

ТЕКСТИЛ ОБЛЕКЛО

TEXTILE AND GARMENT MAGAZINE

НТС

по текстил,
облекло

и кожи

www.tok.fnts.bg

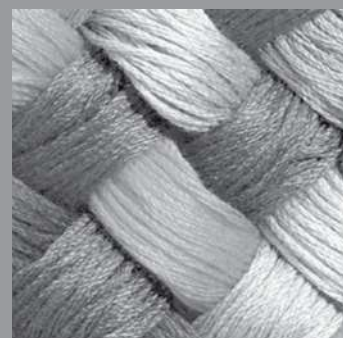
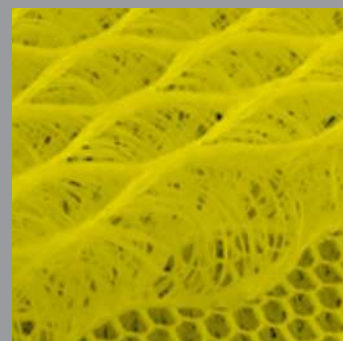
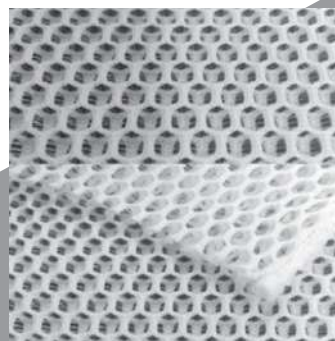
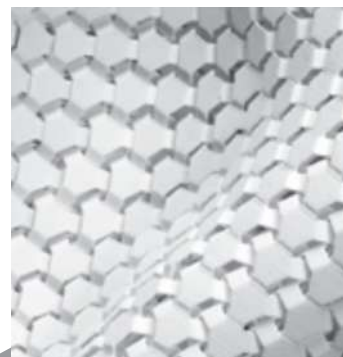
3

2024

година
LXXVI

от 1949 г.

Open access: CC BY-NC



ISSN 1310-912X (Print)

ISSN 2603-302X (Online)

www.bgtextilepublisher.org

<https://doi.org/10.53230/tgm.1310-912X>

STEMMA-I5-00437-001/

Основа: 31.5/1 cm
Вътък: 23/1 cm
Сплитка: 8x8; 8 Нищелки

ArahWeave www.arahne.si
DobbyPro 10.0m E.Miroglio
localdomain:arahne 15.5.2024



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

Редуване по основа[336]: 4B6C4B26C24D4C6D6B6D4C24D26C4B6C4B20C8A126C8A20C

A 4.76% 2/32 Nm 720 S 84926-000 52N	B 6.55% 2/32 Nm 720 S 84926-000 000	C 70.83% 2/32 Nm 720 S 84926-000 099	D 17.86% 2/32 Nm 720 S 84926-000 35C
--	--	---	---

Редуване по вътък[256]: 4b6c4b20c18d4c5d5b5d4c18d20c4b5c4b14c6a90c6a14c

a 4.69% 2/32 Nm 720 S 84926-000 52N	b 8.2% 2/32 Nm 720 S 84926-000 000	c 69.14% 2/32 Nm 720 S 84926-000 099	d 17.97% 2/32 Nm 720 S 84926-000 35C
--	---------------------------------------	---	---

ТЕКСТИЛ СБЛЕК

НСТ по текстил,
облекло и кожи



www.tok.fnts.bg

БРОЙ 3/2024
Open access: CC BY-NC

СЪДЪРЖАНИЕ

УДК

- 677 РЕЦИКЛИРАНЕ НА ВИСОКОЕФЕКТИВНИ БАЛИСТИЧНИ ВЛАКНА, КАТО ЧАСТ
ОТ ВЪЗМОЖНОСТИТЕ ЗА УСТОЙЧИВО УПРАВЛЕНИЕ НА СРЕДСТВАТА ЗА
ИНДИВИДУАЛНА ЗАЩИТНА ЕКИПИРОВКА НА ВОЙНИКА
Цветанка Й. Христова, Десислав П. Беров, Краса К. Костова, Николай И.
Стойчев..... 75
DOI: 10.53230/tgm.1310-912X.2024.0003.01
- 745/749 ПРИЛОЖЕНИЕ НА ТЕКСТИЛ В ЕКСПОЗИЦИОНЕН ДИЗАЙН
Иванка Добрева-Драгостинова 83
DOI: 10.53230/tgm.1310-912X.2024.0003.02
- 645/749 МОДНИ ПРОГНОЗИ НА ФОНА НА НЕОКОНЦЕПТУАЛИЗМА В МОДАТА
Милка Григорова Александрова..... 90
DOI: 10.53230/tgm.1310-912X.2024.0003.03
- 658 СИНЕРГИЯ: ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕЖДУ ИЗКУСТВО, ПРИРОДА И НАУКА
512.23 Елена Тодорова и Незабравка Попова-Недялкова 98
DOI: 10.53230/tgm.1310-912X.2024.0003.04

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, Промисленост 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. "Т. С. Раковски" 108, стая 407, тел. 02 980 30 45
e-mail: textilejournal.editor@fnts.bg
www.bgtextilepublisher.org

Банкова сметка:

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

ISSN 1310-912X (Print)

ISSN 2603-302X (Online)

<https://doi.org/10.53230/tgm.1310-912X.2024.0003>

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	доц. д-р инж. Анна Георгиева, ХТМУ-София
проф. д-р инж. Андреас Хараламбус, Колеж-Сливен (ТУС)	доц. д-р инж. Капка Манасиева, ВСУ-Варна
проф. д-р инж. Снежина Андонова, ЮЗУ-Благоевград	доц. д-р инж. Румен Русев, ФТТ-Ямбол
проф. д-р инж. Радостина Ангелова, ТУ-София	доц. д-р инж. Красимир Друмев, ТУ-Габрово
проф. д-р инж. Златина Казлачева, ФТТ-Ямбол	доц. д-р инж. Ивелина Вардева, СИЕНСИС-София
проф. д-р инж. Десислава Грабчева, ХТМУ-София	д-р Незабравка Попова-Недялкова, НБУ-София
доц. д-р инж. Стела Балтова, МВБУ-София	д-р Николай Божилов, НХА-София

ЧУЖДЕСТРАНЕН НАУЧЕН КОМИТЕТ

проф. д-р Жан-Ив Дреан - УЮЕ, Мюлуз, Франция
проф. д-р инж. А. Сезай Сарач, ТУ-Истанбул, Турция
проф. д-р 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 чуждестранните 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, изпращан е 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, той може да бъде публикуван в нашето списание, само ако не е бил публикуван в общодостъпни материали от конференцията; при такава ситуация трябва да се направи съответното изявление, което се поставя в редакционните бележки в края на статията.

Общи стил и оформление

Обемът на доклада не трябва да надвишава 12 стандартни страници (A4) 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 надвишава 120 знака.

Пълните имена на авторите, както и пълните наименования на институциите, в които работят - факултети, катедри, университети, институти, компании, град и държава трябва да са ясно посочени. Авторът за кореспонденция и неговият имейл трябва да бъдат също така указани.

Резюмето на доклада е задължително и не трябва да надвишава 250 думи.

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

Формулите се номерират в последователен ред (с арабски цифри) и трябва да са споменавани в текста.

Фигурите се вграждат директно в текста в **формат JPG с минимум 300 dpi**. Фигурите трябва да са номерирани, със заглавие и обяснителен текст.

Таблиците също се вграждат в текста, номерират се последователно и се озаглавяват над самата таблица.

Повтарянето на информация трябва да се избягва.

Препратки: всички препратки в текста трябва да се цитират с числова последователност по ред на появяване в текста (изписвани чрез арабски цифри в латински скоби, напр. [1]) и изписани цифри в квадратни скоби според системата Ванкувър.

РЕЦИКЛИРАНЕ НА ВИСОКОЕФЕКТИВНИ БАЛИСТИЧНИ ВЛАКНА, КАТО ЧАСТ ОТ ВЪЗМОЖНОСТИТЕ ЗА УСТОЙЧИВО УПРАВЛЕНИЕ НА СРЕДСТВАТА ЗА ИНДИВИДУАЛНА ЗАЩИТНА ЕКИПИРОВКА НА ВОЙНИКА

**инж. Цветанка Й. Христова¹, инж. Десислав П. Беров²,
д-р инж. Краса К. Костова³,
д-р инж. Николай И. Стойчев⁴**

¹ИНСТИТУТ ПО ОТБРАНА „ПРОФЕСОР ЦВЕТАН ЛАЗАРОВ,
1592 СОФИЯ, БУЛ. „ПРОФЕСОР ЦВЕТАН ЛАЗАРОВ” № 2
E-MAIL: ts.hristova@di.mod.bg

²ИНСТИТУТ ПО ОТБРАНА „ПРОФЕСОР ЦВЕТАН ЛАЗАРОВ,
1592 СОФИЯ, БУЛ. „ПРОФЕСОР ЦВЕТАН ЛАЗАРОВ” № 2
E-MAIL: d.berov@di.mod.bg

³ИНСТИТУТ ПО ОТБРАНА „ПРОФЕСОР ЦВЕТАН ЛАЗАРОВ,
1592 СОФИЯ, БУЛ. „ПРОФЕСОР ЦВЕТАН ЛАЗАРОВ” № 2
E-MAIL: k.kostova@di.mod.bg

⁴ИНСТИТУТ ПО ОТБРАНА „ПРОФЕСОР ЦВЕТАН ЛАЗАРОВ,
1592 СОФИЯ, БУЛ. „ПРОФЕСОР ЦВЕТАН ЛАЗАРОВ” № 2
E-MAIL: n.stoichev@di.mod.bg

RECYCLING OF HIGH-PERFORMANCE BALLISTIC FIBERS AS PART OF SUSTAINABLE MANAGEMENT CAPABILITY FOR MILITARY PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT

**eng. Tsvetanka J. Hristova¹, eng. Desislav P. Berov²,
PhD eng. Krasa K. Kostova³, PhD eng. Nikolai I. Stoichev⁴**

¹DEFENSE INSTITUTE “PROFESSOR TZVETAN LAZAROV”
1592 SOFIA, 2 PROFESSOR TZVETAN LAZAROV BLVD.
E-MAIL: ts.hristova@di.mod.bg

²DEFENSE INSTITUTE “PROFESSOR TZVETAN LAZAROV”
1592 SOFIA, 2 PROFESSOR TZVETAN LAZAROV BLVD.
E-MAIL: d.berov@di.mod.bg

³DEFENSE INSTITUTE “PROFESSOR TZVETAN LAZAROV”
1592 SOFIA, 2 PROFESSOR TZVETAN LAZAROV BLVD.
E-MAIL: k.kostova@di.mod.bg

⁴DEFENSE INSTITUTE “PROFESSOR TZVETAN LAZAROV”
1592 SOFIA, 2 PROFESSOR TZVETAN LAZAROV BLVD.
E-MAIL: n.stoichev@di.mod.bg

Abstract:

Ultra-high molecular weight polyethylene (UHMWPE) fibers are high-performance ballistic materials that have attracted significant interest due to their wide-ranging applications in the Armed Forces, law enforcement and personal security [1].

Recycling of high-performance ballistic fibers is part of sustainable management capability for military personal protective equipment in the compliance from the Armed Forces with the environmental requirements imposed on them by The EU' climate change and defence roadmap, which is an integral part of the EU's overall efforts to tackle climate change under the European Green Deal.

Reusing and recycling products reduces the need to extract natural resources and limits the associated damage to ecosystems that threaten biodiversity .

The circular economy also contributes to the reduction of greenhouse gas emissions.

Moving to reliable products that can be reused, improved and repaired lead to less waste.

Recycling raw materials reduces the risks associated with their procurement –the EU becomes less dependent on global crises, price changes and geopolitical pressures [2].

