones of a Gentleman Scientist, Macromol. Chem. Phys. 2018, 219, 1800269.

[7] P. Govender, B. Therrien, G. S. Smith, Bio-Metallodendrimers - Emerging Strategies in Metal-Based Drug Design, Eur. J. Inorg. Chem. 2012, 2012(17) 2853-2862.

[8] R. W. J. Scott, H. Ye, R. R. Henriquez, R. M. Crooks, Synthesis, Characterization, and Stability of Dendrimer-Encapsulated Palladium Nanoparticles, Chem. Mater. 2003, 15, 3873-3878

[9] S. Ghosh, S.Yadav, N. Vasanthan, G. Sekosan, A Study of Antimicrobial Property of Textile Fabric Treated with Modified Dendrimers, Journal of Applied Polymer Science, 2010, 115, 716-722

[10] K. E. Perepelkin, Principles and methods of modification of fibers and fiber material, Princ. Fib. Chem., 2005, 37, 123-140.

[13] M. Naveed, Performance on Antibacterial Finishes for Textile Applications, Trends Textile Eng Fashion Technol, 2(5) 2018, 1-10

[14] C. Z. Chen, S. L. Cooper, Interactions between dendrimer biocides and bacterial membranes, Biomaterials 23 (2002) 3359-3368.[15] I. Grabchev, E. Vasileva-Tonkova, D. Staneva, P. Bosch, R. Kukeva, R. Stoyanova, Impact of Cu(ii) and Zn(ii) ions on the functional properties of new PAMAM metallodendrimers, New Journal of Chemistry, 2018, 42 (10), 7853-7862.

[16] I. Grabchev, E. Vasileva-Tonkova, D. Staneva, P. Bosch, R. Kukeva, R. Stoyanova, Synthesis, spectral characterization, and in vitro antimicrobial activity in liquid medium and applied on cotton fabric of a new PAMAM metallodendrimer, International Journal of Polymer Analysis and Characterization, 2018, 23 (1), pp. 45-57.

[17] I. Grabchev, D. Staneva, E. Vasileva-Tonkova, R. Alexandrova, M. Cangiotti, A. Fattori, M. F. Ottaviani, Antimicrobial and anticancer activity of new poly (propyleneamine) metallodendrimers, Journal of Polymer Research, 2017, 24 (11), art. no. 210.

[18] I. Rahnev, Virtual migration in the spinning fibrous sheaf, 16th World Textile Conference AUTEX 2016, Proceedings, 677(082) (0.034.2), Ljubljana, Slovenia, 2016.

[19] I. Rahnev, Comparative Analysis of Single, Twisted and Sirospun Cotton Type Yarns, 12th World Textile Conference AUTEX, 2012, ISBN 978-2-7466-2858-8.

[20] I. Rahnev, Probabilistic localization of the yield point into the rheogram of the textile thread, ISBN 978-606-685-276-0, 15th AUTEX World Textile Conference 2015, Bucharest, Romania, 2015.

[21] I. Rahnev, Virtual Energy Evaluation of the Fibres Stress-Strain State, 14th AUTEX World Textile Conference, May 26th to 28th 2014, Bursa, Turkey, ISBN 978-605-63112-4-6, п. 62, о-84, Uludağ University, Bursa, Turkey, 2014.

[22] D. Staneva, I. Grabchev, P. Bosch, E. Vasileva-Tonkova, R. Kukeva, R. Stoyanova, Synthesis, characterisaion and antimicrobial activity of polypropylenamine metallodendrimers modified with 1,8-naphthalimides, Journal of Molecular Structure, 2018, 1164, 363-369.

[23] D. Staneva, E. Vasileva-Tonkova, P. Bosch, P. Grozdanov, I. Grabchev, Synthesis and Characterization of a New PAMAM Metallodendrimer for Antimicrobial Modification of Cotton Fabric (2018) Macromolecular Research, 26 (4), pp. 332-340.

[24] D. Staneva, E. Vasileva-Tonkova, I. Grabchev, pH sensor potential and antimicrobial activity of a new PPA dendrimer modified with benzanthrone fluorophores in solution and on viscose fabric, Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry, 2019, 375, 24-29.

ДВА ПРОЕКТА НА МУЗЕЯ НА ТЕКСТИЛНАТА ИНДУСТРИЯ В СЛИВЕН, НАСОЧЕНИ КЪМ ПРОУЧВАНЕ, ПОПУЛЯРИЗИРАНЕ И СЪВРЕМЕННО ПРЕДСТАВЯНЕ НА ТРАДИЦИОННИ ТЕКСТИЛНИ ПРАКТИКИ

Тони Димитрова
Национален политехнически музей - Музей на текстилната индустрия,
Сливен, пл. Стоил войвода 3, 8800 Сливен, България
e-mail: dimitrovatoni@abv.bg

РЕЗЮМЕ

Два от проектите на Музея на текстилната индустрия в Сливен, подкрепени от Национален фонд "Култура", са свързани с проучване, популяризиране, възстановяване и съвременно интерпретиране на някои традиционни текстилни практики като част от нематериалното ни културно наследство. Единият от тях, успешно реализиран през 2016-2017г., е "Багрене от природата - традиции и наука", другият, активен към момента, е наречен "Вариации в синьо".

