

АСИМИЛАЦИЈА НОВИХ ТЕХНОЛОГИЈА У МОДНОМ ДИЗАЈНУ И МОДНОЈ ИНДУСТРИЈИ

Марина М. КОЦАРЕВА РАНИСАВЉЕВ

*Академија техничко-уметничких струковних студија Београд,
Одсек Висока текстилна школа за дизајн технологију и менаџмент
Београд*

<https://doi.org/10.18485/smartart.2022.2.2.ch22>

Апстракт: Примена високих технологија пружа нашем окружењу богатство нових визуелних стимуланса, ствара нове видове креативности, отвара нове естетске и функционалне могућности. Фокусирајући се на креативни сегмент и на иновације у модном дизајну, рад еволуира кроз компаративну анализу „носиве технологије“ и експерименталне моде, да би се у завршном делу демонстрирале промене које настају у оквиру модне индустрије на релацији производње/потрошње и медијске презентације.

Примарни циљ истраживања је дефинисање нових метода у креирању одевних предмета, као и успостављање лукративног односа између комерцијалне и експерименталне моде. Високе технологије (биоинжењеринг или нанотехнологија) и компјутеризација (хардвер, софтвер), могу да прошире вокабулар моде и измене схватање односа нашег тела и окружења. Овај рад разматра методе креирања експресивних компоненти кроз дигиталне и остале високе технологије, као и начине на које могу бити инкорпорирани у одећу, у контексту интерфејса.

Посматрано са комерцијалног аспекта, синтеза модног дизајна, технологије и индустрије, кроз 3Д моделовање и анимације омогућава виртуелно представљање дизајна, пре саме реализације. Ова врста креативног приступа моди плански помера устаљене границе модног дизајна, почевши од промене базичног концепта одеће као нечег носивог, па све до методе коришћења модне ревије/перформанса као својеврсне форме израза.

Будућност имплементације нових технологија у модном дизајну и модној индустрији може се сагледати са аспекта масовне продукције и са аспекта експеримента, будућих истраживања која ће разматрати социолошка, психолошка, физиолошка и политичка питања човечанства, људског бића као јединке и дела универзалног система. У складу са будућим позитивним развојем животног простора, открива се, међутим, и трећи аспект разматрања. Појава Етичке – друштвено одговорне моде представља контрапункт оба развој-

на правца, тежњу ка еколошкој оправданости (одрживости у моди) али и бригу о природном окружењу и социјалном и политичком аспекту истог.

Кључне речи: иновација, модно тело, технологија, експериментална мода, машинска естетика, интерфејс.

УВОД

Изазови нових технологија. Идеја да технологија може бити инкорпорирана у свакодневно одевање није више усамљена визија као што је била у авангардој уметности и дизајну раног XX века. То су били први наговештаји везе између носиве технологије и модног дизајна испољени у техно-кројачким експериментима једне групе стваралаца у чијем се раду препознају принципи и естетика футуризма, конструктивизма и кубизма. Идеја футуристичке моде и дизајна наставља са развојем минијатуризованих рачунара седамдесетих година XX века, а свој потпуни израз, како многи реторичари сматрају, добија са појавом софистицираних „паметних тканина” у XXI веку.

„Пако Рабан је 1960. године одећу будућности замишљао као сноп светлости око тела. Модне лабораторије у XXI веку стварају „паметну одећу”, која хлади, загрева, у тренутку се трансформише према потребама човека, мења облик, боју и текстуру, попут камелеона. Уз помоћ високих технологија и дигиталних пројекција као што је специјални ефекат „плави екран” (blue screen), одећа постаје транспарентна, чак невидљива, стапа се са урбаним околишем или плаветнилом неба. Мода прераста границе бескрајне ликовне игре, постаје готово имагинарна, али и остаје вечита инспирација за будућа истраживања.”¹

Циљ истраживања у раду може се описати као потреба за дефинисањем иновативних поступака у процесу дизајнирања, као тежња да се искористи широко поље постојећих извора и представе електронске и друге високе технологије као експресивни, естетски елементи одевања. Рад открива и разјашњава новоуспостављене односе између модног дизајна, менаџмента и маркетинг стратегија у оквиру модне индустрије у XXI веку.

Анализа симболичког и културолошког значења тела, технологије и њихове синтезе са модом открива нове поступке и просторе истраживања постмодерног дизајнера, као и тенденцију естетског и функционалног побољшања индивидуе, али и јачања колективистичких идеала и стварања друштвене хармоније.

Кроз интердисциплинарни приступ и примену компаративних анализа истраживање прати појаву три техно-утопијске теме од њених корена у машинском добу до њихове поновне појаве у XXI веку у десетинама пројеката носиве технологије и футуристичке одеће.

Низ разматраних одевних примера XXI века, иако различитих по форми, распону, техничкој софистицираности и буџету, повезани су својим имагинативним и понекад концептуалним приступом носивој технологији, у којем је идеја

¹ М. Kocareva Ranisavljev, „Nove tendencije u modnoj industriji”, u: *Tendencije razvoja u tekstilnoj industriji*, Naučni skup, Beograd, 2010., ur. G. Savanović, jun 2010, 65.

комуникације и синтезе тела, технологије и окружења примарна у односу на сâм дизајн. Насупрот уметничким пројектима авангарде раног ХХ века, савремени примери се третирају као „прототипови” који сигнализирају шири тренд, не прилази им се као значајним делима уметничког опуса, већ као врсти експеримента. Профил самосталног и интердисциплинарног практичара *носиве технологије* такође је специфичан. Обдарени посебним ентузијазмом и инвентивношћу, док стварају у научним лабораторијама и креативним студијама, практичари *носиве технологије* често сарађују међу собом како би размењивали вештине и знање из области науке, уметности и дизајна.