Keywords:

High-performance ballistic materials, Ultra-high molecular weight polyethylene (UHMWPE) fibers, Military personal protective equipment, Sustainable management, Armed Forces, The EU' climate change and defence roadmap.

Полиетиленът (PE) винаги е бил обект на голям интерес [3], като един от най – значимите полимери, както в научноизследователската и развойната дейност, така и в индустрията.

Полиетиленът е най-простият и най-разпространеният синтетичен органичен термопластичен полимер и може да бъде произведен в различни форми: нишки, влакна, филм или гранули.

Полиетиленът може да бъде категоризиран въз основа на неговата плътност и степента на полимеризация (n), както следва:

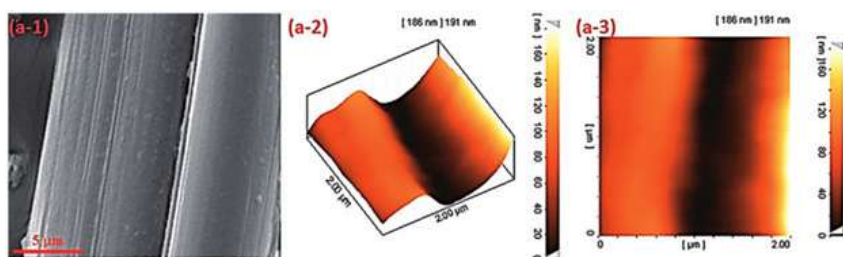
- PE с ниска плътност (LDPE);
- PE с висока плътност (HDPE);
- PE със свръхвисоко молекулно тегло (UHMWPE) [3].

В Таблица 1 са представени част от свойствата на различните видове полиетилен.

Полиетиленът със свръхвисоко молекулно тегло (UHMWPE) е полимеризиран за първи път през 50-те години на XX–ти век. През 70-те години са произведени първите UHMWPE влакна (Фиг.1) [4].

Таблица 1. Свойства на различните видове полиетилен [3].

СВОЙСТВА	LDPE	HDPE	UHMWPE
Физични			
Глътност, (g/cm ³)	0,910-0,9125	0,941-0,965	0,928-0,940
Механични			
Якост на опън, (MPa)	16	38	41
Удължение при скъсване, (%)	90-800	20-1000	200-500
Модул на опън, (GPa)	0,20-0,40	0,60-1,40	0,70-0,80
Термични			
Температура на топене	105-118	126-135	130-135
Температура на изкрystalизиране		—110	—110
Коефициент на линейно термично разширение	5,6-12,2	6,1-7,2	7,8
Електрични			
Диелектрична якост	460-700	450-500	900
Дъгово съпротивление	135-160	200-250	250-350



Фигура 1. Микрографии от сканираща електронна микроскопия (SEM) и атомно-сканираща микроскопия (AFM) на UHMWPE влакно [5].

UHMWPE влакната се произвеждат чрез метода на гел-предене (Фиг. 2) [4].

Гранулиран UHMWPE се подава към екструдер. UHMWPE се стопява чрез нагряване. Получената стопилка се придвижва от шнека към филера и се екструдира през решетъчна глава. Нишките се прекарват през серия от изтеглящи валове,

разположени в охлаждаща вана, съдържаща вода или разтворител, след което се подлагат на екстензивно горещо изтегляне. Готовите нишки се намотава на макара.

Поради намаляването на броя на заплитанията на полимерна верига в резултат на стопяването и ниското взаимодействие между полиетиленовите

вериги, могат да се постигнат много високи коефициенти на изтегляне, което води до изключително висока молекулярна ориентация и по този начин висока якост и модул на влакната [6]. Методът на въртене на гел се състои основно от следните стъпки:

- Разтваряне: разтварянето на полимер в разтворител.

Молекулните вериги на твърдите полимери могат да бъдат заплетени. Тези заплитания влияят на разтягането на молекулната верига. Разтварянето на полимери в разтворител може да разплете тези заплитания и подпомогне разтягането на гелните влакна.

- Предене и образуване: екструдирание на стопилка от центрофугите чрез зъбна помпа и бързо охлаждане с въздух или вода.

Процесът на бързо охлаждане може да доведе до образуването на кристали и да запази разплетеното състояние на полимерите, за да

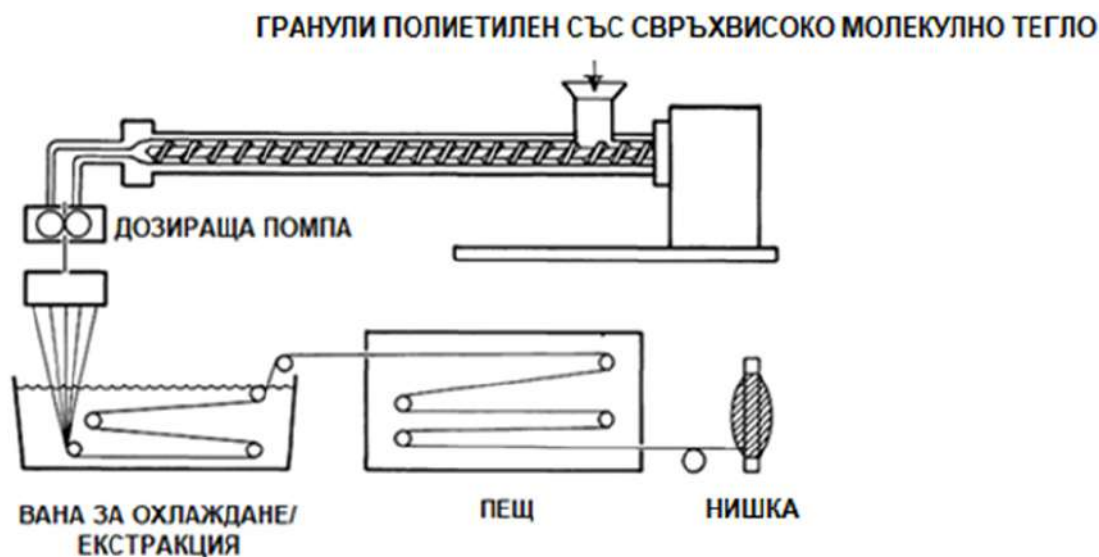
подпомогне образуването на влакна с висока якост и висок модул на еластичност.

- Отстраняване на разтворителя: най-често използваните методи за отстраняване на разтворителя при изпридане на гел включват: естествено сушене и използване на екстрагент, който има за цел главно да отстрани остатъците от разтворител в гел влакното.

Екстрагентът може да измести разтворителя от гел-влакната въз основа на принципите на дифузия и проникване. При предене на гел, изборът на разтворител и екстрагент влияе пряко върху стабилността на разтягане и е ключов за метода на гел-предене.

- Разтягане: разтягане с голямо увеличение на гел влакното.

Разтягането, с голямо увеличение, може да промени нагънатите полимерни молекулни вериги, в прави вериги и да подобри кристалността, и ориентацията на полимера [7].



Фигура 2. Схема на процеса на гел-предене [8].

Полимерните вериги от UHMWPE влакна могат да достигнат ориентация над 95% и ниво на кристалност до 85%.

Слабото свързване между олефиновите молекули

позволява на локалните топлинни възбуждания да разрушат кристалната структура и следователно UHMWPE влакната имат по-ниска устойчивост на топлина, в сравнение с други влакна с висока

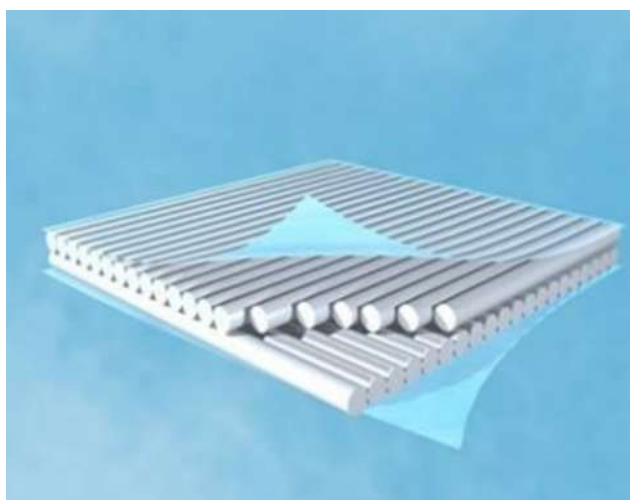
якост. Точката на топене на UHMWPE влакната е около $(144\div 152)^{\circ}\text{C}$ и като цяло UHMWPE влакната не се използват при температури над $(80\div 100)^{\circ}\text{C}$ за дълги периоди от време. Въпреки това, UHMWPE влакната поддържат производителност при под -50°C .

UHMWPE влакната са устойчиви на вода, влага, химикали, ултравиолетова (UV) радиация и микроорганизми.

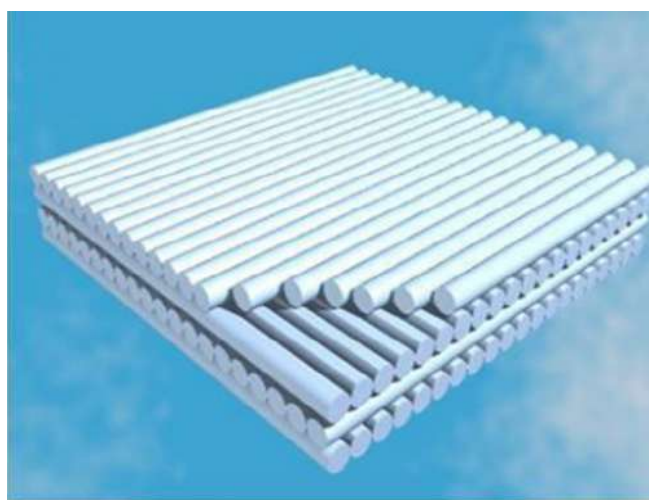
Плътността на гел-предените UHMWPE влакна е $0,97\text{ g/cm}^3$ [9].

UHMWPE влакната намират широк спектър от приложения, в различни области: спорт, медицина, корабоплаване, авиация, балистична защита и други.

Глобалният пазар на полиетилен със свръхвисоко молекулно тегло (UHMWPE) през 2021 г. е малко под 1 милиард долара, като се очаква да достигне около 5 милиарда долара до 2028 г. Приложението за балистична защита (Фиг. 3) отчита близо 36% от общия размер на световния пазар за UHMWPE (Фиг. 4) [10].



а)



б)

Фигура 3. Схематично представяне на влакнести композитни материали от UHMWPE, предназначени за балистична защита (а) при гъвкави приложения (бронежилетки) и (б) при твърди приложения (каска, щитове) [6].



Фигура 4. Проучванена Grand View Research през 2021 г. подчертава пазарната стойност на UHMWPE в защитната броня [10].

Изключително високата якост и надлъжен модул, съчетани с ниската обемна плътност правят полиетиленовите влакна със свръхвисоко молекулно тегло (UHMWPE) (Spectra® и Dyneema®) идеални за устойчивост на удар от куршум, с висока скорост и разсейване на ударната енергията (Фиг. 5.). Въпреки че пара-арамидните влакна (напр. Kevlar® и Twaron®) са най-често

използваните балистични влакна, UHMWPE влакната притежават сравнително по-висока якост (до 40%) от пара-арамидните влакна на обща база тегло [11]. В Таблица 2 е представено сравнение на основните видове влакна с висока якост (пара-арамидни (PPTA) влакна, UHMWPE влакна и въглеродни влакна) [7].



Фигура 5. Удар на куршум в балистичен лист, съставен от UHMWPE влакната [1]

Таблица 2. Сравнение на якостта и модула на пара-арамидни (PPTA) влакна, UHMWPE влакна и въглеродни влакна [7].