Дейностите по проект "Багрене от природата - традиции и наука" са насочени към изследване, описване, систематизиране и обобщаване на знания за природата и традициите, свързани с текстилното багрене в миналото. Основна цел е проучване на боядисването с растителни природни багрила, възстановяване на тази практика и предлагане на някои идеи за съвременно приложение. Проектът е ориентиран основно към младежката аудитория.

"Вариации в синьо" се фокусира върху две традиционни приложни практики - боядисване с индиго и ръчно текстилно печатане, като изследва самостоятелното им битуване и общото им проявление с проекция в синята котленска престилка като част от женската "цариградска" носия.

Двата проекта имат сходни характеристики: привличане на различни по възраст и нагласи участници в проектните дейности, обединяване усилията на специалисти от разнородни области на познанието и изкуството за консултиране и пряко участие в проекта, прилагане на разнообразни подходи при постигане на поставените цели, създаване на видими форми на нематериалното наследство, оформяне на завършен материален продукт, популяризиране пред широка публика, предлагане на някои идеи за съвременно интерпретиране и формиране на база за обогатяване и разнообразяване музейните активности.

Ключови думи: *традиционен текстил, растителни багрила, индиго, щампа, текстилно печатане*

TWO PROJECTS OF THE MUSEUM OF THE TEXTILE INDUSTRY IN SLIVEN, TARGETED TO RESEARCH, PROMOTION AND CONTEMPORARY PRESENTATION OF TRADITIONAL TEXTILE PRACTICES

Toni Dimitrova
National Polytechnic Museum - Museum of Textile Industry,
Sliven, Stoil voivoda 3, 8800 Sliven, Bulgaria
e-mail: dimitrovatoni@abv.bg

ABSTRACT

Two of the projects of the Museum of Textile Industry in Sliven, supported by the National Culture Fund, are related to the research, popularization, reconstruction and contemporary interpretation of some traditional textile practices as part of our intangible cultural heritage. One of them, successfully implemented in 2016-2017, is "Dyeing from Nature - Traditions and Science" the other currently active is called "Variations in Blue".

The activities of the Project "Dyeing from Nature - Traditions and Science" are aimed at exploring, describing, systematizing and generalizing knowledge about the nature and traditions of textile dyeing in the past. The main purpose is to research the dyeing of plant natural dyes, to restore this practice and to offer some ideas for modern application. The project focuses mainly on the youth audience.

"Variations in Blue" focuses on two traditional practices - indigo dyeing and hand-made textile printing, exploring their individual beating and their joint appearance with a projection in the blue Kotel apron as part of the women`s costume.

Both projects have similar characteristics: attracting different age and attitude participants in project activities, unification the efforts of specialists from different fields of knowledge and the art for consulting and direct participation in the project, implementing different methods to realization the purposes, creating visible forms of intangible heritage, shaping a finished material product, popularizing the general public, offering some ideas for contemporary interpretation and forming a basis for enrichment and diversification museum activities.

***Keywords**: traditional textiles, dyes from plants, indigo, stamps, textile printing*

УВОД

Два от проектите на Музея на текстилната индустрия в Сливен са фокусирани върху изследване на някои традиционни текстилни практики, които са част от регионалната местна култура и са свързани със знанията за природата, обичаите, бита и тяхното практическо приложение. Основна цел е проучването на текстилното багрене с растителни багрила, в частност багренето с индиго, и ръчното текстилно печатане - директен печат и печатане с резерва, както и реконструкция на тези текстилни техники и предлагане на възможности за съвременна интерпретация. Чрез демонстриране и възстановяване на тези практики и последващо включване в музейните активности се цели популяризиране на тази част от нематериалното ни културно наследство пред възможно най-широка аудитория. От особено значение е приобщаването на младежката публика чрез предоставяне на възможности за пряко участие в проектните дейности. През 2017 г. приключи

реализацията на проект "Багрене от природата - традиции и наука", който се послужи за база, върху която стъпи изпълнението на проект "Вариации в синьо". Вторият проект е конкретизиран върху употребата на растително индиго в текстилното багрене и съчетаването му с ръчното печатане, в резултат на което се получава уникален син текстил. В традиционната ни култура тези техники са приложени при синята престилка - част от традиционния женски костюм в Котленско, известна още като "божигробска", и в още два вида текстил от региона.

ТЕМАТИЧЕН ОБХВАТ

Концептуалният обсег на двата проекта включва изследване на традициите, знанията и опита в областта на природното багрене и текстилното печатане; описване, систематизиране и обобщаване на събраната информация; експериментиране с проучените рецепти и предлагане на някои варианти за съвременна творческа интерпретация.

По свойства и начин на протичане на реакциите растителните багрила се отнесат към групата на естествените директни багрила. Те имат способността да преминават непосредствено от разтвора върху текстилните влакна и да се фиксират върху тях [1]. Характерна тяхна особеност е богатата гама цветове и оттенъци, които се получават. Директните багрила са разтворими във вода и багрят влакна от растителен и животински произход. Добавянето на електролити (готварска сол) в багрилния разтвор спомага за доброто извличане на багрилото, а слабо алкалните соли (натриев карбонат, натриев бикарбонат, сапун) забавят процеса на асимилиране на багрилните молекули от влакната, следователно и процеса на багрене, но гарантират по-равномерен цвят. Главен недостатък на директните багрила е тяхната ниска устойчивост на мокра обработка и на светлини въздействия.