ИСТОРИЈСКИ КОНТЕКСТ

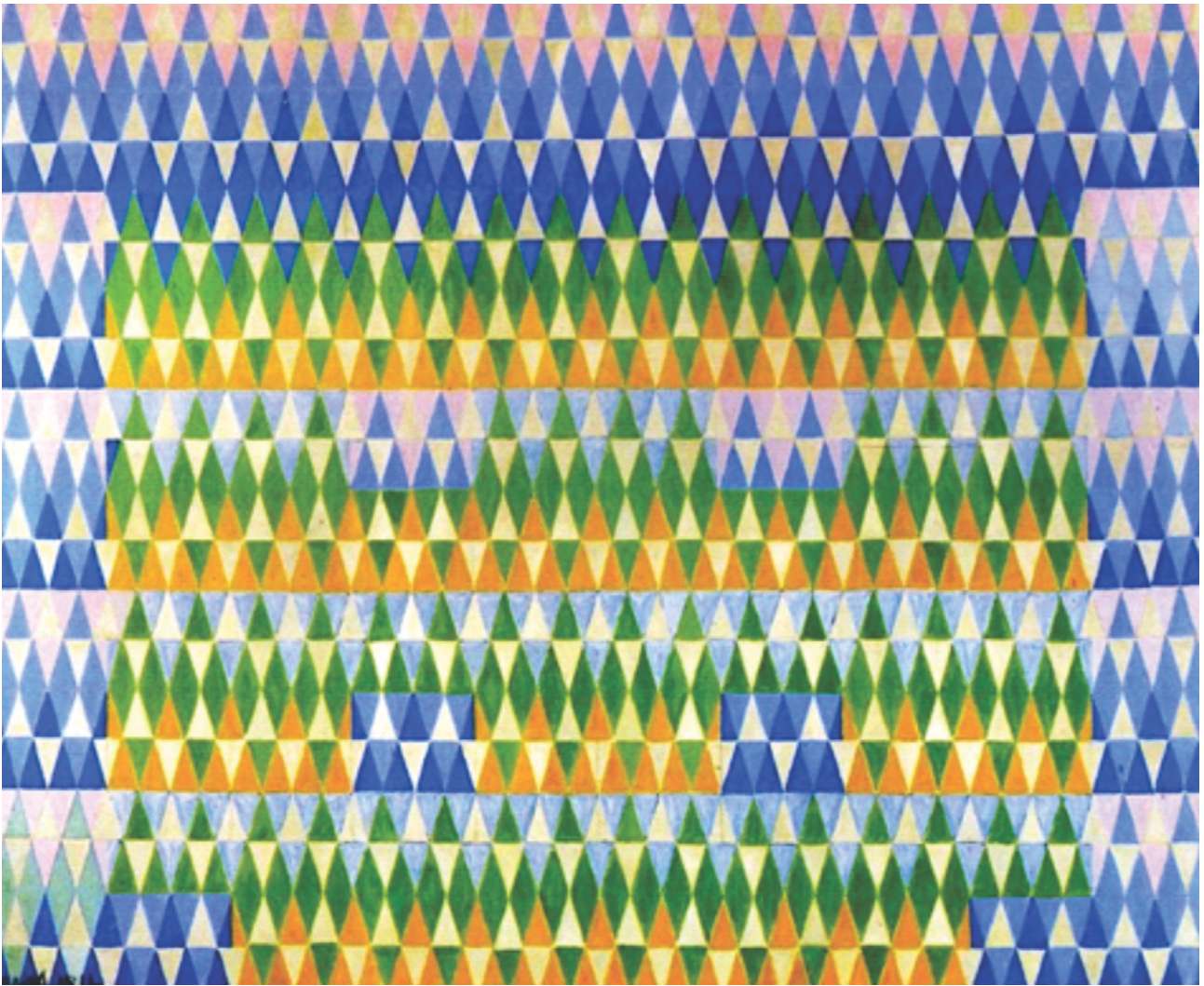
Први наговештаји „футуристичке моде”. Почетни импулси *технололизоване моде* видљиви су кроз три модерничка пројекта уметничке авангарде раног ХХ века – наиме, кроз дизајн текстила Руских конструктивиста Љубов Попове и Варваре Степанове; кроз експерименте и манифесте одевања италијанских футуриста Филипа Томаса Маринетија (Filippo Tommaso Marinetti) и Ђакома Бале (Giacomo Balla); као и кроз буржоаски модни сензибилитет кубисте Соње Делоне (Sonia Delaunay). Иако су ове три групе уметника радиле независно једна од друге и у веома различитим социо-политичким контекстима, биле су обједињене око утопијске идеје о будућности базираној на технолошким иновацијама и напредној индустријској механизацији. Тежња ове авангардне групе стваралаца да кроз *технололизовану моду*, унапреде перформансе људског тела, односно, његове физичке карактеристике представљала је, пре свега, естетски подухват без претеране преокупације функцијом. Притом, одећа је коришћена као инструмент и средство саопштавања идеја о могућностима трансформације тела самог по себи, као и у односу на окружење.

Неопходно је истаћи везу и утицај значајних социјалних, технолошких и кројачких промена ка модерности, на техно-утопијско мишљење авангарде у смислу уније моде, тела и технологије. Мода раног ХХ века била је имплицирана у широк спектар технолошких и друштвених промена, укључујући: масовну продукцију текстила (ширећи идеју и начине демократизације моде, као и промене у успостављању класних норми), захтевање слободе покрета у женској моди, као и омогућавање ширења модерности кроз технологију комуникације (стварање брзо и масовно распрострањених нових модних стилова).²

Авангардне идеје о утопији личне и друштвене трансформације с почетка ХХ века условљене су новоуспостављеним односом између технологије, нових кројачких вештина и социјалних промена. Ова теза подржана је од стране историчара уметности Џефрија Т. Шнапа (Jeffrey T. Schnapp), који у свом представљању дела Ф. Т. Маринетија (F. T. Marinetti) у књизи *Wrapping the World in Italrayon* из 1997. године, идентификује ову групу уметника као авангарду, која је кроз ремоделирање моде технолошком интервенцијом (у процесу, у материјалу и естетици) представила схватање новог модерног тела, како личног тако и друштвеног³. Приказујући две категорије авангардног кројачког експеримента као „прекрајање производа” и „преобликовање одеће”, он описује како је замена премодерних или класичних стилова интензивним колоритом, оштрим ивица-

2 М. Kocareva Ranisavljev, *Postmoderne tendencije u modnoj industriji* (doktorska teza), Beograd, 2015, 17.

3 Schnapp, J. T., *Wrapping the World in Italrayon*, Čikago, 1997, 239–240.



Сл. 1

ма и апстрактном геометријом обележила „нову интимност између површине тела носиоца и доминирајућег машинског контекста новог века”⁴.

На овај начин примена технолошке естетике у моди служила је као „утопијски или митски” наратив који је омогућио да модерно тело, а у ширем смислу модерна личност, има нове захтеве (као што су хигијена, лакоћа, еластичност, конфор) који би могли да се испуне применом технологије у моди, као и технолошким симболима који сугеришу покрет, бескласност, агилност, брзину и лет⁵.