ТИП ВЛАКНА	Якост, (cN/dtex)	Модул, (cN/dtex)	Търговско наименование
PPTA влакна	16–24.5	355–880	Kevlar®, Twaron®
UHMWPE влакна	26.5–35	885–1760	Dyneema®, Spectra®
Въглеродни влакна	13.5–35	1060–1675	Torayca®

Успоредно с отличните свойства, UHMWPE влакната представляват потенциални замърсители за околната среда, тъй като на практика те не са биоразградими. В допълнение: за производството им се изразходват изкопаеми въглеводороди, което представлява изчерпаем ресурс.

Нарастващото екологично съзнание и произлизащите задължения от общите усилия на

Европейския съюз за справяне с климатичните промени, съгласно Европейската зелена сделка, включително и за Въоръжените сили, налага търсенето на нови технологии и други по-екологични решения, които не само да се справят с нарастващото замърсяване на околната среда, но също така и да намалят зависимостта от изчерпаемите ресурси [12].

В този контекст, рециклирането на UHMWPE

влакна, представлява своеобразен начин за спазване принципите на устойчиво управление на изчерпаемите ресурси и опазване на околната среда.

В литературата са описани различни методи за рециклиране на UHMWPE влакна. В следващите редове са разгледани два примерни метода.

Пример 1

Методът за рециклиране на продукти, съдържащи полиетиленови влакна със свръхвисоко молекулно тегло, се състои в процес, при който продуктите и/или отпадъците, съдържащи: (70÷75)% UHMWPE влакна; термопластично свързващо вещество, в количество (10÷20)% и покриващ лист от полиетилен, с ниска или средна плътност, в количество (8÷15)% се смилат на фрагменти, с дължина от 100 μm до 10 mm. Следва добавяне на гранулиран или прахообразен полиетилен с ниска или средна плътност към получената партида от нарязаната маса, нагриване до температура, по-ниска от точката на топене на UHMWPE влакна с минимум 15°C и поддържане на предписаната температура. Следва смесване до хомогенизиране на масата и охлаждане. Продуктите от получения композит се характеризират с големи функционални, механични и естетически предимства [13].

Пример 2

Примерни продукти, произведени с Dyneema®, са използвани в тестовете на Clariter. Положителните резултати потвърждават техническата жизнеспособност на трансформирането от отпадъчни продукти, базирани на

Dyneema®, във високостойностни продукти, чрез патентован процес на 3-стъпково химическо рециклиране [14].

Тристепенният процес включва:

- термичен крекинг, при който отпадъците се превръщат в широка гама от въглеводороди;
- хидрорафиниране, при което се отстраняват примесите и се образуват нафтонови и парафинови въглеводороди, преди дестилация;
- разделяне, като фракциите се дестилат в три продуктови групи, които след това да бъдат използвани в различни приложения [15].

Практиката показва, че рециклираните UHMWPE влакна успешно могат да бъдат използвани, като суровини за изработване на нови небалистични изделия, като по този начин се спазват принципите за устойчивост.

Повторното използване и рециклирането на продукти намалява нуждата от добив на природни ресурси и ограничава свързаните с това щети за екосистемите, които застрашават биоразнообразието.

Кръговата икономика допринася и за намаляване на емисиите на парникови газове.

Рециклирането на суровини намалява рисковете, свързани с тяхното набавяне – ЕС става по-малко зависим от световни кризи, изменения в цените и геополитически натиск [2].

От рециклираните UHMWPE влакна могат да бъдат произведени: дрехи, ръкавици, протектори, настилки, елементи за изработване на възобновяеми енергийни източници и други.

Литература:

- [1] <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0263823124004543>
- [2] <https://www.europarl.europa.eu/topics/bg/article/20210128STO96607/krghova-ikonomi-ka-kak-es-iska-da-napravi-produktite-po-ustoychivi>
- [3] Ashraf Nawaz Khan, Mohit Gupta, Puneet Mahajan, Apurba Das & R. Alagirusamy (2021) UHMWPE textiles and composites, Textile Progress, 53:4, 183-335, DOI: 10.1080/00405167.2022.2087400
- [4] <https://www.avient.com/products/fiber-line-engineered-fiber-solutions/high-performance-synthetic-fibers/ultra-high-molecular-weight-polyethylene>
- [5] https://www.researchgate.net/figure/SEM-and-AFM-micrographs-of-a-1-a-2-a-3-neat-UHMWPE-fiber-and-b-1-b-2-b-3_fig3_323189174
- [6] H. van der Werff, U. Heisserer, High-performance ballistic fibers: Ultra-high molecular weight polyethylene (UHMWPE), Advanced Fibrous Composite Materials for Ballistic Protection, 2016, <https://doi.org/10.1016/B978-1-78242-461-1.00003-0>
- [7] C. J. KUO and W. L. LAN, Gel spinning of synthetic polymer fibres, 2014, National Taiwan University of Science and Technology, Taiwan, DOI: 10.1533/9780857099174.2.100
- [8] https://www.researchgate.net/figure/Schematics-of-the-gel-spinning-process-34_fig2_283448889
- [9] T. Tam, A. Bhatnagar, High-performance ballistic fibers and tapes, Lightweight Ballistic Composites (Second Edition), 2016, <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100406-7.00001-5>
- [10] <https://onlinesafetydepot.com/ultra-high-molecular-weight-polyethylene-uhmwpe-in-protective-armor/>
- [11] <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S002074032100309X>
- [12] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8945055/>
- [13] EP2272903A1, <https://patents.google.com/patent/EP2272903A1/en>
- [14] <https://polymer-additives.special-chem.com/news/industry-news/dsm-chemical-recycling-biobased-uhmwpe-based-products-000223634>
- [15] <https://www.innovationintextiles.com/chemical-recycling-route-for-uhmwpe/>

ПРИЛОЖЕНИЕ НА ТЕКСТИЛ В ЕКСПОЗИЦИОНЕН ДИЗАЙН

Иванка Добрева

Нов български университет, департамент „Изкуства и дизайн“

ул. Монтевидео, 1618 София, България

e-mail: iva_d_d@abv.bg

Резюме:

Текстилът е материал с разнообразни приложения, вдъхновяващ и позволяващ на дизайнери, художници, сценографи, архитекти и др. визуални артисти, да разгърнат и осъществят свои творчески замисли. Богатството от материали с различни технологични и конструктивни качества, здравината и податливостта на обработка, разнообразието на визуални въздействия на текстила са в основата на впечатляващи проекти с различни мащаби.

В доклада текстилът е представен като основен материал в експозиционния дизайн на изложбата „Васил Стоилов – Архитектурни мотиви“ в галерия УниАрт, на Нов български университет. Проследен е творческият замисъл, процесът, изпълнението и крайният резултат на изложбата, която без прилагането на различни по структура платове не би могла да бъде осъществена и не би имала търсеното въздействие. Концепцията е да се създаде атмосфера, която на основата на моливни рисунки, изпълнени от Васил Стоилов, да пресъздаде усещане за присъствие в обстановка от Нидерландия през 17 век. Сериозно предизвикателство е постигането на хармонична връзка между съвременното архитектурно решение на галерия УниАрт, изпълнено със съвременни материали и подходи към формоизграждането и с подчертана хоризонтала, с идеята за „ниската“ земя от преди 4 века. Използването на общо над 200 м² от четири вида синтетични материали – шифон, габардин, органза и хастар, с еднаква ширина от 140 см, но с различна дължина и изпълнен върху тях печат с техниката на сублимация, позволява смели като мащаб и визуално въздействие решения на дизайна. С помощта на избрания материал, става възможно елементите от експозицията да се съберат компактно, да се съхранят и транспортират, за да се осъществи по-късно и замисъла, изложбата да бъде показана, но като нова експозиция в друго, съвсем различно като размери, форма и естетика пространство.

Ключови думи: текстилни инсталации, експозиционен дизайн

APPLICATION OF TEXTILES IN EXHIBITION DESIGN

Ivanka Dobрева

New Bulgarian University, Department Arts and Design

21 Montevideo Str., 1618 Sofia, Bulgaria

E-mail iva_d_d@abv.bg

Abstract:

Textiles are a material with diverse applications, inspiring and enabling designers, artists, scenographers, architects and various visual artists, to develop and realize their creative ideas. The wealth of materials with different technological and constructive qualities, their strength and flexibility when processed, the variety of visual imprints on the textiles are the basis of impressive projects of different scales.

In the report, textiles are presented as the main material in the layout of the exhibition “Vasil Stoilov - Architectural motifs” in the UniArt gallery, at the New Bulgarian University. The study reveals the creative concept and the process of its execution as well as the final result of the exhibition and shows that it could not have been achieved and would not have reached the sought-after impact without the application of fabrics of different structures.

The concept aimed at the creation of an atmosphere that, based on pencil drawings made by Vasil Stoilov, recreates a sense of presence in a setting from the Netherlands in the 17th century. A serious challenge was to achieve a harmonious relationship between the modern architectural setup of the UniArt gallery, executed with modern materials and approaches to form creation and with an emphasized horizontal layout, with the idea of the “lowlands” from four centuries ago. The use of a total of over 200 m² of four types of synthetic fabrics - chiffon, gabardine, organza and lining material, with the same width of 140 cm, but with different lengths and making prints on them with the sublimation technique, allows bold design solutions in terms of scale and visual impact.

With the help of the selected materials, it becomes possible to collect the elements of the exposition compactly, to store and transport them in order to realize the concept later, and to show the exhibition as a new exposition in another, completely different in size, form and space aesthetics.

Keywords: *textile installations, exhibition design*

Заданието беше да се подготви изложба по повод 120 годишнината от рождението на художника Васил Стоилов. По-специфичното беше, че изложбата е съпътстващо събитие към представянето на книга, включваща неиздадена студия на Васил Стоилов, подготвена през 1953 г. за хабилитацията му в Инженерно-строителния институт (днешен УАСГ) на тема „Холандският пейзаж през 17 в. и архитектурни мотиви в него“ [1].

Кураторската идея беше да се създаде впечатление за холандско градче от 17 в. и да се даде повод част от картините на холандски художници от фонда на галерията да бъдат изложени в експозицията.

Предизвикателства:

- Университетската галерия УниАрт е с модерна визия – съвременни материали, силно излъчване на самата архитектурна среда.

- Галерията е на две нива, всяко от които е със значителна височина и са разделени от стъклен под. Следователно има подчертано развитие във вертикала, а Нидерландия като терен определено е характерна с хоризонтала.

- В началото бяха предоставени едва 15 ксерокопия на рисунки на В. Стоилов във формат А4 и не беше ясно, че съществуват и още изображения (в последствие се оказаха 50 рисунки).

- Хармонично и смислово да се впишат живописни картини от стари холандски майстори, без те да се превърнат в доминиращи над графичните рисунки.

- Съпътстващо събитие към издаване на ръкопис, който е набран на пишеща машина, така че, ръчно писан текст от автора не може да се ползва в графичното оформление. Като визуален материал се разчита само на рисунките.

- Елементите на изложбата да позволяват съхранение и неколккратно излагане в различни пространства.

Решения:

- Чувствително уголемяване мащаба, за да се осмисли галерийната площ и да се постигне по-силно въздействие на присъствие на посетителя в илюзорна среда.

- Частично преграждане на пространството в хоризонтала, така че да се раздели визуално на долна и горна част и да се намали височината.

- Насищане и насичане на пространството на първото ниво, за да се създаде усещане за по-голяма плътност в долната част и да се постигне усещане за по-голяма площ.

- Използване на бяло за основа, за да се слее с белия фон на стените и да допринесе за по-голямата ефирност и усещане за въздух и разширяване в хоризонтала.

- Обособяване на „къщички“, изграждащи сепарета, в които да са разположени живописните картини от холандски майстори, като по този начин не противоречат на подчертано графичното представяне, а обогатяват експозицията и внасят момент на изненада.

- Свеждане на изразните средства до минимум и насищане на композицията с контрасти.