Българските традиционни тъкани се характеризират с голямо разнообразие на цветови нюанси, което предполага задълбочено познаване на местните растения като източник на багрила, начините на извличане и употребата им. Оцветяващите пигменти се съдържат в корените, корите, листата, цветовете и плодовете на растенията. Върху получения цвят влияние оказват предварителната подготовка на текстилния материал, качеството на извлечения пигмент, параметрите на багрилната баня и добавянето на допълнителни вещества, наречени стипцовки [2]. Стипцоването на текстилните материали е процес, при който те се напояват с разтвор на вещества, изпълняващи ролята на закрепители, които помагат на багрилото да се захване трайно за влакното. За тази цел се използват обикновена стипца (CAl(SO4)2), син камък ($CuSO_4$), зелен камък (FeSO4) и др.

Някои от растенията, които са познати като багрилни, са разпространени във всички региони на страната и са широко използвани. Така например за получаване на жълт цвят често се използва млечка (Euphorbia cyparissias), люспи от кромид лук (Allium cepa), лайка (Matricaria chamomilla). Червеният цвят се получава главно от корени на брош (Rubia tinctorum), който в Чипровско е наричан броч. За зелени и кафяви нюанси се използват листа и плодове на орех (Juglans regia)[2]. В някои случаи багрилните растения се култивират и така освен, че покриват местните нужди, те се предлагат и извън региона. Такова растение в сливенско е жълтата боя (Rhamnus tinctoria). Събирането на растения за боядисване на вълната в този регион дори прераства в занятие, а хората, които се занимават с това се наричат топракчии [6]. В района на Белоградчик и Монтана се отглежда дървото руй, юревина, от кората на което е получава оранжевия цвят за чипровските килими. За този район е характерно т.нар. жозефиново розово, а в близост до Чипровския манастир е разпространено растението брекине, от което се получава светло лилав цвят[7].

Индигото (Indigofera) е вносно растително багрило, неразтворимо във вода и се отнася към групата на кюпните багрила. В миналото то се е наричало "синило" и е единственото, което се е използвало за получаване на наситен син цвят. Процесът на разтваряне е продължителен и бавен и това е ставало във вода, в която е изпрана вълната, наричана "серява" вода [3].

Кюпните багрила се редуцират в топла алкална баня до лейкоформа (кюп). Използват се за боядисване и печатане на целулозни текстилни влакна и естествена коприна. Получените цветове се отличават с висока устойчивост на мокра обработка и на светлина.

За оптимално протичане на багрилния

процес важно значение има качеството на водата, която представлява средата в която се осъществява боядисването. Тя трябва де е мека (pH7), да не съдържа големи количества разтворени соли, особено на тежки метали. В миналото за тази цел се е използвала речна или дъждовна вода.

Подготовката на багрилната баня при директните и кюпните багрила е различна.

В случаите, когато багрилният пигмент се извлича от растения, първо трябва да се получи концентриран екстракт чрез накисване и изваряване на растителния материал в съотношение 3:1 (300 мл вода, 100 г. растителен материал)[2]. Готовият багрилен екстракт се разтваря в допълнително количество вода за подготовка на багрилната баня.

Фигура 1 Мостри на текстилни влакна и прежди, боядисани с растителни багрила, проект "Багрене от природата - традиции и наука"

При кюпното багрене подготовката на багрилния разтвор става чрез превръщането на водонеразтворимия пигмент в разтворима лейкоформа, чрез добавяне на допълнителни вещества. Разтварянето на багрилото чрез редукция в топла алкална среда представлява приготвянето на кюпа. В миналото за тази цел са се използвали специални керамични съдове - кюпове. Окончателният цвят се получава след окисляване на напоеното влакно от кислорода на въздуха.

Украсяването на тъкани чрез отпечатване на фигури е познато от древността[1]. Това може да стане по различни начини, два от които са директен печат и печат с резерва.

При директния печат десенът се получава чрез щампиране на цветно изображение с помощта на релефна плочка. В традиционната българска текстилна практика се използват щампи, изработени от дърво с ръчно изрязани орнаменти. През втората половина на XX век тази дейност прераства в занаят, наречен "басмаджийство", който успешно се развива в подбалканските градове, Пловдив и Самоков [4].

Фигура 2 Дървен печат, Национален музей на текстилната индустрия, Основен фонд

Друг древен начин за десениране е употребата на резервиращо вещество, което предпазва определени участъци от тъканта от проникване на багрилото при боядисване. Така след боядисване на тъканта тези участъци остават необагрени. За резерва често се използва пчелен восък.

Двете традиционни текстилни практики - текстилно печатане с резерва и боядисване с индиго намират своята проекция в синята котленска престилка, популярна като "божигробска" или "хаджийска" и в още два типа памучен текстил - забрадки и завески (було) за огнище. Подобен текстил навлиза в Котел, по-късно и в околните села, в резултат на променените икономически и социални условия и разширения културен и духовен обмен между балканското градче и външния свят. В началото на XX век в региона започва да се използва новата "цариградска" женска носия като празнично облекло на жените от заможните семейства.

Престилката, забрадката и завесата за огнище имат предпазни, защитни функции и като такива по тях се изобразяват множество символи, натоварени с определена семантика, групирани в установен порядък и с точно определен брой знаци[5].

Фигура 3 Божигробска престилка, Национален музей на текстилната индустрия, Основен фонд

Боядисването с растителни багрила и директното текстилно печатане е представено във фондовете и постоянната експозиция на Националния музей на текстилната индустрия, но не достатъчно изчерпателно. По отношение на печатането с резерва няма неоспорими данни как точно се е правело у нас. Влизайки във фокуса на проектните дейности, изследването на тези текстилни практики поставя началото на по-задълбочения им анализ и дава

възможност те да се възродят като се адаптират към вкуса на съвременния човек.