У позадини модерних технолошких, кројачких и друштвених промена авангарда раног XX века видела је да би мода могла да представља комуникатора између технологије (естетика, симболи и функционалност) и утопијске трансформације како тела појединца тако и друштвеног. Тежњу авангарде ка технолошкој моди подржавале су три кључне утопијске идеје:

- Технолошка оптимизација тела – тежња да се крхко људско тело сачува од пропадања усвајањем супериорних карактеристика модерне машине
- Конвергенција (стапање) тела са технолошком околином и

⁴ *Ibid.*, 239–240.

⁵ *Ibid.*, 239–240.



Сл. 2

- Амелиорација друштва кроз колективизам и индивидуализам – да се успостави баланс између колективизма и индивидуализма у смислу хармонизације колективног друштва управо кроз јачање индивидуе односно, поимање да се утопијски колективизам или утопијски индивидуализам угради у технолошку моду у циљу еманципације подједнако и појединца и друштва.

Уметничка авангарда раног XX века, пре свих Маринети (F. T. Marinetti), Ђакомо Бала (Giacomo Balla), Попова (Liubov Popova), Степанова (Варвара Степанова) и Делоне (Sonia Delaunay), предвидела је да би технологија могла да доведе тело у корак са модерношћу истичући *функционалне и симболичке* квалитете покрета, брзине и ефикасности. То је представљало телеолошку идеју прогреса на економском, социјалном, политичком и културном плану. Механичка достигнућа модерности, међутим, представљала су само почетне импулсе ка постизању утопијског идеалног друштва; реторика ових уметника сугерише да пуно утопијско обећање конвергенције тела са машином тек треба да буде реализовано.⁶

Модернистичка историја авангардних утопија, попут оне коју су предлагали кубисти, руски конструктивисти и италијански футуристи, открива стално представљање одеће као индикатора угњетавања и еманципације. Анархични

⁶ М. Kocareva Ranisavljev, *Postmoderne tendencije u modnoj industriji* (doktorska teza), Beograd, 2015, 39.

индивидуализам у одевању, према Маринетију (F. T. Marinetti) и Бали (Giacomo Balla), имао је за циљ да ослободи футуристичко тело од стеге и артефицијелности буржоаске традиције. Према ставу Делоне (Sonia Delaunay), с друге стране, индивидуалистички квалитет одеће подржао је право прогресивне нове буржоаске жене да учествује у стварању авангардних идеја утопије. У контексту руског конструктивизма одећа повлачи фини линију између тога да ли ће нешто бити протумачено као демократични (демократизирајући) објекат нове социјалистичке потрошње или као тлачитељ пролетеријата.

Идеја да је мода учествовала у утопијским покретима као инжењер социјалне промене, подржана је од стране историчара уметности Кристине Киаер (Christine Kiaer) у односу на руске конструктивисте. Она тврди да је мода „место жељене слике која мора да буде ослобођена у новим материјалним облицима модерности да би побудила утопијску будућност”⁷.

Сходно томе, Попова и Степанова су експериментисале са модом као демонстративним ремоделовањем материјалне потрошње под социјализмом, што би преусмерило потрошача ка колективним укусима, пре него да у њему побуди индивидуалистичку жељу. Улога моде била је да пренесе динамичке квалитете машине, генерисане процесима индустријске производње и конструктивистичком машинском естетиком, на социјалистичко тело и да, снагом његове енергије прекине циклус учмалости капиталистичког потрошача.

Модни експерименти италијанских футуриста на сличан начин посежу за динамичком енергијом машине како би је пренели на људско тело. Осим тога, они деле идеју колективизма руских конструктивиста постигнуту демократском индустријом масовне моде. Кроз манифесте, поезију и дизајн одеће, Маринети (F. T. Marinetti) и Бала (Giacomo Balla) осмислили су футуристичку моду, која ће визуелно попримити бесмртне и моћне квалитете машине попут „друге коже” да би спречили иманентно пропадање тела. Њихове идеје о утопијској моди биле су део политичког програма фашистичке Италије који је следио националистичке тежње ка индустријском напретку, као и економској, културној и војној доминацији над Западном Европом.

Насупрот њима, стваралаштво Соње Делоне (Sonia Delaunay), преобликовало је модерно женско тело естетиком, која сугерише покрет и динамизам машине да би рефлектовало социјално, културно и политички прогресивну, али потпуно индивидуалистичку утопију. *Симулшаном* естетиком тежила је да реконфигурише модеран буржоаски живот и свест, инсистирајући на брзини, мобилности и еманципацији – квалитетима које је нудила нова технологија, користећи притом модерни потрошачки спектакл као платформу. Иако се колективистичке тежње италијанских футуриста и руских конструктивиста, под фашизмом, односно комунизмом, могу ускладити популарном, али погрешном метонимијом утопије и тоталитаризма, Делоне (Sonia Delaunay) открива да је утопизам стриктно и потпуно фокусиран на идеју, пре него ли на политички програм.

Упркос њиховим разликама у социо-политичком контексту, кумулативни напор ових авангардних стваралаца учинио је моду наративним средством утопије, чију суштину представља футуристичка конвергенција тела и машине, како би се превазишла ограничења прошлости и садашњости. Размишљање ове авангардне групе о томе како тело, а самим тим и поимање сопства може бити трансформисано индустријском модерношћу, представља важно историјско

7 C. Kiaer, *Imagine No Possessions: The Socialist Objects of Russian Constructivism*, Cambridge, 2005, 135.

полазиште за моју студију о носивој *технолоји* у доба информатике. Разумевањем генезе утопијске идеје, у односу на тело, технологију, одећу и модерност, уобличен је оквир за расветљавање техно – утопијских тема, идеја, импулса и естетика о носивој *технолоји* XXI века. Ослањајући се на историјски контекст, циљ је био истражити на који начин су модерне утопијске идеје колективне и индивидуалне еманципације, оптимизација тела и интеграција тела са технолошким окружењем васкрснуле у носивој *технолоји*.

Дело ових авангардних стваралаца у домену дизајна одеће и њихова тежња да се усаврши нови „људски род“⁸ представља историјску позадину према којој истраживање технологије текуће ере пружа генеалошку перспективу. Ослањајући се на историјски аспект, развија се теза, наиме, да носива технологија XXI века васкрсава ову модерну авангардну концепцију технологизоване моде с почетка XX века.