- Използване на текстил като основен материал, което позволява голям формат на изображенията.

- Подбор на различни видове текстил, за постигане на визуално богатство, въпреки ограничаването на цветността до бяло и черно.

В изпълнението са използвани над 200 м² текстил от четири вида синтетични материи. Всички платна са с ширина 140 см, но с различна дължина, варираща от 210 до 800 см.

Частичната преграда между двата етажа на галерията, е направена от два материала – органза и хастар (фиг. 1 и 2). Пластовете редуват единия и другия плат. Платната от органза са с по-голяма дължина с набиране, докато хастарът е чувствително по-опънат. Разликата в структурата,

степената на прозрачност и отблякък, както и на набор, правят разнообразието в излъчването на пластовете и допринасят за усещането на море или небе. Различно е и поведението на двата

материала при излагането им на въздействие на въздушна струя, така че раздвижването с вентилатор обогатява впечатлението и допълва контрастите в изложбата.



Фигура 1



Фигура 2

За да се покаже по-категорично това, че отдолу-нагоре виждаме небе, са добавени стилизирани фигури на птици, които също се раздвижват от въздуха. На горния етаж морето е подсказано от нанизани със „сушаща се риба“.

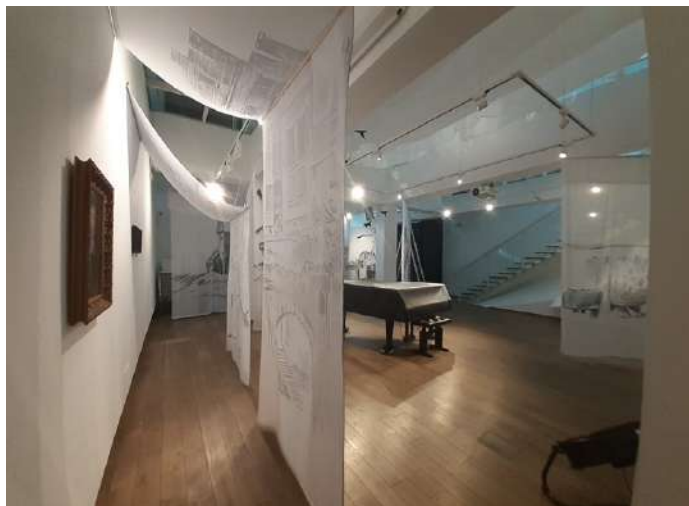
Основната част от текстилните елементи, носещи графика са изпълнени от шифон (фиг. 3 и 4). Материалът е предпочетен, защото създава усещане за въздушност, позволява частична

видимост през него и деликатно присъствие на зрителите в цялостната композиция, както и ефект на наслояване на плановете при подходящо осветление. Печатът е еднакво добре видим двустранно и по този начин зрителят има възможност да наблюдава образа от всички гледни точки, както и да има усещането, че се потапя в атмосферата на градската архитектура.

*Фигура 3**Фигура 4*

За сепариращите „къщички“ е използван габардин (фиг. 5 и 6). Той има по-голяма плътност и изображенията, въпреки че леко прозират, се възприемат еднолицево. Създава се усещането за плътна преграда и отделяне на пространството на външно и вътрешно. Получената интимна атмосфера позволява на зрителя да възприеме

по-камерното пространство и представените в него живописни произведения. Отделени по този начин картините на холандските майстори се усещат като интериорно присъствие в „къщичките“, като в същото време не разкъсват визуално общото графично излъчване на изложбата.



Фигура 5

Платната от шифон и габардин са допълнени с тежест от оловна нишка в долния край, за да се изпънат и да не се влияят от въздушната струя на задвижващия морето/небе вентилатор.

На второто ниво е пресъздадена рустикална атмосфера. Пространството е оставено без визуални прегради, а изображенията са с по-малък мащаб, което дава усещане за повече простор (фиг. 7 и 8). Паната са организирани по периферията. С изключение на две изнесени напред „къщички“, останалите изображения са разположени върху стените. Въпреки че в този случай изпълнението можеше да е и върху друг материал като например хартия или залепено на стената фолио, отново е предпочетен текстил. Това допринася за цялостното излъчване и позволява повторно показване на изложбата.

Сериозно предизвикателство беше подготовката на изображенията за печат. За да се създаде



Фигура 6

търсеното усещане за илюзорна среда, отделните рисунки бяха комбинирани и колажирани. Почти във всяко пано е приложен принципът за промяна на мащабите в различни части от изображението, за да се придаде дълбочина, плановост и зрителят да може да се потопи непосредствено в пресъздадената обстановка. Значителното увеличение на изображенията от размер А4, а някои фрагменти и доста по-малки, до мащабните принтове върху текстил изискваше сложна и прецизна обработка на файловете.

Разбира се такъв проект не би могъл да бъде осъществен без качествен печат – графичните изображения са постигнати чрез техниката на сублимация. Изпълнението е на фирма Яки Принт и е резултат на техния висок професионализъм и приемането на предизвикателството да изработят печат в такива големи размери.



Фигура 7



Фигура 8

* * *

В процеса на подготовка на изложбата, възникна предложение и идея за представянето ѝ в последствие в друга, много по-различна като планировка и архитектура галерийна среда. Изборът на текстил като основен материал, прави възможно реализирането на такъв неколнократен живот на изложбата и то в различни интериорни, а дори и екстериорни пространства. Устойчивостта на сублимационния печат би позволила и излагането (разбира се краткотрайно) на въздействието на неблагоприятни атмосферни условия и слънчева светлина във външна среда. Материите могат да бъдат сгъвани, прибирани, съхранявани, транспортирани, дори качествено почиствани, чрез изпиране или химическо чистене при нужда. Текстилът позволява адаптиране на размерите на паната според конкретните дадености на пространството и концепцията за организиране на експозицията. Избраният материал дава възможност и за прилагането на различни конструктивни решения и начини за фиксиране.

Приложението на текстил, като основен материал за проектирането и изпълнението на изложбата „Васил Стоилов – Архитектурни мотиви“, е основния фактор, който направи възможно осъществяването на кураторския замисъл и идеите на дизайнера. Резултатът е въздействаща артистична инсталация, която внася нов прочит на разбирането за художествена изложба. Постигнат е синтез между архитектурно пространство, композиционна цялост, илюстративен характер, свързан с хабилитационния труд на В. Стоилов, илюзорна среда, и активно и емоционално ангажирано присъствие на публиката.

Библиография:

[1] Stoilov, V. *Holandskiiat pejzazh prez XVII vek i arhitekturni motivi v nego*. Sofia: Izdatelstvo na Nov bulgarski universitet, 2024.

Илюстрации:

(фиг. 1, 2, 5, 6 и 7) личен архив на автора
(фиг. 3 и 4) Жана-Мари Вацова, БП „Фотография и видеография“
(фиг. 8) Лилия Димитрова, БП „Интериорен дизайн“

МОДНИ ПРОГНОЗИ НА ФОНА НА НЕОКОНЦЕПТУАЛИЗМА В МОДАТА

Милка Григорова Александрова
Югозападен университет „Неофит Рилски“,
Факултет по изкуствата, специалност Мода
ул. „Иван Михайлов“ 66, 2700 Благоевград, България

Резюме:

Модните прогнози в ерата на дигиталната реалност отразяват бързите технологични промени и новите изразни средства, които стават достъпни за дизайнери и модни брандове. Тази статия изследва влиянието на дигитализацията и технологиите върху съвременната мода, разглеждайки тенденциите, които се появяват под въздействието на неоконцептуализма. В този контекст, няколко ключови прогнози оформят бъдещето на модата. Неоконцептуализмът представлява ново течение в модата, което комбинира традиционния концептуализъм с възможностите, предлагани от новите технологии, като виртуална и разширена реалност (VR и AR), изкуствен интелект (AI), блокчейн и 3D принтиране. В този контекст, няколко ключови тенденции оформят бъдещето на тази индустрия: Виртуални и разширени реалности (VR и AR):

FASHION FORECASTS AGAINST THE BACKGROUND OF NEOCONCEPTUALISM IN FASHION

Milka Grigorova Alexandrova
Southwestern University “Neofit Rilski”, Faculty of Arts, Fashion
66 Ivan Mihaylov St., 2700 Blagoevgrad, Bulgaria
milkaaleksandrova@gmail.com

Abstract:

Fashion predictions in the digital reality era reflect the rapid technological changes and new means of expression that are becoming available to designers and fashion brands. This article explores the impact of digitalization and technology on contemporary fashion, examining trends that emerge under the influence of neo-conceptualism. In this context, several key predictions are shaping the future of fashion. Neo-conceptualism is a new trend in fashion that combines traditional conceptualism with the possibilities offered by new technologies, such as virtual and augmented reality (VR and AR), artificial intelligence (AI), blockchain, and 3D printing. In this context, several key trends are shaping the future of this industry: Virtual and augmented reality (VR and AR):

Виртуалните шоуруми и ревюта на модните брандове все по-често лансират този подход, като предефинират не само модата като визуално изкуство, но и нейното въздействие върху потребителите, бизнес моделите и културните практики. Няколко ключови тенденции оформят бъдещите очертания същност на този сектор:

Много марки разработват приложения за разширена реалност (AR), които позволяват на потребителите да пробват дрехи и аксесоари виртуално, преди да направят покупка. Това не само улеснява процеса на пазаруване, но и предоставя уникално потребителско изживяване. Дигиталните модели и аватари са новите мърчандайз асистенти на клиента. Използване на AI и CGI за създаване на виртуални модели като Лил Микела и други цифрови инфлуенсъри набират популярност, като участват в рекламни кампании и модни ревюта. Тези дигитални персонажи предлагат изцяло нови начини за визуална презентация на модата, като същевременно позволяват персонализиране и разнообразие.

Брандове започват да създават виртуални модни колекции от облекла и аксесоари, предназначени за дигитално приложение, те могат да бъдат “облечени” от аватари в социални мрежи и виртуални светове – Метавселена.

„Метавселената – този уникален социален, културен и комуникационен феномен, все по-настойчиво изправя съвременното човечество пред своите предизвикателства. Новият паралелен дигитален свят разгръща уникална възможност за изкуствата, в частност за модния дизайн, модния бизнес и модната индустрия. Следващата ера на общуване и свързаност след интернет очевидно е УЕБ 3.0 с всички свои предимства – от блокчейн технологиите през незаменимите токени (NFT), уникалните аватари и необятните перспективи за нова дигитална идентификация, творческа фантазия и необикновени статус символи.

Кое обаче прави метавселената толкова

магнетична, толкова примамлива за модата? Защо хората все по-често ще си купуват дигитални, а не физически дрехи? Какво е обяснението за „луксозния бум“ (ако може така да наречем някои от най-влиятелните модни брандове) в паралелната действителност? Защо модни къщи като „Луи Вюитон“ и „Живанши“, „Гучи“ и „Баленсиага“, „Балмен“ и „Ралф Лорен“, „Версаче“, „Долче и Габана“, „Хуго“, „Найк“, „Адидас“ и ред още други окупираха успешно метапространството и получават дивиденди – както имиджови, така и материални? Безпроблемно ли е, обаче, това нахлуване на стила и красотата в метавселената?...[1]

На този въпрос, а и на много други ще отговори времето. Ние можем само да наблюдаваме процесите и да създаваме нашите хипотези. И така – интерактивни и персонализирани потребителски изживявания, постигнати чрез AI персонализация. Използването на изкуствен интелект за анализ на предпочитанията на потребителите позволява на брандовете да предлагат лични препоръки и да създават уникални изживявания за всеки клиент.

Интерактивните витрини са факт, с който индустрията се визуализира в Европа и САЩ още през 2000 г., но днес марките присъстват чрез нашите устройства навсякъде, те превърнаха в дисплеи и модните си витрините, които реагират на движенията на клиентите, предоставяйки информация за продуктите и предлагайки допълнителни начини за взаимодействие, посредством технологии като: 3-D, VR, AR, MR, AV, GAN, CGI, IoT.