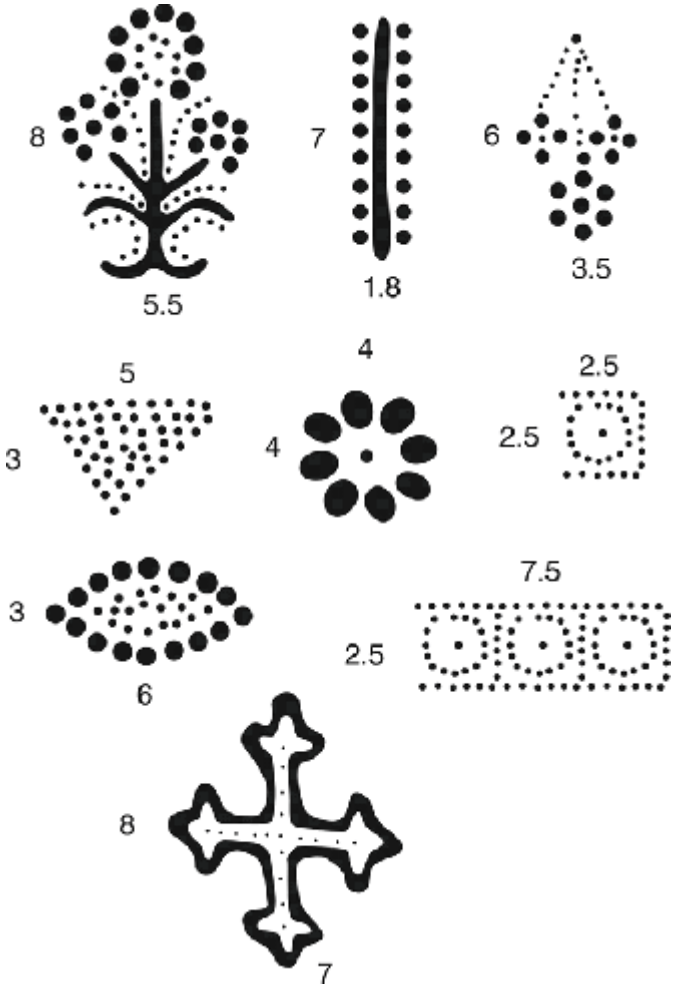
ЦЕЛЕВИ ГРУПИ И УЧАСТНИЦИ

Като се обръщаме към една не много популярна част от нашето нематериално културно наследство с намерение тя да бъде проучена и съживена, една от целите пред нас е приобщаване на младите хора към това богатство чрез пряко включване в изследователския и творческия процес. И в двата проекта различни по възраст и нагласи участници обединяват усилията си, утвърдени специалисти и млади творци предлагат своите гледни точки и идеи за съвременно интерпретиране на традиционната ни култура. Преки участници в проектните дейности са ученически групи с интереси в области, близки до изследваните и възрастни хора, познавачи на традициите и приложните практики. Експертите дефинират базата и отправните точки, от които стартира проучвателната работа и служат за коректив в дейностите, свързани с научните формулировки и изводи. Важен източник на информация са живите носители на традиционни знания и учения, доколкото все още съществуват. Подбраните екипи осигуряват добра представителност и осигуряват различни гледни точки, широчина на обхвата и изчерпателност на темата. В този процес на съживяване и представяне на наследството музеят приема ролята на медиатор.

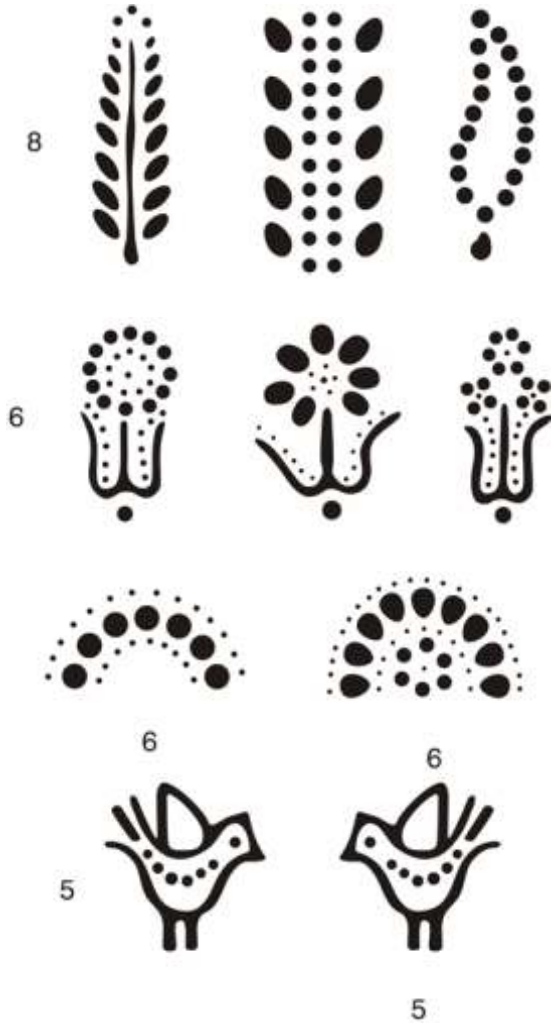
Основните участници в проект "Багрене от природата - традиции и наука" са ученици от средния и горния курс на обучение с интереси в областта на екологията, историята и текстилните технологии.