ПОСТМОДЕРНИ КОНТЕКСТ

Одећа као интерфејс. Механичке симболе и естетику технологизоване моде раног XX века, изражене кроз геометријске форме и оптичке ритмове који осликавају брзину и динамичку енергију машинског доба, у XXI веку заменила је нешто другачија технолошка естетика. Док симболи машинског доба попут димњака, високих солитера и покретне машинерије ранијег периода нису нестали, технолошки мотиви информационог доба који су уследили, рачунарски чипови и екстерни хардвер и виртуална реалност, почели су да обликују савремену технолошку естетику у моди и носивој технологији осамдесетих и деведесетих година XX века.⁹ Тренутно, међутим, технолошки принципи који преовлађују су окружење, свеprisутност и невидљивост, чиме представе раног информационог доба постају старомодне.

Потпуно супротно од свеобухватне естетске бриге авангарде раног XX века и технологизоване моде стваране према лику машина, комерцијална носива технологија информационог доба тежи да се постигне неприметан или невидљив технолошки интерфејс и неутрална технологизована естетика (или можда анти-естетика)¹⁰. Према теоретским тумачењима, међутим, постоје два разлога због којих се ова тежња не би могла неминовно остварити. Прво, са изузетком неких паметних материјала и нанотехнологије, многе носиве технологије су и даље прилично упадљиве¹¹. Друго, уметници могу пожелети да користе упадљиву технологију, како би критиковали комерцијална образложења и етичке импликације невидљивих интерфејса¹². Заправо, у савременој носивој технологији, многи уметници и дизајнери бирају да нагласе пре него да прикрију бинарне опозиције технологије и биологије.¹³ Са хуманистичког аспекта, симболичка дихотомија тела и технологије изражена је на исти начин како у савременој

8 J.T.Schnapp, *Wrapping the World in Italrayon*, Џикаго, 1997, 239.

9 S. E. Ryan, What is Wearable Technology Art? *Intelligent Agent.*, 2008a, 4. i A. Cranny-Francis, "From Extension to Engagement: Mapping the Imaginary of Wearable Technology". *Visual Communication* 7(3), 2008, 365.

10 S. Seymour, *Fashionable Technology: the Intersection of Design, Fashion, Science, and Technology*, Веџ, 2008, 19. i S. E. Ryan, *Re-Visioning the Interface: Technological Fashion as Critical Media*, *Leonardo* 2009a, 307.

11 S. E. Ryan, *Re-Visioning the Interface: Technological Fashion as Critical Media*, *Leonardo*, 2009a, 308.

12 *Ibid.*, 310.

13 S. Thompson, *Mind the gap: technology as soma*, 2007, 39.

носивој технологији, тако и у технологизованој моди машинског доба – тело је, у основи, представник природе, пропадања и (женске) слабости док се технологија изједначава са (мушким) архетиповима моћи, агилности, динамизмом, рационализмом, редом и ефикасношћу.

Напетости између подређеног или доминантног односа између тела и машине представљене су у техно-утопијској моди XXI века на исти начин као и у примерима раног XX века. Према томе, карактеризације хибридних типова машина-тела, које су доминирале научном фантастиком и техно-утопијском модом раног XX века, наставиле су да буду значајне као интерпретативни модели за представљање хибридног тела XXI века. Сходно евидентном доказу да су у савременој носивој технологији људски и технолошки квалитети сведени на мотиве, једноставне карактеристике или суштину, вреди бавити се примерима носиве технологије који су анализирани у овом раду у односу на роботоидне, рационално функционалне и декадентно механичке хибридне категорије машинског периода. Декадентни мутанти носиве технологије, као и њихове паралеле у XX веку, напуштају техно-функционализам једноличности и уместо тога раскошно украшавају хибридно тело софистицираним суштинама биолошких

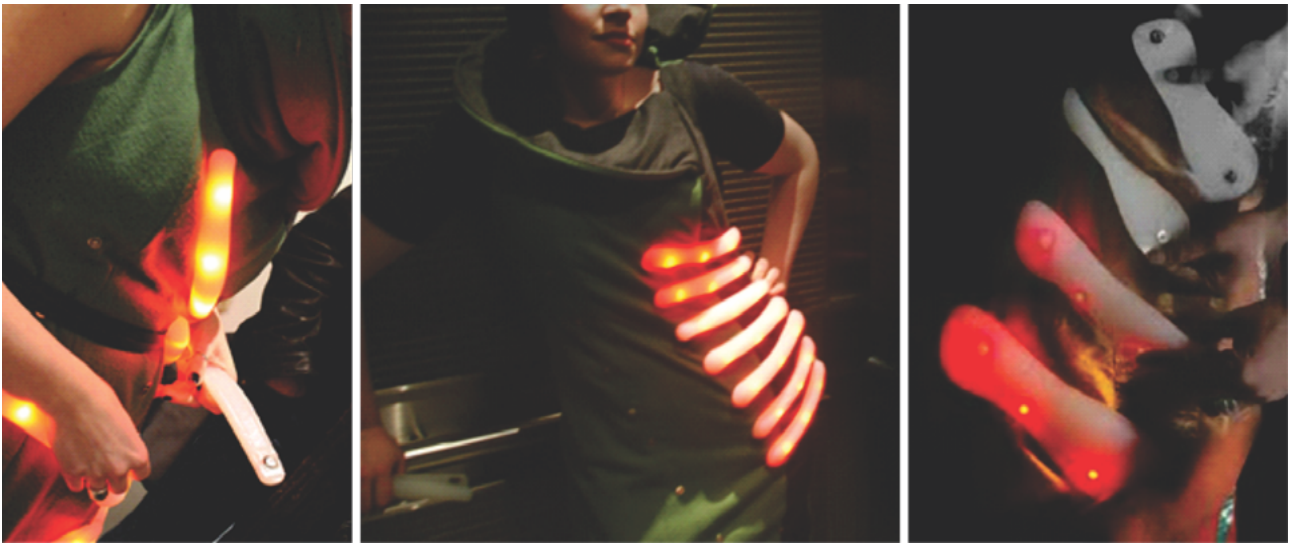
квалитета, како би нагласили да се тело није у потпуности сублимирало са машином. У раду су размотрени различити примери експерименталне креативне праксе XS Лабораторије – колаборативног студија дизајна у Монреалу.