Етичните и устойчиви дигитални практики, също са от първостепенно значение за нас и поколенията, всичко това е част от новите тенденции. Дигиталната мода доказано намалява отпадъците. Създаването на виртуални облекла и колекции може да намали нуждата от физическо производство и транспорт, което води до по-малко отпадъчни ресурси и въглеродни емисии.

Използването на изкуствен интелект в модната индустрия има важни последици за околната среда. Алгоритмите се използват за оптимизиране на устойчиви материали, управление на отпадъците и намаляване на въздействието на индустрията върху природата. Това насочва модната индустрия към по-устойчиво и етично поведение. Използването на блокчейн за проследяване на произхода на материали и производствени процеси гарантира етични и устойчиви практики в модната индустрия. Екологията играе все по-важна роля в модната индустрия, особено в контекста на дигиталната реалност и новите технологии. Съществуват няколко важни аспекта на екологичните тенденции, които се оформят като ключови за бъдещето на модата:

Устойчиво производство и материали:

Създаването на цифрови облекла и колекции елиминира нуждата от физическо производство, което значително намалява отпадъците и замърсяването, свързани с традиционните производствени процеси.

Все повече модни брандове се насочват към биоматериали и рециклирани влакна. Това включва текстили, направени от отпадъци, рециклирани пластмаси и биоразградими материали, които имат по-нисък въглероден отпечатък.

Интеграция на изкуствения интелект в дизайна и производството:

Дизайнери използват AI за генериране на нови идеи и за подобряване на производствените процеси, той е своеобразен сътрудник в дизайна. Това не само ускорява разработването на колекции, но и води до иновативни и авангардни дизайни. Чрез интелигентно прилагане на изкуствен интелект модните компании подобряват ефективността на производствените си процеси. Технологии като компютърно

зрение и автоматизирани работи се използват за рационализиране на процеса на производство на облекла и намаляване на времето за производство чрез бързо и точно кроене и шиене на детайли и изделия. Автоматизацията и използването на работи в производството увеличават ефективността и позволяват създаването на уникални облекла с висока прецизност.

„Изкуственият интелект, като сила на иновациите и технологичния напредък, не пропусна и модната индустрия. С течение на времето модата не само се променя, но и се приспособява към съвременните изисквания и възможности, които технологията предлага. От първите опити за виртуални проби до анализа на големи обеми от данни за предпочитанията на потребителите, изкуственият интелект променя начина, по който дизайнерите създават, продават и представят своите модни продукти. Този съюз между иновациите и креативността предоставя нови перспективи и предизвикателства за индустрията и обещава да определи бъдещето на модата по начин, по който доскоро беше трудно си представим. В този контекст, ще разгледаме важните аспекти на тази еволюция и как изкуственият интелект обогатява модната индустрия във всички аспекти на дизайна, производството и клиентското обслужване.“ [2] Модата като платформа за социални и културни изрази е може би най-бързо променящият се пейзаж. Дигиталните платформи за социални каузи използват своето цифрово присъствие за насърчаване на социална справедливост, културно разнообразие и устойчивост, като създава кампании, които адресират важни обществени послания. Всички сме наясно с количеството жизнено време, което нашите деца, прекарват в дигиталното пространство.

„Градската култура, наложена като lifestyle от модни списания, промотирана чрез филми, създаването на „фешън-икони“ включително

във филмите по Disney Channel, диференцират много съществено разделение между различните прослойки в самата градска среда. От много малки деца биват повлияни от анимационните и компютърни герои, които ги заливат от всички страни. Колкото и странно да звучи, но съвременните субкултурни течения в модата оказват влияние върху детското съзнание.“ [3]

Технологии за прозрачност и проследимост:

Ясният произход на материалите и условията на производство на облеклата, осигурява прозрачност и гарантира, че продуктите са произведени етично и устойчиво. Някои брандове въвеждат цифрови етикети с QR кодове, които предоставят информация за екологичните и социални стандарти на продуктите. Използване на възобновяеми енергийни източници във възобновяема енергия за своите производствени съоръжения и офиси, както и въвеждането на рециклиран текстил при разработването на нови колекции. В този дух се въвеждат модели за наемане и препродажба. Увеличава се популярността на платформите за наемане и препродажба на дрехи. Това удължава живота на продуктите и намалява нуждата от постоянно производство на нови облекла. Някои брандове предлагат програми за рециклиране, където клиентите могат да върнат старите си дрехи за рециклиране или за изработка на нови продукти. Виртуални колекции и “цифрово дрехоправене”: Модните брандове създават дигитални колекции, които потребителите могат да закупят и използват в социални медии или виртуални светове, намалявайки физическото производство и съответно екологичния отпечатък.

Онлайн платформи за “виртуално пробване” на облекла помагат да се намали нуждата от физическа проба и връщане на продукти, което води до по-малко транспорт и свързаните с него емисии.

Етичен маркетинг и информираност:

Образователни кампании са подход с голямо влияние. Модните марки започват да инвестират в кампании, и различни цифрови игри, които информират потребителите за важноста на устойчивостта и екологичните практики. Това помага за създаване на култура на осведоменост и отговорно потребление и у най – младите.

Коалиции за устойчивост са хора обединени от идеята за чиста природа. Известно е, че модните компании се присъединяват към международни коалиции и инициативи за насърчаване на устойчивостта и намаляване на негативното въздействие върху околната среда. Изреденото до тук е малка част от новата концепция за етичен живот и поведение.

Тези идеи залагат основата и на неоконцептуализма, като цяло във всички сфери – характеризиращ съвременния живот.

Като казваме “концепции”, нека обсъдим теория за възникналия “неоконцептуализъм” в областта на изкуството Мода. Неоконцептуализмът в областта на Мода е интересен феномен, който се появява в резултат на интеграцията на новите технологии и възхода на дигиталната реалност – Паралелна действителност, в която съвременното общество споделя част от жизненото си време. Може да бъде дефиниран като движение, което съчетава принципите на традиционния концептуализъм с възможностите на съвременните технологии, като същевременно изследва нови форми на изразяване и комуникация в модата и не само.

Основни принципи на неоконцептуализма в Модата:

Неоконцептуализмът възприема нови форми на изразяване, като виртуална и разширена реалност (VR и AR), 3D моделиране и цифрови колекции. Тези дигитални платформи позволяват на дизайнерите да създават облекла и концепции,

които надхвърлят физическите ограничения и предлагат изцяло нови визуални и тактилни изживявания.

Дизайнери като Iris van Herpen съчетават традиционни техники с 3D принтиране и цифрови технологии, за да създадат сложни и футуристични облекла, които изглеждат невъзможни за реализация с традиционни методи.

Интерактивност и ангажиране на аудиторията: Неоконцептуализмът се стреми да създаде по-близка връзка между модата и нейната аудитория. Чрез използването на интерактивни технологии, като дигитални инсталации и виртуални шоута, зрителите не просто гледат, но и участват активно в изживяването. Виртуалните модни ревюта по време на пандемията, при които зрителите можеха да се потопят в напълно дигитализирани светове, демонстрираха новите възможности за ангажиране на аудиторията, за която да се създаде емоция и Деконструкция на традиционните модели:

Подобно на концептуалното изкуство от 60-те години, неоконцептуализмът в модата поставя под съмнение традиционните понятия за лукс, естетика и комерсиализация. Често се използват нетрадиционни материали, иновативни форми и технологии, за да се създадат дрехи, които провокират въпроси и предизвикват установените норми.

Сливане на мода, изкуство и технология:

Неоконцептуализмът размива границите между мода, изкуство и технология, като създава нови форми на хибридни изразни средства и хибридно потребление. Включването на технологии като AI и AR в дизайнерския процес дава възможност за създаване на облекла, които могат да се променят и адаптират в реално време, в зависимост от контекста или предпочитанията на потребителя. Използването на AI за създаване

на уникални модни колекции, като дигитални модели, които представят облекла в реално време на виртуални подиуми е ключова тенденция. Неоконцептуализмът в модата интегрира устойчивостта и етичните практики като основна част от своята философия. Цифровото производство, използването на екологични материали и създаването на дълготрайни, вместо еднократни модни решения, са част от тази нова вълна.

Влияние на неоконцептуализма в модата:

С интеграцията на интерактивност и дигитални технологии, модата става по-достъпна и персонализирана. Потребителите могат да взаимодействат директно с дизайнерските процеси и да персонализират продуктите си. Неоконцептуализмът насърчава развитието на нови бизнес модели като виртуални модни линии, абонаменти за дигитални колекции и NFT (non-fungible tokens), които предлагат нови начини за монетизация. Модата се свързва все повече с други дисциплини като технологии, психология и социални науки, което води до по-богато и многопластово творческо изразяване. Образователните институции адаптират своите програми, за да включват дигитални технологии и концептуални подходи, подготвяйки следващото поколение дизайнери за новите предизвикателства и възможности.

Изследването на неоконцептуализма в модата не само хвърля светлина върху настоящите тенденции и промени, но и предлага нови перспективи за бъдещото развитие на индустрията. Това го прави изключително актуално и ценно както за академичната общност, така и за практиците в областта на модата. Когато говорим за “концепции”, обсъждайки “неоконцептуализма” в областта на изкуството Мода, трябва да бъдем прозорливи, това са модните прогнози, които всяка година

се обсъждат и те предсказват процесите и поведението на този интересен феномен, разглеждан и като изкуство, и като маркетинг и реклама. Неоконцептуализмът се появява в резултат на интеграцията на новите технологии и възхода на дигиталната реалност. Може да бъде дефиниран като движение, което съчетава принципите на традиционния концептуализъм с възможностите на съвременните технологии, като същевременно изследва нови форми на изразяване и комуникация в модата.

С навлизането на нови технологии, границите между физическия и виртуалния свят се размиват. Модната индустрия активно адаптира тези технологии, за да предложи на потребителите иновативни, персонализирани и устойчиви решения, които не само отговарят на съвременните нужди, но и проправят пътя за бъдещето на модата. Това е време на безкрайни възможности за креативност и иновации, което предефинира не само как изглежда модата, но и как тя се преживява.

Неоконцептуализъм е понятието с което наричаме най-новото течение в изкуството, маркетинга и рекламата на модни стоки, тези дейности срещат дигитализацията и технологиите които са в центъра на обсъжданата тема. Той олицетворява променящите се граници между физическото и виртуалното, между традицията и иновацията, като същевременно отправя важни социални и екологични послания. Това движение продължава да оформя бъдещето на модата, правейки я по-интерактивна, устойчива и иновативна от всякога. Неоконцептуализмът представлява трансформираща сила в съвременната мода, като преосмисля традиционните форми на дизайн и представяне. Чрез съчетаването на изкуство, технологии и устойчиви практики, неоконцептуализмът отразява не само новите тенденции в модата, но и промените в потребителското поведение и

културните нагласи в дигиталната ера.

В заключение, изследването на неоконцептуализма в съвременната мода е необходимо, за да се разберат и осмислят текущите трансформации и бъдещите тенденции в модната индустрия, предизвикани от дигитализацията и технологиите. Новият живот на Модата в реалността на Метавселена. Дигиталния свят се превръща в нов вид култура, където взаимодействието между изкуство, технологии и модни продукти определя съвременния културен пейзаж. Този нов свят изисква задълбочен анализ на новото време и пресечната точка на модата с цифровизацията, като ни предоставя нова формула за разбиране на културата в епохата на AI и метавселените. Историографски погледнато, няма култура без история, няма и философски твърдения без дебат. Осмисляйки настоящето, стигаме до една нова формула, а именно: мода = дигитализация = изкуство в условията и възможностите на AI и Метавселена = култура.