Фигура 4 Участниците в проект "Багрене от природата - традиции и наука" заедно със специалисти от Природен парк "Сините камъни" в експедиция за проучване на багрилните растения в региона

Преки участници в проект "Вариации в синьо" са ученици от Национална художествена гимназия "Димитър Добрович" в Сливен и възрастни хора - приложници и читалищни активисти. Целта е темата да бъде пречупена през погледа на младите творци с модерно мислене, от една страна, и през призмата на познавачите на традиционни практики, от друга. Обединява ги респектът към художествените постижения на народния творец, творческото отношение към традициите в текстила и афинитет към ръчната работа и приложните практики. В този случай има няколко пласта на изследване, което пък дава още по-големи възможности за вариативност - технологично ниво, исторически аспекти на битуване, ритуално значение и символика и др.



Фигура 5, Орнаменти от традиционен текстил, печат с резерва



Фигура 6 Орнаменти от традиционен текстил, печат с резерва

ПРОЕКТНИ ДЕЙНОСТИ И ПРОДУКЦИОННИ РЕЗУЛТАТИ

Дейностите и по двата проекта са свързани с издирване на съществуваща информация за текстилните практики и тяхното битуване, реконструкция и интерпретация на приложните техники. От друга страна част от тях са насочени към приобщаване на широка аудитория към ценностите на нематериалното ни наследство и постигане на широка публичност на резултатите.

Първата стъпка е изследване на източниците - етнографски трудове, научни статии и публикации, извършване на консултации с музейни специалисти, съпоставки с колекции и експозиции. Важно място заема проучването на живи източници и работата на терен, провеждането на експедиции, попълване на анкети и др.

Събраната информация се обработва, систематизира и обобщава, в резултат на което се правят теоретични изводи за спецификата, технологията, битуването и разпространението на изследваното наследство. Това служи за база, върху която ще стъпят практическите дейности - уточняване на рецепти, провеждане на експерименти и тестове.

Дейностите по визуализиране са свързани със създаване на разнообразни достъпни форми за онагледяване - печатни материали, видеозаписи, уъркшопи и изложби.

Фигура 7 Уъркшоп "Вапцарска работилница"

По проект "Багрене от природата - традиции и наука" се проведоха две експедиции за проучване на растенията, които могат да служат за багрене на текстил, в градска и извънградска среда, тяхното разпространение в региона и възможностите за употреба през два сезона - пролетен и есенен.

Българите са имали задълбочени познания за местната флора, добре са познавали лечебните, кулинарните и багрилните свойства на растенията и умело са ги използвали в своя бит.

Едно такова растение е смрадликата (Cotinus coggygria), която в региона на Сливен е известна още като тетра. Това е храстовидно растение с дълбока коренова система. Листата са яйцевидни или имат елипсовидна форма и силен характерен аромат. Понякога достига височина до 6 м. Цветовете са събрани в съцветия, на цвят са светло зеленикави, а след прецъфтяването се оцветяват в розово, жълто-розово и розово-лилаво. Расте по сухите скалисти склонове и в близост до Сливен заема цели поляни. В народната медицина смрадликата се използва като антисептично и противовъзпалително средство. Отвара от листа на смрадлика с добавка на стипца ($CAl(SO4)2$) боядисват вълната в жълто до оранжево, в зависимост от количеството на стипцата. Клонките, заедно с листата, с добавка на зелен камък ($FeSO4$) оцветяват вълната в черно [2].

Фигура 8 Смрадлика (Cotinus coggygria)

Традиционното природно багрене е свързано с много познания и за методите на извличане на пигментите, за протичането на процесите на боядисване, за фиксиращите вещества и добавки. Освен вече споменатите като такива се използват още кал от точилата на ковачите, сгурия от ковашките работилници, крушова или зелева чорба, трици и др.[6]. Често вида на допълнителните добавки, промяната в количеството, температурата на багрилния разтвор или продължителността на багренето дават различни нюанси и цветове.

Проучването на разпространението и битуването на "синия текстил" в региона на Котел е свързано с изследване на неговото първоначално появяване, на технологията на създаване, на предназначението, символиката и възможностите за възстановяване.

Фигура 9 Було за огнище, Национален музей на текстилната индустрия, Основен фонд

Експозиционното представяне като форма за визуализация на наследството дава възможност за достигане до разнообразна аудитория за продължителен период от време. Във връзка с темата за природното багрене в една от залите на музея беше експонирана изложба "Багрене от природата - традиции и наука", която беше отворена за посещение и след приключване на проекта. По-късно изложбата гостува в посетителския информационен център на ДПП "Сините камъни" - партньор по проекта. С изложба "Вариации в синьо" приключват дейностите по едноименния проект.

Фигура 10 Изложба "Багрене от природата - традиции и наука", в лявата част на витрината - мостри, боядисани с корени от брош

Един от крайните материални продукти по проект "Багрене от природата - традиции и наука" е отпечатаният каталог "Растителни природни багрила", който представя по достъпен и нагледен начин обобщена и систематизирана информацията за някои растения-багрила. Албумът е готов наръчник за ползване при работа в различни ателиета, образователни модули и лаборатории, дори и в домашни условия. В него са показани основните правила и базови принципи при работа с растителни багрила, дават се конкретни практически насоки и напътствия. Съдържа описанието на 70 различни растения, тяхното цветно изображение и повече от 100 рецепти за боядисване.