Повратак природи, као рајски модел утопије, представља ироничну референтну тачку за ове футуристичке декадентне форме. Један од примера ове тенденције свакако је пројекат *Leeches*, у коме технолошко прихватање идеје и форме природних паразита декорише тело. На другом крају техно-утопијског спектра налазе се роботоидни примери попут *Embrace-me* и *Constellation Dresses*, који призивају „кошмар полуделе технолошке реалности, у којој људи постају машине, а машине се приближавају људима бришући све разлике између органског и металног”¹⁴. Пројекти *Embrace-me* и *Constellation Dresses* демонстрирају роботоидни компензаторни импулс, који „у многоме наглашава људскост, показујући да на најдубљем нивоу постоји благородна, готово архаична, емоционална структура која емитује љубав, алтруизам и демократију”¹⁵, кроз стилизоване гестове људске сензуалности и призора колективистичких друштвених интеракција. Међутим, у каснијим примерима њихова униформност превазилази истински индивидуалистичке људске „емоционалне подструктуре”. Чини се да мутантске органске форме прожимају савремене покушаје носиве технологије да се успротиве технолошкој деструкцији природе и традиције. Такмичење између интелигентних машина, технолошког загађења (као што је електромагнетизам виђен као претња здрављу), друштвене и политичке атрофије и технолошког нарушавања путеног тела представља претњу насталу као последица непровереног технолошког напретка информационог доба. У свему томе проблеми којима носива технологија покушава да се обрати су глобалног карактера – климатске промене, виртуализација друштвеног контакта, биолошке и егзистенцијалне последице уплива технологије у телесно и, још шире гледано, друштвена и политичка дисфункција.

Заштита рањиве природе тела од технолошког загађења које прети у будућности није и једина брига екологије. Постављање тела у технолошки еко – систем,

¹⁴ M. Carter, *Putting a Face on Things: Studies in Imaginary Materials*, Sidnej, 1997, 89.

¹⁵ *Ibid.*, 89.



Сл. 3

у коме тело конвергира са својим технолошким окружењем, такође је кључно питање и поље истарживања практичара „носиве технологије”. У пројекту *Пијавице* (*The Leeches*, 2004) Јоана Берзовска (Joana Berzovska) даје представу технолошког еко-система који хармонизује технологију и биологију стварајући везу између тела и спекулативног феномена дигиталних паразита (сл. 3).

Ова хаљина се понаша као супстрат размене електричне енергије, тако да се тродимензионални силиконски модули, који подсећају на предимензиониране пијавице, пале исијавајући црвено ЛЕД светло¹⁶. Као што је дизајнерка и намеравала, пијавице представљају научно-фантастични сценарио у коме паразити имају способност да се прикаче на електрификовано тело како би исцрпи његову снагу¹⁷, чиме се предлаже један електрификовани еко систем у коме би могао да постоји ланац корисних елемената за хибридно киборг тело. У еквилибријуму техно-утопије Берзовске (Joana Berzovska), паразитско остварење пијавица трансформише се у украс, а на тај начин се балансира размена са телом домаћина.

Техно утопије изражене у пројектима *носиве технологије* XXI века, попут предходних утопија са почетка XX века, настављају тенденцију организовања друштва према, како колективистичким, тако и индивидуалистичким идеологијама. У оба контекста динамика друштвене размене условљена је технолошким променама, друштвеним медијима, *online* комуникацијама и виртуализацијом, као кључним чиниоцима функционисања утопијског друштва у информационом добу. Према већини савремених пројеката који су предмет анализе, технолошко поље комуникација информационог доба има потенцијал да радикално побољша друштвени систем. Многи пројекти виде виртуални свет као безгранични и самоорганизовани простор, којим руководи демократско правило аутономних појединаца, пре него „пропали“ политички програми данашњице. Други, међутим, упућујући носталгични поглед ка прошлом превиртуелном друштву, виртуелизацију (виртуелну реалност) опажају као фрагментисани и нестабилни простор, који угрожава друштвени ред физичког света. Њихов задатак је да истраже потенцијал *носиве технологије*, како би довели *online* друштво на ниво

¹⁶ S. Seymour, *Fashionable Technology: the Intersection of Design, Fashion, Science, and Technology*, Веџ, 2008, 60.

¹⁷ *Ibid.*, 60.



Сл. 4

колективистичких утопијских друштвених вредности кроз транспарентност и наметнути ред.¹⁸

Кроз ову другу категорију, пројекат *Embrace-me* из 2007. године Деспине Пападопулос (Despina Papadopoulou) представља сет маринских џемпера који садрже проводна влакна, сензоре, ЛЕД сијалице и звук и реагују на физички контакт носиоца. Њихов загрљај изазива трептаје светала на леђима џемпера уз мелодију откуцаја срца изазваних нежним додиром, синтетишући, на тај начин, природни романтични одговор тела (сл. 4). Као да је у визији будућности коју има Пападопулос, отеловљење искуства загрљаја постало далека успомена. Смештен ван видног поља носиоца, визуелни дисплеј подстакнут загрљајем дизајниран је да комуницира са посматрачима, не са носиоцем, чинећи одевни предмет призором инструктивног дисплеја; светла и звукови активирани путем додира представљају позитивне сигнале који едукују виртуализованог грађанина о користима физичког контакта. Чинило би се да овај пројекат изражава страх од отуђења који прети виртуелном друштву услед одсуства телесног додира, међутим овај пројекат би могао једнако да буде интерпретиран тако да изражава жељу да се прикаже дисциплиновани техно-утопијски ред, наспрот друштвеном хаосу нераскидиво везаним са савременом људском романсом, интимношћу и репродукцијом.

Техно-естетску вредност на сличан начин поседује и пројекат ХС Лабораторије Хаљине сазвежђа (*Constellation Dresses*) из 2004. године, као иницијатор пре физичког него виртуелног друштвеног контакта (сл. 5).

Ношене заједнички у паровима или у групама, ове хаљине са ушивеним светлећим ЛЕД дрикерима стварају слику сазвежђа када два или више носиоца остваре неки контакт. На тај начин, здружена тела симболички и у буквалном смислу „затварају (струјно) коло”.