Ключови думи: Неоконцептуализъм, мода, технологии, AI, CGI, AI, AR, 3D, VR, Метавселена.

[1] Стойков, Любомир. Метавселената и новите възможности за модата, сп. Fashion Lifestyle Magazine, бр. 117, март 2022 г. Available from: https://www.fashion-lifestyle.bg/to_the_reader_broi_117.

[2] Попова-Недялкова, Н. (2022) Изкуственият интелект в модната индустрия: тъкан между технология и стил. Текстил и облекло. София: HTC по ТОК. год. LXXIII (11-12), 2022, 322-332. ISSN 1310-912X (Print)

[3] Р. Рангелова, Отражение на социалната среда върху детското облекло. БПА, 2012, 76р, ISSN 1311-0756.

FASHION FORECASTS IN THE CONTEXT OF NEOCONCEPTUALISM IN FASHION

Milka Grigorova Aleksandrova

South-West University “Neofit Rilski,” Faculty of Arts, Fashion Department

66 Ivan Mihaylov St., 2700 Blagoevgrad, Bulgaria

e-mail: milkaaleksandrova@gmail.com

In the era of digital reality, fashion is rapidly evolving under the influence of new technologies. Virtual and augmented reality (VR and AR), artificial intelligence (AI), and digital models play a key role in shaping the future of the fashion industry. In this sense, neoconceptualism represents a new reality for fashion, where technology and art shape the new fashion landscape. Neoconceptualism is a new movement in fashion that combines traditional conceptualism with the new possibilities offered by technology. It explores new forms of expression and communication in fashion and is characterized by several key principles:

Artificial Intelligence in Design and Production: AI is used to generate new ideas, automate processes, and improve production, leading to innovative and avant-garde fashion designs. Digital expression and aesthetics are achieved through the use of VR, AR, and 3D modeling, creating garments that offer new visual and tactile experiences. Virtual and augmented realities are becoming the new settings where fashion brands increasingly present and market themselves, utilizing VR and AR to create virtual showrooms, fashion shows, and apps for virtual try-ons. This provides unique user experiences and simplifies the shopping process.

Interactivity: Neoconceptualism actively involves viewers as participants in fashion experiences by using digital installations and virtual fashion shows. Interactive and personalized experiences are achieved with the help of AI and interactive tech-

nologies, allowing users to receive personalized recommendations and interact with products in new ways, such as through interactive shop windows and digital tags.

Deconstruction of Traditional Models: By using unconventional materials and innovative forms, neoconceptualism challenges established norms of luxury and aesthetics.

Fusion of Fashion, Art, and Technology: Technologies like AI and AR create garments that can adapt and change in real-time. Virtual models and influencers, created through AI and CGI, are gaining popularity. Virtual fashion collections, designed for digital wear in social networks and the metaverse, are also becoming increasingly relevant. Artificial intelligence in design and production is used to generate new ideas, automate processes, and enhance production, leading to innovative and avant-garde fashion designs.

Sustainability and Ethics: The use of digital technologies to reduce waste and carbon footprint is an important aspect of the new era and neoconceptualism. Ethics and sustainability should be the watchwords of our time—digital fashion and technology support sustainability, reduce waste, and facilitate supply chain traceability. Circular fashion and models for renting and resale also contribute to environmental responsibility.

Neoconceptualism is changing consumer habits, encouraging new business models, and integrating fashion into other disciplines such as technology and social sciences. This new movement redefines the boundaries between the physical and virtual, between tradition and innovation, and plays an important role in the contemporary cultural landscape. In the age of AI and the metaverse, fashion is becoming a new form of culture that requires in-depth analysis and new conceptual frameworks to understand the interaction between art, technology, and fashion products.

Keywords. Neoconceptualism, fashion, technology, AI, CGI, AI, AR, 3D, VR, Metaverse.

Литература:

[1] Alferov, E. Star styling manual and Midjourney the AI. 2024.

[2] Антонов, Л. Ролята на интернет технологиите в глобалната война на образите. с. 37. Т., Николова, А. Информационни технологии, култура, общество. Университетско издателство „Неофит Рилски“. ISBN 978-954-680-990-2.

[3] Baker, K. American Vogue and Sustainable Fashion (1990-2015): A Multimodal Critical Discourse Analysis, Clothing and Textiles Research Journal, West Virginia University. 2019.

[4] Bartet, J. Cyber Fashion: Portraits Vol.1. 2023. Бауман, З. Глобализацията. Последиците за човека. София: ЛИК. 1999.

[5] Виртуална реалност (VR) и добавена реалност (AR) – какво трябва да знаем? 30 Мар. 2016 Interactive Solutions · Интерактивни постановки Етикети: AR · augmented reality · MR · virtual reality · VR · виртуална реалност · добавена реалност. Available from: <https://clientric.bg/academy/bg/virtual-reality-augmented-reality-what-how/>

[6] Brochado, R. Midjourney Magazine Volume 3: Over 300 Prompts for Creating Digital Art Inspired by Different Styles of Fashion, Brands, Media Entertainment & More (Midjourney Magazine in English). 2023.

[7] Bregman, M. Midjourney: Midjourney photography prompts. 2023.

[8] Китова, И. Киното в полето на комуникациите – парадигма на субектно-обектните транспозиции. с. 231. Т., Николова, А. Информационни технологии, култура, общество. Университетско издателство „Неофит Рилски“. ISBN 978-954-680-990-2.

[9] Лиотар, Ж.-Ф. Постмодерната ситуация. София: Наука и изкуство, 1996. Липовецки, Ж. Парадоксалното щастие. 2008. София: „Рива“. Маркова, Г. Теоретична рамка на дигиталната реалност: деноталност и модалност. с. 34. Дигиталната революция в културните и социалните процеси. Университетско издателство „Неофит Рилски“ Благоевград, 2018, ISBN 978-954-00-0171-5

[10] Попова-Недялкова, Н. (2022) Изкуственият интелект в модната индустрия: тъкан между технология и стил. Текстил и облекло. София: НТС по ТОК. год. LXXIII (11-12), 2022, 322-332. ISSN 1310-912X (Print)

[11] Попова-Недялкова, Н. (2016) Компютърни системи в модната индустрия. София: Нов български университет, 2016, 103-113. ISBN: 978-954-535-910-1

[12] Р. Рангелова, Отражение на социалната среда върху детското облекло. БПА, 2012, 7бр, ISSN 1311-0756.

[13] Стойков, Любомир. Метавселената и новите възможности за модата, сп. Fashion Lifestyle Magazine, бр. 117, март 2022 г. Available from: https://www.fashion-lifestyle.bg/to_the_reader_broi_117.

СИНЕРГИЯ: ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕЖДУ ИЗКУСТВО, ПРИРОДА И НАУКА

Изложба в Музея на НБУ,
Библиотека „Проф. Богдан Богданов, д.н.“
29.01.2025 – 14.03.2025

Елена Тодорова
Нов български университет, департамент „Дизайн“,
“Овча купел” 21, бул. „Монтевидео“, София 1618, България
leni.art@abv.bg

Незабравка Попова-Недялкова
Нов български университет, департамент „Дизайн“,
“Овча купел” 21, бул. „Монтевидео“, София 1618, България
nezi_ned@abv.bg

Резюме:

Изкуството винаги е било в тясна връзка с материалите, които го изграждат. Изложбата “Синергия” представя диалог между две художествени практики – бижутерията и текстила, – като подчертава техните традиционни и иновативни аспекти. Авторите, проф. д-р Елена Тодорова (метални накити) и д-р Незабравка Попова-Недялкова (текстилни композиции), използват материали като месинг, вълна, коприна и природни багрила, за да демонстрират как традиционните техники могат да се адаптират в съвременен художествен контекст.

SYNERGY: INTERACTION BETWEEN ART, NATURE, AND SCIENCE

Exhibition at the Museum of New Bulgarian University,
Library “Prof. Bogdan Bogdanov, PhD”
29.01.2025 – 14.03.2025

Elena Todorova
New Bulgarian University, Department Arts and Design,
“Ovcha kupel”, 21 Montevideo Str., Sofia 1618, Bulgaria
leni.art@abv.bg

Nezabravka Popova-Nedyalkova
New Bulgarian University, Department Arts and Design,
“Ovcha kupel”, 21 Montevideo Str., Sofia 1618, Bulgaria
nezi_ned@abv.bg

Abstract:

This document presents the “Synergy” exhibition, displayed at the Museum of New Bulgarian University. The exhibition combines traditional artistic techniques, natural materials, and contemporary design approaches, revealing the connections between textile and jewelry art. Through an analysis of the methods and materials used, the interaction between natural resources, craftsmanship, and innovations in art is outlined. In this context, the exhibition serves as an example of the integration of traditional crafts and scientific research into contemporary design.

Keywords: synergy, eco-printing, traditional crafts, jewelry, textiles, sustainability, experimental design.

Модерното изкуство и старите занаяти

Дизайнът е изкуство, което се вдъхновява от различни техники и материали. В днешното унифицирано време, все по-актуални стават старите занаяти. Те дават възможност да се излезе от стандартното и да се погледне през различен поглед към творческия процес. „Всяко ново нещо е добре забравено старо“, тази мъдрост може да се приложи и към използването на стари бижутерски и текстилни техники при създаването на модерни накити.

В класическата бижутерия още от древни времена и до наши дни се използват технологични процеси, които за този дълъг период са претърпели незначителни промени. „Спояването“ е техника съществуваща от 5000 г. пр. н. е. При този процес, два или повече детайла от метал се свързват заедно, чрез стопяването на припой, чиято температура на топене е по-ниска от тази на съединяваните метални части. Разтопеният припой при температура от 450 °C се разлива и свързва отделните елементи. След изстиване се получава нова метална форма, която има голяма здравина и устойчивост във времето. Със спояване се обработват различни метали: злато, сребро, мед, месинг. Освен този вид топла обработка на металите съществуват процеси, които общо се наричат „студена обработка“. Това са: кован, рязане, пилене, полиране, съединяване. Комбинацията от топла и студена обработка на металите е начинът, по който се изработват бижутата.

Друга традиционна техника, използвана от много съвременни дизайнери за създаване на накити е обработката на вълна. Стар занаят, дошъл до нас през вековете. Изкуство популярно по света под много имена – филц, фелт, вилт, кече или на български – плъст. Нестандартен дизайн и интересен колорит – това са част от преимуществата на плъстта. Тази техника дава възможност за създаване на сложни цветни

композиции. Това се постига чрез напластяване на обагрени в различни цветове вълнени снопове, които се припокриват или преливат един в друг. Само при тази техника съществува възможността да се създават сложни обемни форми, като се използва естественото свойство на вълната да се степва. Степването представлява сплитане на влакната едно в друго при висока температура и механично мачкане.

Противопоставянето на метала, неговата твърдост и устойчивост с мекотата и багрите на текстила дава нова визия на тези два материала. Създаването на накити от несъпоставими материали е точен пример за синергия, при който полученият ефект е по-голям от сумата на индивидуалните фактори.

Интересът към накити, изработени чрез комбинирането на различни техники и материали продължава да нараства. Все повече хора търсят не само нестандартна визия, но и стойностни материали. Обръща се внимание и на начина, по който се обработват тези материали. Ето защо дизайнери от различни националности обръщат поглед към традиционните техники, характерни за техните региони, за да реализират идеите си. Съвременните тенденции в модата, често се свързват с културното наследство на народите и това е мощен стимул за възраждане на стари техники за обработка на метал и текстил.

Вълшебството на екопечата

Природата винаги е била неизчерпаем източник на вдъхновение за художниците през вековете. Тя не само очарова със своята красота, но и предлага уникални възможности за творчество. Днес, в епохата на нарастващо екологично осъзнаване, все повече артисти се обръщат към устойчиви техники, за да изразят любовта си към света около нас. Една от тези техники е екопечатът – художествена форма, която обединява природата и изкуството в хармоничен танц на цветовете,

шарки и смисъл.