Фигура 11 Каталог
"Растителни природни багрила"

Следвайки една от целите, според която изследваните теми трябва да достигнат до максимално широка аудитория, голяма част от дейностите по проектите се превръщат в публични събития. Като се използват всички комуникационни канали на партньорите, на медиите и социалните мрежи се постига голям периметър на въздействие. Публичният интерес до голяма степен се провокира от оскъдната информация по темите, от емпиричността и от възможността за получаване на реални резултати по време на събитията. Публиката често е не само наблюдател, но и активен участник в събитието. Типичен пример за това са уъркшопите.

За провеждането на уъркшопите е избрано подходящо културно пространство - територията на крепост "Туида", което не само напълно отговаря на функционалните критерии на проектите, но внася и допълнително историческа характеристика. Практическите и творческите занимания се съчетават със средновековни игри и демонстрации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основна цел при реализацията и на двата проекта "Багрене от природата - традиции и наука" и "Вариации в синьо" е съхраняване на знанията за част от нематериалното ни културно наследство чрез проучване и реконструкция, чрез изграждане на мостове за подобрен достъп и откриване на допирни точки със съвремието. И двата проекта са насочени към съживяване на традиционни текстилни практи-

ки максимално близо до автентичния им образ. Темите се разглеждат в контекста на регионалната местна култура и при активното участие на младите хора. Основавайки се на познанията за старите текстилни техники, се представят идеи, приложими и днес при десенирането и в художествения текстил, както и в различни образователни, културни и туристически активности.

ЛИТЕРАТУРА

[1] T. Stefanov, Tehnologiya na tekstila, 1973, 164-165, 214-215, 266
[2] T. Dimitrova, E. Pavlova, Rastitelni prirodni bagrila, 2017, 8, 10, 72
[3] M. Veleva, V. Venediktova, Takani i takachni tehniki ot Yugoiztochna i Severozapadna Bulgaria, 1967, 19
[4] Nauchen arhiv na MTI, sign.03-4/1, inv.№51
[5] V. Kaleva, Hadzhiyskata prestilka kato chast ot Kotlenskata tsarigradska zhenska nosiya, 2018
[6] M. Veleva, I Karadimov, Palitrata na bogovete, 10, 19
[7] A. Borin, Traditsionno boyadisvane s estestveni bagrilni veshtestva, 2016

ПРОЦЕС ПО ОКУЛТУРЯВАНЕ

Даяна Прокопова
НХА, Приложен факултет, катедра по Текстил- изкуство и дизайн, България, София
e-mail: dayana.prokopova@abv.bg

Dayana Prokopova
NAA, Applied art faculty, Department of Textile- art and design, Bulgaria, Sofia
e-mail: dayana.prokopova@abv.bg

ABSTRACT

In Bulgarian language, the word 'culture' comes from the Latin cultura or colo/colere and means education, development, cultivation, preservation.

The process of culturizing is the foundation of human kind's development and is a sign of a community's evolution. It is an act of recognition and inclusion of the unknown and is always an act of overcoming of the opposition: nature - culture. Therefore, namely this act results in favour of man and his daily life.

Regarding textile, this process is being manifested through the transition of a wild, natural product into a ductile, able to be treated material, from which to be produced a completed handiwork - thread, fabric, cloth. First, there must be found an object from the surrounding environment, which needs to pass through the process of almost complete destruction. Then, comes the next step: the process of creating something new - derivative.

Symbolically, the culturizing itself personifies (manifests) our ancestors' view over the eternal life of the Soul whose aim is to become more developed and clean with each next reincarnation. The same is the principle of the culturizing itself, namely: life-death-life.

In my work "In the beginning was the Word", I represent the relation between the cultural inheritance and the evolution, which actually originates from the will of the past. My work is an eight meter-long fabric with the word Bulgaria written in Glagolitsa alphabet. It carries the spirit of the past through the use of not entirely treated textile materials and through our old alphabet that is no longer used in Bulgaria. Later, this process reached a point where this fabric was deformed and then transformed/turned into clothes. Namely, this is the process of culturizing - bringing to life a piece of a past era.

Key words: *culture, culturizing, process, textile, fabric.*

Думата "култура" в българския език произхожда от латинското cultura, идващо от colo, colere и дава значение за образование, възпитание, развитие и култивиране, съхраняване. [1]

Процесът по окултуряване играе най-съществена роля в развитието на човечеството и е признак за еволюцията на една общност. То е дейност по припознаване и приобщаване на непознатото и винаги представлява преодоляване на опозицията природа/култура. Като целта на тази дейност е резултатът от нея да бъде от полза на човека в неговия бит.

В текстилно отношение този процес се олицетворява от превръщането на див, природен продукт в податлив на обработка материал, от който да се произведе друго готово и завършено изделие - нишка, тъкан, дреха. На първо място това започва с откриване на обект от заобикалящата го среда, който да премине през процес на почти пълно унищожаване, за да може да достигне до следващия етап - създаване на нещо ново-производно.

Погледнато символично окултуряването олицетворява представата на предците ни за

вечния живот на душата, чиято цел е във всяко следващо въплъщение да е по-напреднала и чиста. На същия принцип става и окултуряващия процес, на принципа: живот - смърт - живот.