Сматра се да *Constellation Dresses* охрабрују разиграност и креативност у интерактивним колективима¹⁹, и заиста, што су јединке присније повезане, то је приказ трепћућег светла раскошнији. Ова метафора технолошког трансфера енергије велича динамизам и хармонију колективног друштва, васкрсавајући

18 M. Kocareva Ranisavljev, *Intelligentni sistemi u viziji postmodernog dizajnera*, Singidunum Journal, Београд, 2014, 874. <http://portal.sinteza.singidunum.ac.rs/paper/127>

19 S. Seymour, *Fashionable Technology: the Intersection of Design, Fashion, Science, and Technology*, Веџ, 2008, 61.



Сл. 5

машинску енергију призвану колективистичком *технолојизованом могом* италијанских футуриста и руских конструктивиста.

Сигурно је да овај пројекат евоцира идеју раног XX века о друштвеном телу уједињеном у естетском, физичком и националном смислу кроз симболе и естетику машина, као што је Варвара Степанова 1924. године приказала костимима за „Вече књиге”. Суптилна разлика је у тома што партиципанти *Constellation Dresses* не формирају једну толико дисциплиновану колективистичку машину, као што је чини дисциплинована електронска мрежа. Конотације ове друге форме чине аутономни индивидуални ентитети, који функционишу у оквиру самоорганизованог (компјутеризованог, не политичког) система. Овде се колективизам постиже кроз одлучност појединца.

Лаура Белоф (Laura Beloff), Ерих Бергер (Erich Berger) и Мартин Пиклмер (Martin Pichlmair) својим *Чизмама ог сегам миља (Seven Mile Boots)* из 2003. године сугеришу да друштвена неуређеност представља карактеристичну дисфункцију информационог доба, тиме допуштајући технолошки надзор ради одржавања утопијског друштвеног реда (сл. 6). Активирани ходањем, ове чизме се укључују у интернет аудио причаонице, емитујући своје говорне конвертације директно у окружење, иако без знања корисника причаонице²⁰. Тиме чизме надгледају *online* друштво и трансформишу обичне грађане у агенте друштвене контроле. Међутим, произвођачи се својим субјектима обраћају носталгично, као „космополитским доколичарима хибридног простора”²¹, имплицирајући хармонијску конвергенцију виртуелног и физичког простора XXI века. Оптимистички гледано, носилац *Чизама ог сегам миља* ствара истовремену везу између ћаскања које имамо у свакодневном урбаном животу и *online* конверзације, као релевантне и динамичке форме социјалног заједништва у информатичком добу. Очигледно злокобна или чак дистопијска модулација овог сценарија (тренутак тоталитета претвара се у тоталитаризам) је у томе што се веза постигнута између виртуелног и физичког базира на константном надзору и форсираној социолошкој транспарентности *online* комуникације.

20 S. E. Ryan, *Re-Visioning the Interface: Technological Fashion as Critical Media*, Leonardo 2009а, 311.

21 S. Seymour, *Fashionable Technology: the Intersection of Design, Fashion, Science, and Technology*, Веџ, 2008, 125.



Сл. 6

У сваком од приказаних примера технолошка промена пружа и шансу и претњу креирању и очувању друштвене хармоније. Да би се супротставили друштвеном и политичком нередом, у *Чизмама од седам миља*, на пример, користе се технолошки надзор и агитација, како би се ојачали колективистички идеали. Са друге стране, понуђена је једна нова метафора за колективизам, где је он виђен као „мрежа”, што помера фокус машинског доба са егалитаризма кроз демократски приступ машински произведеној моди (прожетој динамичким, рационалним и колективистичким квалитетима машине), према буквалнијој вези међу конзументима моде.²²

Носиоци пројеката *Зајрли-ме* и *Хаљина сазвезђа*, на пример, здружени су како би затворили једно електрично коло и тако теоретски формирали технолошко друштвено тело. Они не представљају ригидно, конформистичко поимање колективизма, већ указују на самоорганизовани колективни систем сродан анархистичким идејама италијанског футуризма о експресивним, слободним појединцима, који се окупљају под окриљем неке врсте мреже у којој не постоји нека хијерархија и који, попут Соние Делоне (Sonia Delaunay), такође, деле утопијске индивидуалистичке идеје самопредељења кроз конзумеризам. Сви ови постмодерни колективистички пројекти, као и они настали почетком XX века, пре свега указују на класично утопијску предпоставку у односу на технологију; експонати *Сазвезђе*, *Зајрли-ме*, *Чизме од седам миља*, потврђују да одећа инспирисана и прожета технологијом поседује капацитет да промени човека као индивидуу, али и друштво у целини.²³

КОМЕРЦИЈАЛНИ АСПЕКТ

„Паметна одећа”.

С развојем науке и технологије и с трансфером футуристичких материја у текстил, одећа би могла да постане мултифункционална, могла би да мења боју, облик, текстуру, величину, савршено да пристаје и да зашти-

22 М. Кочарева, Ранисављевић, *Интелигентни системи у визији постмодерног дизајнера*, Singidunum Journal, Београд, 2014, 876. <http://portal.sinteza.singidunum.ac.rs/paper/127>

23 *isto*, 876.

ти у свим временским условима. Да би такве идеје, међутим, заживеле, променљива одећа од „паметних” тканина мора да задовољи и традиционалне захтеве, да је удобна, да се лако одржава, да је издржљива, али и доступна. То, свакако, нису мали захтеви. Одевна технологија наговештава могућност остварења многих футуристичких снова, али све док их модни дизајнери не прихвате и не укључе у свој креативни потенцијал, а модна индустрија их не комерцијализује, остаће на подручју истраживања, далеко од потреба обичног човека.²⁴

У својој колекцији за пролеће/лето 2000. дизајнер Хусеин Чалајан (Hussein Chalayan) приказао је хаљину која је на необичан начин мењала облик. То је постигао убацивањем жице у ушитке и порубе, који су се потом покретали под утицајем електрицитета. Хаљина једноставног облика притиском на дугме претварала се у разиграну форму (сл. 7). Тај крајње футуристички приступ дизајну ближи је научној фантастици него претапортеу. Чалајанов креативни подухват био је, ипак, први приказ могућности примене „паметних материјала” у високој моди.²⁵

Атрибут „паметни” односи се на низ материја које под дејством спољашних стимуланса – топлоте, светлости, електрицитета, магнетне силе, мењају облик, боју, молекуларну структуру па и функцију. Могу бити активни или пасивни и често су део „паметног система” који се користи у дизајну како би се побољшале перформансе или унапредиле функције. „Паметни материјали” – смесе са меморијом форме (SMA), магнетно-реолошки (MR), електро-реостатички (ER), пиезоелектрични материјали (PZT) и електроактивни полимери (EAP) – често делују као сензори и покретачи, детектујући процесе у непосредној околини и трансформишу се у складу са спољашњим утицајима.