Екопечатът, известен още като ботанически печат, е процес, при който естествените пигменти от растения се пренасят върху текстил.

Процесът започва с избора на материали – естествени тъкани като коприна, лен, памук или вълна и събирането на растителните материали – листа, цветя, корени, семена, стъбла. Задължително условие е предварителната подготовка на текстила – почистване и импрегниране с подходящия фиксатор, в зависимост от текстила. Растителните материали се подреждат върху разстлания текстил в своеобразна композицията. Накрая всичко се завива в плътен пакет и се подлага на топлинна обработка, при което пигментите от растенията проникват в текстила, създавайки уникални отпечатъци и цветове. Различни допълнителни техники за багрене на текстил също могат да се използват за постигане или засилване на художествения ефект.

Различни по вид фактори играят значителна роля в процесите на багрене и еко печат. Промяната дори на само един от тях може да доведе до съществена разлика в крайните резултати. Ето някои от тези фактори:

- Вид на влакната – протеинови или целулозни, вълна или коприна, памук или лен и т.н. Има значение дали текстилът е еднороден или смес.

- Характеристики на багрилното растение – вид, географско местоположение на растението, климат и условия на околната среда, сезон, зрялост на растението, различни заболявания, които могат да засегнат растението.

- Използвана част от растението: листа, корени, кора, плодове, цветове, дървесина.

- Вид на багрилния материал – свеж, сух, раздробени частици или екстракт.

- Качество на водата (pH, твърдост).

- Екстракция: тип среда/разтворител, pH, температура, време, оборудване, концентрация на багрилния материал – съотношение между

теглото на растителния материал и теглото на влакната.

- Почистване на влакната – ключов параметър, отговорен за доброто поемане на багрилото и неговото равномерно разпределение в тъканта.

- Фиксатори и модификатори на цвета: вида и количеството на фиксиращия агент оказват влияние както на цвета, така и на неговата устойчивост. Има значение на кой етап от процеса на багрене се прилага фиксатора – преди, едновременно или след багренето. Комбинацията от фиксатори, приложени в различни етапи разширява възможната палитрата от цветове.

- Метод и техника на багрене и/или еко печат.

- Не на последно място - знанията, уменията, усета, креативността и дори емоционалното състояние и търпението на артиста (особено когато става дума за еко печат).

Какви материали ще избере, как ще ги съчетае, какви техники ще използва, с какво ще реши да експериментира – това са различни елементи от творческия процес при ботаническия печат, които определят почерка и индивидуалността на артиста. Той съзнателно борави с тези фактори, но крайният резултат винаги носи и елемент на непредвидимост, в която природата оставя своя отпечатък.

В съвременния свят, в който текстилната индустрия често е свързана със замърсяване и прекомерна експлоатация на ресурси, екопечатът предлага алтернатива. Той подчертава красотата на естественото, без да нанася вреда на околната среда.

Ключов аспект на тази техника е да не се използват химикали, които са опасни за околната среда и човека при тяхното изхвърляне.

Използването на местни растителни видове и особено тяхното природосъобразно събиране е не просто избор, а неписано правило за всеки, който използва тази техника с уважение към природата.

За много творци екопечатът не е просто

техника, а цялостна философия. Той насърчава внимателно отношение към природата, подчертава значението на устойчивия начин на живот и вдъхновява създаването на дълбока връзка между човека и околната среда.

Самият процес на работа е медитативен и изпълнен със смисъл. От подбора на растенията до подреждането им върху тъканта, всяка стъпка изисква внимание и уважение към материалите. Финалният момент, в който отпечатъкът се разкрива, е истински акт на откривателство – магия, която показва красотата на природата в най-чистата ѝ форма.

Тази техника също така предизвиква артистите да преосмислят връзката си със света. Те откриват вдъхновение в простото, възхищават се на детайлите и се учат да ценят цикличността на природата.

Вместо да унифицира, екопечатът празнува разнообразието – всяко творение е единствено по рода си, а красотата му идва от несъвършенствата и естествената асиметрия. Това е начин да се преосмисли ценността на ръчния труд и уникалността на естественото.

Екопечатът е покана да се вгледаме по-внимателно в света около нас. Той ни напомня за крехкостта на природата, но и за нейната сила да ни вдъхновява и обединява. Всяко произведение е не само шедьовър, но и урок – за устойчивост, за хармония и за уважение към ресурсите, които използваме.

Във времена на глобални предизвикателства, изкуството на екопечата има силата да вдъхнови промяна. То ни показва, че можем да създаваме красота, без да вредим на околната среда, и че връзката ни с природата може да бъде не само източник на вдъхновение, но и начин на живот.

Концепция на изложбата

Куратори на изложбата са доц. д-р Ива Добрева и Ели Тодорова, които работят както върху концепцията, така и върху нейното пространствено

оформление, като изграждат хармонична експозиция, подчертаваща взаимодействието между текстилните и металните обекти, между традиционните техники и съвременния експериментален подход. Изложбата е подредена така, че да позволи на посетителите не просто да разглеждат експонатите, а да ги преживеят.

Копринените пана, обагрени с естествени багрила и екопринт, са разположени така, че зрителите да могат да се разходят сред тях, да ги докоснат, да усетят текстурата им и дори аромата на природните материали, с които са обработени. Металните накити, изработени от месинг и съчетани с плъстена вълна, са хармонично интегрирани в общото пространство – създавайки синергия между твърдостта на метала и мекотата на текстила. Комбинацията от копринен текстил и метални бижута подчертава взаимодействието между природните багрила и формите, създадени от човешката ръка.

Визуална идентичност и графично оформление

Специално подготвени графични табла представят теоретичните и философските аспекти на експозицията, включвайки текстовете “Модерното изкуство и старите занаяти” на Елена Тодорова и “Когато изкуството среща природата: вълшебството на екопечата” на Незабравка Попова-Недялкова.

Графичното оформление на изложбата, плакатът, таблата и калиграфските надписи са дело на доц. д-р Софрони Върбев, който с изключителна прецизност допринася за визуалната идентичност и цялостното възприятие на експозицията.

Филмова интерпретация на творческия процес

Важна част от изложбата е специално заснетият видеоклип, който представя процеса на създаване на експонатите. Първата част на клипа е посветена на накитите на Елена Тодорова, като включва

видео моменти от процеса на работа с металите и фотоси на завършените бижута. Втората част представя процеса на екопечат върху коприна, показвайки в детайли техниката, използвана в текстилните произведения. Видео материалът е заснет и монтиран от д-р Петко Якимов, който постига визуална хармония между процеса на работа и естетиката на готовите произведения.

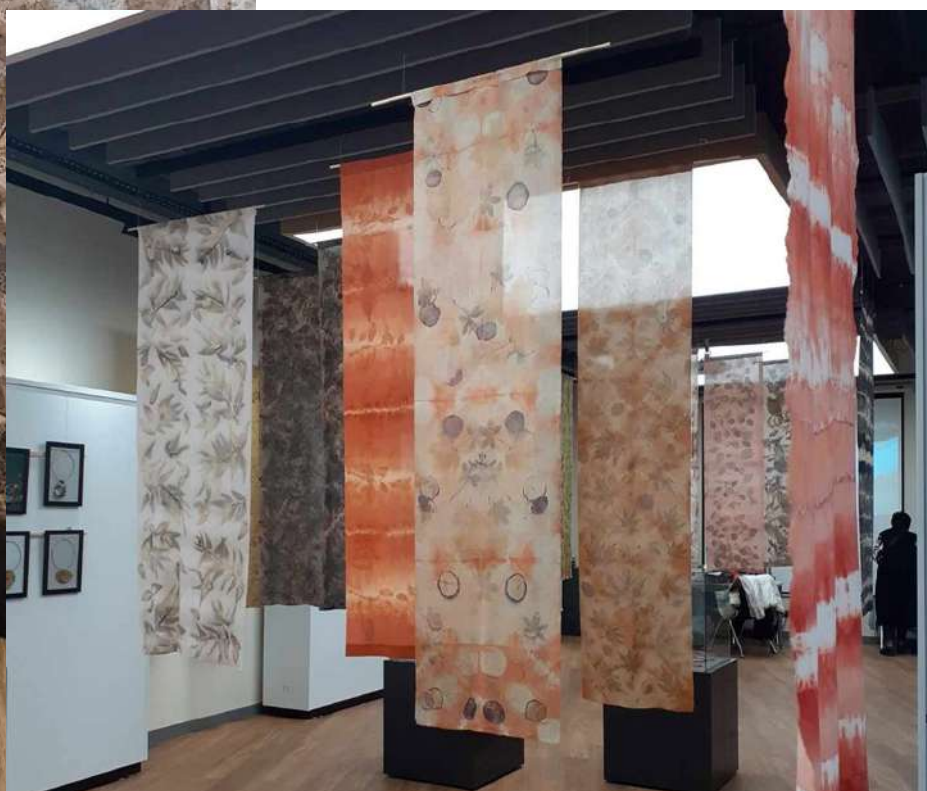
Финални думи

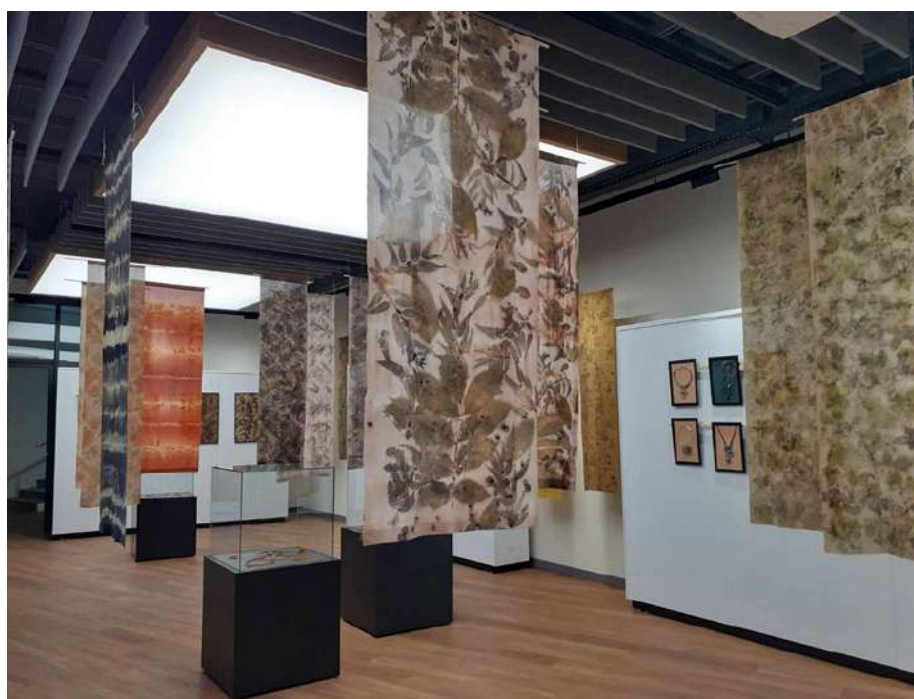
Изложбата „Синергия“ е пример за успешна интеграция на художествени и научни подходи в изкуството. Чрез комбинирането на традиционни