Фигура 1

В работата ми "В началото бе Словото" представям връзката между културното наследство и еволюцията, произхождаща от завещанието на миналото. Работата предствлява осемметрова тъкан с надпис "България" на глаголица. Тя носи духа на миналото чрез използването на ненапълно обработени текстилни материали и старата азбука, като по-късно се достигна до превръщане на тази тъкан в дрехи. Именно този процес е нагледно окултуряване - вдъхване на нов живот на една отминала епоха.

Фигура 2

"В началото бе Словото" изхожда от Новия завет и по-специално от първите пет стиха на "Евангелие от Йоан". Словото е в основата на всичко. Всичко произлиза от Словото и без него всичко става безсмислено и губи своето значение.

Логос (λογος) Слово - в класическата Гръцка философия се отнася за универсалната божествена логика. Логосът е една вечна и непроменлива истина, съществуваща от времето на творението, което първоначално означава "основа", "мнение", "очакване", "слово", "реч", "логика".

В свободната енциклопедия (Уикипедия) **Слово** може да се отнася за: дума, реч, "буква Слово" - буква от глаголицата, а кирилският аналог е "С". В Библията думата Логос е преведена, като "Слово", като в нея се казва, че първоначално било Словото и чрез него всичко е създадено. [2]

Светото Евангелие започва със следните думи:

"1:1 В началото бе Словото; и Словото беше у Бога; и Словото бе Бог.

1:2 То в начало беше у Бога.

1:3 Всичко това чрез Него стана; и без Него не е ставало нищо от това, което е станало.

1:4 В Него бе животът и животът бе светлина на човеците.

1:5 И светлината свети в тъмнината; а тъмнината я не схвана." [3]

Фигура 3

От тези древни редове разбираме, че животът се е породил от Словото, а То, произхождайки от Бога се възприема като светлината на Света. Това означава, че Словото ни свързва с божественото начало. Словото е инструментът за общуване на едно по-високо ниво, чрез което хората могат да се учат, да помнят историята си и така да съграждат живота си все по-добър и достоен. Първата писменост на един народ е многозначителна и изпълнена със съдържание, несравнимо с днешното рафинирано - изчистено и стилизирано слово.

Това е причината, поради която се върнах към първата ни азбука и изписването ѝ чрез тъкане с традиционни, естествени материали. А тъкането като първично познание на човека и в изпълненението си, съдържащо магичната символика на сътворението, допълва смисъла за отпечатване на Светлината върху земната материя. Именно този синтез олицетворявам чрез изпълнението на творбата - "В началото бе словото".

Окултуряването също като процес по възпитание и облагородяване символизира светлината. Светлината е символ на развитието и именно заради това тъканта с надпис "България" на глаголица следваше да претърпи промяна, изхождайки от осъзнаването, че писмеността, с която боравим в момента изхожда от предишната.

Паното символизира първичната светлина - Словото на българина и чрез материалите, от които е изработено, носи усещането за отминал етап от развитието на културата ни. Чрез последващото обработване придавам нов облик - смисъл и живот на миналото.

Процесът по окултуряване премина през следните етапи:

• Отделяне на непредената вълна от литата тъкан (***Фигура 4***);
• Изготвяне на кройка на палто;
• Изрязване на тъканта по кройката;
• Ушиване на палтото (***Фигура* 5** и **6**);
• Предене на непредената вълна.

Фигура 4

Фигура 5

По последната стъпка от преработването на тъканта става ясно, че процесът по окултуряване продължава своето развитие, тъй като съдържа потенциал за създаване на друго изделие. Изтъканата част, чрез техниката лито, е превърната в палто, а непредената вълна е в процес на изпридане. Като естествено, намирайки се в тази фаза на обработка, следва да бъде използвана за нещо друго, от което да бъде превърната в краен и завършен продукт.

Така представям своето виждане за процеса по окултуряване, който изобразява развитието и промяната на нещо добро, но старо и неизползваемо, даващо основа от него да произлезе друго - функционално в днешния свят. Чрез средствата завещани ни от миналото да срещнем бъдещето в настоящето.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Български тълковен речник, изд. "Наука и изкуство", С., 2012.
[2] https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BE
[3] Светото Евангелие, Глава първа

Textile and Garment Magazine
ISSUE 1/2019

EDITORIAL BOARD

Assoc. Prof. Ivelin Rahnev, PhD, editor — Assoc. Prof. Maria Spasova, PhD, IP - BAS, Sofia, technical editor

Prof. Hristo Petrov, PhD, TU - Sofia
Prof. Maya Bogdanova, PhD, NAA - Sofia
Prof. Andreas Charalambus, PhD, TU - Sofia
Assoc. Prof. Diana Germanova-Krasteva, PhD, TU - Sofia
Assoc. Prof. Snejina Andonova, PhD, SWU - Blagoevgrad
Assoc. Prof. Radostina A. Angelova, DSc, TU - Sofia
Assoc. Prof. Anna Georgieva, PhD, UCTM - Sofia
Assoc. Prof. Desislava Grabcheva, PhD, UCTM - Sofia
Assoc. Prof. Stela Baltova, PhD, IBS - Botevgrad
Assoc. Prof. Zlatina Kazlatcheva, PhD, FTT - Yambol
Assoc. Prof. Kapka Manasieva, PhD, VFU - Varna
Assoc. Prof. Rumen Russev, PhD, FTT - Yambol
Assoc. Prof. Krasimir Drumev, PhD, TU - Gabrovo
Dr. Nezabravka Popova-Nedyalkova, NBU - Sofia