До сада су се ови материјали примењивали у производима аутомобилске индустрије, електронским инструментима и технологији опреме за космичка истраживања. Поједини материјали се већ користе у модној индустрији, на пример, фишбајни у рубљу или наочари које се могу згужвати и гњечити да би потом практично искочиле у своју оригиналну форму. Оба та предмета направљена су од SMA, смесе с меморијом форме (најпознатији и са најширом применом познат је као Нитинол, никл-титанијум, састоји се од 50% титанијумских нити). Могу бити најразличитијег састава и облика: метали, полимери, пластика и гелови, стимулисани на различите начине, електрицитетом, топлотом, магнетизмом или хемијским реакцијама. За израду заштитне одеће већ се користе полиуретани с меморијом форме.

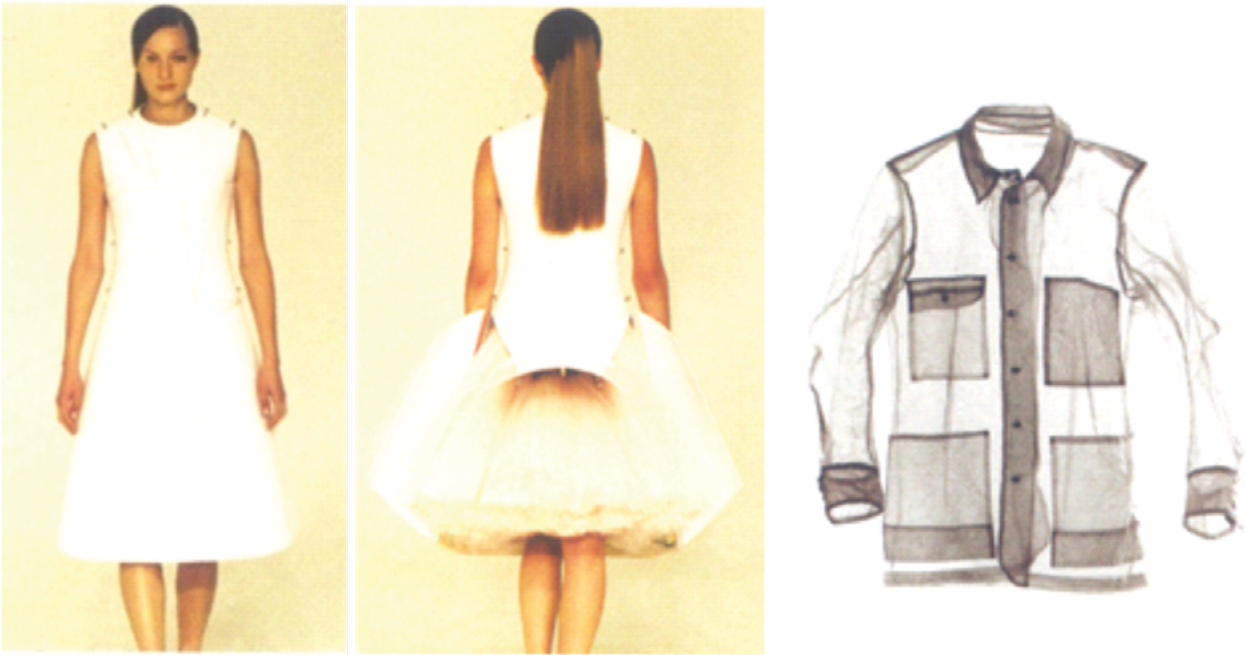
Италијанска модна кућа „Корпо Нове” интегрисала је нитинол у своју производњу класичне кошуље дугих рукава која мења свој облик зависно од промене температуре. Након гужвања под дејством топлоте враћа се у првобитан облик, а њена предност је и што је програмирана да јој се аутоматски скрате рукави чим се температура у просторији подигне за неколико степени (сл. 7).²⁶

Развој „треће генерације текстила”, захваљујући нанотехнологији која укључује „паметне материјале”, створио је потпуно нове перформансе текстила, између осталог Е-текстил (електронски текстил) и И-текстил (интерактивни текстил), чија се јединствена примена истражује у различитим областима и гранама

24 M. Kocareva Ranisavljev, *Moda i odevanje*, Beograd, 2010, 183–184.

25 *isto*, 183.

26 S. Lee, *Fashioning the Future: Tomorrow's Wardrobe*, London, 2005, 118.



Сл. 7

индустрије попут медицинске, војне, спортске, модне и многих других. Е-текстил представља врсте и структуре тканине која интегрисхе електронске елементе са текстилом, док И-текстил иде корак даље преносећи динамику и интерактивну природу тканине која превазилази интеграцију електронских елемената у текстилну структуру, већ и сама постаје рачунар.

Технологија *Soft Switch* (меки прекидач) омогућава текстилу да функционише као интерфејс за контролу електронских уређаја. Меке, еластичне тканине могу се користити уместо конвенционално чврстих прекидача, тастатура, дугмића или потенциометара. Направљене од проводних влакана тканине су осетљиве на додир, у нормалном пасивном стању су изолатори, али применом притиска отпор се повећава све док тканина не достигне проводност метала.

Грузијски Институт за технологију развио је „паметни систем”, „Преносну плочу” (GTVM) за ратне потребе у борбеним условима, који је комерцијализован и производи се под називом “Smart schirt”. Прожета оптичким влакнима и проводна, “Smart schirt” суштински функционише као рачунар и интегрисхе сензоре за праћење виталних функција човековог тела: пулс, дисање, ЕКГ, температуру.

Предвиђа се да ће трансфер ових облика у текстил и одећу омогућити мултифункционалност, истовремено ће пружати адекватну заштитну функцију и представљати потпуни комуникациони арсенал.²⁷ Ови проводни материјали у себи би садржали рачунаре, мобилне телефоне, друге облике радио везе, корисник би могао да се игра или сурфује по интернету окретањем дугмића на својој јакни или говорном командом.

Мутабилна одећа већ на изванредан начин има своје зачетке и свакако ће њена примена бити најпре видљива у војним, медицинским и другим заштитним наменама. Одећа ће се прилагођавати под утицајем светла, затварати се на хладноћи, мењати већ према околностима и потреби.

²⁷ *Ibid.*,123–124.