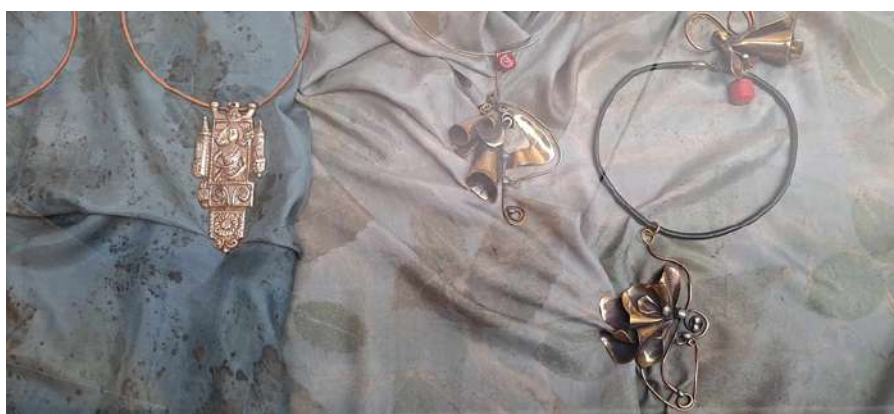
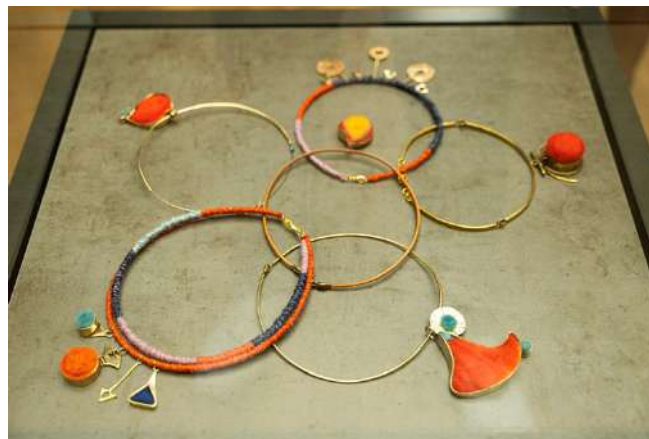
и иновативни техники, авторите създават уникална експозиция, която демонстрира възможностите за устойчиво и експериментално изкуство. Тя доказва, че науката, изкуството и природата не са противопоставени, а напротив – могат да функционират в хармония, разкривайки нови перспективи пред съвременния дизайн и художественото изразяване.

„Синергия“ е изложба, която не просто представя произведения на изкуството, а разказва истории – истории за материите, ръцете, които ги обработват, и природата, която вдъхновява.









Литература:

[1] La Salandra, C. (2005) *Bijoux en perles, rubans et cordons*. De Vecchi Editions. ISBN-10: 2732886556, p.22.

[2] Bogert, K. (2010) *Totally Twisted: Innovative Wirework and Art Glass Jewelry*. Interweave Press. ISBN-10: 1596681683.

[3] Kunz, Frederick, G. (1917) *Magic of Jewels and Chams*. Philadelphia London : J.B. Lippincott company. Архив на оригинала (2009-11-04). Достъпно от: <https://archive.org/details/cu31924029913385/mode/2up>.

[4] Holland, J., Brooke N. (1999) *The Kingfisher History Encyclopedia*. Kingfisher books. ISBN-10: 0753403455.

[5] McCreight, Tim. (1997) *Jewelry: Fundamentals of Metalsmithing*. Hand Books Press. ISBN-10: 1880140292

[6] A Brief History of Glass // glassonline.com, 2010. Архивиран от оригинала на 2011-10-24. Посетен на 22 август 2010.

[7] Study reveals 'oldest jewellery', BBC News, 22 юни 2006.

[8] Sherrard, P. 1972. *Great Ages of Man: Byzantium*. Time-Life International.

[9] Duby, G., Ariès, Ph. eds. *A History of Private Life Vol 1, From Pagan Rome to Byzantium*. Harvard, 1987. p 506

[10] Bury, B. (1985) *Introduction to Sentimental Jewellery*. Her Majesty's Stationery Office. ISBN-10: 0112904173.

[11] Cartlidge, B. (1985) *Twentieth-Century Jewelry*, Harry N Abrams Inc. ISBN-10: 0810916851.

[12] Philips, Clare (1996) *Jewelry, Jewelry: From Antiquity to the Present*. Thames & Hudson; Illustrated edition. ISBN-10: 0500202877

[13] Baliarsingh. S., Panda, A.K., Jena, J., Das, T., Das, N.B. (2012) Exploring sustainable technique on natural dye extraction from native plants for textile: identification of colourants, colourimetric analysis

of dyed yarns and their antimicrobial evaluation. *Journal of Cleaner Production* 37:257–264. DOI: 10.1016/j.jclepro.2012.07.022

[14] Dean, J., Casselman, K. (2010) *Wild Color, Revised and Updated Edition: The Complete Guide to Making and Using Natural Dyes*. Potter Craft; Revised, Updated ed. Edition. ISBN-10: 0823058794.

[15] Dekel, S. (2022) *EcoPrinting with 'Blankets'*. Dekel Dyes [онлайн] 11.05.2022 [видяно на 01.03.2023]. Достъпно от: <https://www.suzannedekel.com/post/ecoprinting-with-blankets>

[16] Flint, I. (2010) *Eco Colour: Botanical Dyes for Beautiful Textiles*. Krause Craft. ISBN-10: 1596683309.

[17] Islam, S., Jalil, M.A., Belowar, S. et al. (2024) Role of mordants in natural fabric dyeing and their environmental impacts. *Environmental Science and Pollution Research* 32, 452–468 (2025). <https://doi.org/10.1007/s11356-024-35746-w>

[18] Křížová, H. (2015) *Natural dyes: their past, present, future and sustainability*. Recent Developments in Fibrous Material Science, Publisher: Kani-na - o.p.s, 2015, 59-71. [онлайн] 01.2015 [видяно на 04.04.2025] Достъпно от: https://www.researchgate.net/publication/293885932_Natural_dyes_their_past_present_future_and_sustainability.

[19] Merdan N, Eyupoglu S, Duman MN. *Ecological and sustainable natural dyes*. Textiles and Clothing Sustainability: Springer; 2017. p. 1-41.

[20] School of Stitched Textiles (2025) *India Flint: Botanical Alchemist*. School of Stitched Textiles [онлайн] 31.05.2023 [видяно на 04.04.2025]. Достъпно от: <https://www.sofst.org/india-flint-the-botanical-chemist/>

EDITORIAL BOARD

Assoc. Prof. Ivelin Rahnev, PhD, Editor in Chief Assoc. Prof. Maria Spasova, PhD, IP – BAS, Sofia, technical editor

Prof. Hristo Petrov, PhD, TU - Sofia
Prof. Andreas Charalambus, PhD, TU - Sofia
Prof. Snezhina Andonova, PhD, SWU - Blagoevgrad
Prof. Radostina A. Angelova, DSc, TU - Sofia
Prof. Zlatina Kazlatcheva, PhD, FTT - Yambol
Prof. Desislava Grabcheva, PhD, UCTM - Sofia
Assoc. Prof. Stela Baltova, PhD, IBS - Botevgrad

Assoc. Prof. Anna Georgieva, PhD, UCTM - Sofia
Assoc. Prof. Kapka Manasieva, PhD, VFU - Varna
Assoc. Prof. Rumen Russev, PhD, FTT - Yambol
Assoc. Prof. Krasimir Drumev, PhD, TU - Gabrovo
Assoc. Prof. Ivelina Vardeva, PhD, CNSYS - Sofia
Dr. Nezabravka Popova-Nedylkova, NBU - Sofia
Dr. Nikolay Bozhilov, NAA - Sofia

FOREIGN SCIENTIFIC COMMITTEE

Prof. Jean-Yves Drean, DSc, UHA-ENSISA-LPMT, Mulhouse, France
Prof. A. Sezai Sarac, DSc, TU-Istanbul, Turkey
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 Abdesslem, 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 form. 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 per 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 СЪБЛЕКИ

НСТ по текстил,
облекло и кожи



www.tok.fnts.bg

БРОЙ 3/2024
Open access: CC BY-NC

CONTENTS

UDC

- 677 RECYCLING OF HIGH-PERFORMANCE BALLISTIC FIBERS AS PART OF SUSTAINABLE MANAGEMENT CAPABILITY FOR MILITARY PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENTTsvetanka J. Hristova, Desislav P. Berov, Krasa K. Kostova, Nikolai I. Stoi-
chev..... 75
DOI: 10.53230/tgm.1310-912X.2024.0003.01
- 745/749 APPLICATION OF TEXTILES IN EXHIBITION DESIGN
Ivanka Dobрева-Dragostinova..... 83
DOI: 10.53230/tgm.1310-912X.2024.0003.02
- 745/749 FASHION FORECASTS AGAINST THE BACKGROUND OF NEOCONCEPTUALISM
IN FASHION
Milka Grigorova Alexandrova..... 90
DOI: 10.53230/tgm.1310-912X.2024.0003.03
- 658 SYNERGY: INTERACTION BETWEEN ART, NATURE, AND SCIENCE
- 512.23 Elena Todorova and Nezabravka Popova-Nedyalkova..... 98
DOI: 10.53230/tgm.1310-912X.2024.0003.04

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

Bank account:

Scientific Engineering Union of Textile, Garment and Leathers

VAT identification number: BG 121111930

Account IBAN: BG43 UNCR 9660 1010 6722 00

ISSN 1310-912X (Print)

ISSN 2603-302X (Online)

<https://doi.org/10.53230/tgm.1310-912X.2024.0003>

ЗА ВАШАТА ПОЧИВКА

УС на ФНТС предлага на вашето внимание възможности за почивка в с. Лозенец, община Царево и в къмпинг Градина (между Черноморец и Созопол).

Период	Лозенец тристаен, 106 м ² етаж 3, 2 спални, 2 бани, 2 тераси Първа линия
1 юни -15 юли	150,00 лв/ден 37,5 лв на човек
Пакети:	
Понеделник-четвъртък	500,00 лв
Петък - неделя;	450,00 лв
Понеделник- неделя	900,00 лв
16 юли - 2 септември	200,00 лв/ден 50 лв на човек
Пакети:	
Понеделник - четвъртък	700,00 лв
Петък - неделя;	600,00 лв
Понеделник- неделя	1200,00 лв
2 септември - 16 септември	150,00 лв/ден 37,5 лв на човек
Пакети:	
Понеделник - четвъртък	500,00 лв
Петък - неделя;	450,00 лв
Понеделник- неделя	900,00 лв
17 септември – 01 юни	100,00 лв/ден 25 лв на човек
Пакети:	
Понеделник - четвъртък	350,00 лв
Петък - неделя	300,00 лв
Понеделник- неделя	600,00 лв



<http://fnts.bg/>



За контакти:
тел.02 987 7230;
GSM 087 870 3669;
e-mail: m.antonov@fnts.bg

Федерация на научно-техническите съюзи в България, 1000 София, ул. Г.С. Раковски 108

За членове на ФНТС 20% отстъпка

ЗА ВАШАТА ПОЧИВКА

<http://fnts.bg/>



За контакти:
тел.02 987 7230;
GSM 087 870 3669;
e-mail: m.antonov@fnts.bg

Федерация на научно-техническите съюзи в България, 1000 София, ул. Г.С. Раковски 108

Период	Градина тристаен – 80 м ² етаж 4, 2 спални, 2 бани, тераса Първа линия
1 юни -15 юли	100,00 лв/ден 25 лв на човек
Пакети:	
Понеделник-четвъртък	350,00 лв
Петък - неделя;	300,00 лв
Понеделник- неделя	600,00 лв
16 юли - 2 септември	150,00 лв/ден 37,5 лв на човек
Пакети:	
Понеделник - четвъртък	500,00 лв
Петък - неделя;	450,00 лв
Понеделник- неделя	900,00 лв
2 септември - 16 септември	100,00 лв/ден 25 лв на човек
Пакети:	
Понеделник - четвъртък	350,00 лв
Петък - неделя;	300,00 лв
Понеделник- неделя	600,00 лв
17 септември – 01 юни	70,00 лв/ден 17,5 лв на човек
Пакети:	
Понеделник - четвъртък	250,00 лв
Петък - неделя	200,00 лв
Понеделник- неделя	400,00 лв

PICANOL