FOREIGN SCIENTIFIC COMMITTEE

Prof. Jean-Yves Drean, DSc, UHA-ENSISA-LPMT, Mulhouse, France
Prof. Alenka Majcen Le Mareshal, DSc, UMaribor, Slovenia
Prof. Dr. Yordan Kyosev, DSc, TU-Dresden, Germany
Prof. Goran Demboski, PhD, U "Ss. Cyril and Methodius" - Skopje, N Macedonia
Assoc. Prof. VU Thi Hong Khanh, PhD, HUST - STLF, Vietnam
Prof. Saber Ben Abdessalem, PhD, ENI-Monastir, Tunisie

INFORMATION FOR AUTHORS

RULES FOR DEPOSITING AND PUBLISHING ARTICLES

Submission of a manuscript should be addressed to the Editorial Office via e-mail (textilejournal.editor@fnts.bg), the paper should be written in Bulgarian from Bulgarian authors and in English (working language) for foreigners.

Copyright Transfer Agreement must be signed and returned to our Editorial Office by mail, fax or e-mail as soon as possible, after the preliminary acceptance of the manuscript. By signing this Agreement, the authors warrant that the entire work is original and unpublished, it is submitted only to this journal and all the text, data, Figures and Tables included in this work are original and unpublished and have not been previously published or submitted elsewhere in any from. Please note that the reviewing process begins as soon as we receive this document. In the case when the paper has already been presented at a conference, it can be published in our magazine only if it has not been published in generally available conference materials; in such case, it is necessary to give an appropriate statement placed in Editorial notes at the end of the article.

General style and layout

Volume of a manuscript submitted should not exceed 12 standard journal pages in single column (3600 characters page), including tables and figures. Format is MS Office Word (normal layout). The editors reserve the right to shorten the article if necessary as well as to alter the title.

Title of a manuscript should not exceed 120 characters.

Full names and surnames of the authors, as well as full **names of the authors' affiliation** – faculty, department, university, institute, company, town and country should be clearly given. Corresponding author should be indicated, and their e-mail address provided.

Abstract of a manuscript should be in English and no longer than one page.

Key-words should be within 4-6 items.

For papers submitted in English (any other working language), the authors are requested to submit a copy with a title, abstract and key words in Bulgarian.

Figures and illustrations with a title and legend should be numbered consecutively (with Arabic numerals) and must be referred in the text. Figures should be integrated in the text with format **JPG at 300 dpi minimum,** and in **editable form.**

Tables with a title and optional legend should be numbered consecutively and must be referred in the text.

Acknowledgements may be included and should be placed after Conclusions and before References.

Footnotes should be avoided.

References (bibliography) should be cited consecutively in order of appearance in the text, using numbers in square brackets, according to the **Vancouver system.**

ТЕКСТИЛ И ОБЛЕКЛО

НТС по текстил, облекло и кожи

ТОК
www.tok.fnts.bg

ISSUE 1/2019

CONTENTS

UDC		
33	A BRIEF HISTORICAL REVIEW OF THE FRANKFURT TRADE FAIR Ivelin Rahnev	3
678	POTENTIAL OF THE DENDRIMER ARCHITECTURE IN THE DEVELOPMENT OF ANTIMICROBIAL TEXTILE Miglena Irikova, Desislava Staneva, Ivo Grabchev	10
745/749	TWO PROJECTS OF THE MUSEUM OF THE TEXTILE INDUSTRY IN SLIVEN, TARGETED TO RESEARCH, PROMOTION AND CONTEMPORARY PRESENTATION OF TRADITIONAL TEXTILE PRACTICES Toni Dimitrova	18
658.512.23.	ПРОЦЕС ПО ОКУЛТУРЯВАНЕ Dayana Prokopova	30

Subject area. The papers reflect developments and solutions in textile science and practice. They refer to one of the UDC topics:
33, Economics. Economic sciences.
377, Special Education. Vocational education. Vocational schools.
378, Higher Education / Higher Education Institutions.
677, Textile Industry. Technology of textile materials.
678, Industry of High Molecular Substances. Rubber industry. Plastic industry.
687, Tailoring (apparel) Industry.
745/749, Applied Art. Art Crafts. Interior. Design.
658.512.23, Artistic design (industrial design).

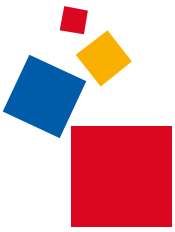
Address: Bulgaria, 1000 Sofia, 108 G. S. Rakovski str., room 407, tel. +359 2 980 30 45
e-mail: textilejournal.editor@fnts.bg
www.bgtextilepublisher.org

ISSN 1310-912X (Print)
ISSN 2603-302X (Online)

Bank account:
Scientific Engineering Union of Textile, Garment and Leathers
VAT identification number: BG 121111930
Account IBAN: BG43 UNCR 9660 1010 6722 00

Prepress and Printing:
COMPASS AGENCY Ltd.

FEDERATION OF THE SCIENTIFIC ENGINEERING UNIONS IN BULGARIA
VOCATIONAL TRAINING CENTRE
108, G.S. Rakovski Str
1000 Sofia, Bulgaria
tel.: +359 2 987 63 29
GSM: +359 878 703 618
e-mail: cpofnts@gmail.com
www.learning-fnts.com



messe frankfurt