Поред практичне функције, естетика је такође значајна компонента одеће и зависи пре свега од имагинативности модних стваралаца и корисника. Нове карактеристике текстила обећавају могућност да се сабијено ткање у тренутку расени и постане прозранчно набира се и драпира, тканину рапаве структуре која се претвара у глатку површину, или вештачко крзно које на ниским температурама постаје меко, топло и пуфнасто, да би приликом додира или уласком у затворен простор постало свиленасто и глатко.

Тканине ће се у скорој будућности можда саме пеглати или памтити облик који је идеалан за људску фигуру. Будућност наговештава одећу која ће се мењати у складу са телесним одликама, прикриваће недостатке и стварати илузију о изгледу који заправо не постоји, све према жељи клијента.

Нанотехнологија није нова научна дисциплина, научници су се индиректно бавили манипулацијом молекула током целог XX века. Тако је 1934 хемичар др Волес Кародерс (Dr. Wallace Carothers) радећи за компанију *DuPont*, открио хемијску реакцију којом су се молекули међусобно везивали формирајући полимерско влакно, данас познато као најлон. Нанотехнолошким процесима могуће је створити производе на два начина, преобликовањем крупног материјала у нешто мање сегменте и обрнуто, прикупљањем ситних, како би се створиле веће структуре.²⁸ Овај први тип процеса омогућио је стварање нано-текстила који је већ у примени у модној индустрији, док је други тип, потенцијално занимљивији, још у повоју и назива се молекуларна производња или молекуларна нанотехнологија. Путем ове методе могуће је атоме индивидуално позиционирати или их потаћи да се сами прегрупишу.

Грађење материје од молекуларног нивоа до било ког облика и структуре омогућава неслућене могућности, како у естетском тако и у функционалном смислу.

Текстилна индустрија је водећа у комерцијализацији нанотехнологије. Врло брзо ће модни конзументи доћи у додир са нанотехнологијом кроз нове врсте текстила које производе фабрике као што су “Nano-Tesh” и “Schoeller”.²⁹ Теканине изгледају и делују исто као и све друге, али су отпорне на мрље, не гужвају се, чак уништавају бактерије и еколошки су прихватљивије. Са нанотехнологијом чак и најфинија текстилна влакна могу имати сензоре који детектују топлотне или светлосне промене, промене притиска, влаге или чак стрес.

У модном свету репликација ДНК омогућила би производњу одевних предмета од коже давно изумрлих животиња. У свету где би свака жена могла имати савршену и удобну Пепељугину стаклену ципелу, модни дизајнер би био дизајнер високе хемије.

Биотехнолошки дизајн наговештава узгајање биоматеријала за различите намене. Људска кожа се већ увелико гаји у лабораторијским условима (у корективној хирургији), и мада је то за сада само теорија, није немогуће замислити узгајање коже за потребе модне индустрије.

Овај концепт је предмет разматрања групе *Tissue Culture & Art Project* (TC&A) основане у Перту у Аустралији 1996.³⁰ Идеја био-уметника, попут Орона Катса (Oron Catts) и Јоната Зура (Jonat Zurr), да створе животињску кожу, на бази презетих ћелија живих узорака представља део експеримента, који је првенствено намењен уметничкој експресији а не комерцијалној намени. Овај подухват, међутим, покренуо је етичке дебате на тему подизању опше свести о хумани-

²⁸ *Ibid.*, 188.

²⁹ *Ibid.*, 186.

³⁰ *Ibid.*, 68



Сл. 8

јем третману животиња, као и питања каква су права и каква је заштита живих делова, који се лабораторијски узгајају, да ли се они третирају као жива бића?

ТС&А је део растуће заједнице дизајнера и уметника ангажованих око креативних могућности и етичких питања које намеће биотехнологија. Дизајнери се, међутим, неминовно у једном тренутку морају запитати о комерцијалном аспекту биотехнологије у оквиру модне индустрије.

Једна од могућности примене ове области у комерцијалне сврхе може бити за потребе маркетинга и брендирања. Визија света, у којој долази до сједињења тела и бренда, преузета је од стране Питера Алена (Peter Allen) и Карле Мареј (Carla Murray), дизајнерског дуа *Nouvear* (Kno Wear) из Масачусетса. У свом концептуалном пројекту *Skinthetic* истичу:

Ако смо 2000. носили видљиве ознаке брендова на шелу њј. одећи, онда ћемо 2020. носити дизајниране делове шела који не само да су њенски кодирани, већ који ће носити ознаке и њенски моде куће која их је креирала. За Skinthetic конзумент не носи бренд или лого већ њо њосије.³¹

Пројекат *Skinthetic* истражује утицај брендирања и мас-медија на идентитет појединца. Како су импланти и експланти део све софистицираније технологије, све више долази до преплитања тела и модних обележја. У њиховој симулацији модне ревије куће „Шанел” приказан је симбол овог бренда – мотив иштепане торбице – који је дигиталном пројекцијом „утиснут” у форми 3Д тетоваже не само на површину одеће, већ и на само тело (сл. 8).

Описани пројекти антиципирају долазећу еру биотехнолошких решења, која ће имати тенденцију инфилтрације и преобликовања љуских живота. Са друге стране етичка, еколошка и економска питања која окружују ову област су комплексна. Оправданост примене у медицини, не гарантује прихватање манипулације природе у комерцијалне и модне сврхе.

Мода је увек са собом носила контроверзе и то не само етичке. Оно што је у одређеном тренутку представљало шокантну појаву, већ у следећем може бити прихваћено са ентузијазмом. За сада остаје очекивање и предвиђање шта ће изнедрити сусрет биотехнологије и моде.

³¹ *Ibid.*, 71.

Савремена открића наговештавају потпуно нове методе у модној индустрији, између осталог производњу у којој ће се традиционални начин обликовања заменити директном израдом у три димензије (3D printingom). Директна израда произашла је из посебног индустријског поступка (*rapid prototyping*), који се у аутомобилској и аеронаутичкој индустрији користи ради тестирања делова, а у индустрији спортске обуће да би се утврдиле карактеристике дизајна. Уз помоћ CAD (*computer aided design*) система дизајнер осмишљава 3Д виртуелни модел. Он се потом преноси до 3Д штампача, из ког излази тродимензионални прототип. Примена таквог поступка омогућава стварање јединствених примерака у масовном броју, као и електронски транспорт података. Јане Кутанен (Janne Kuttanen) и Јири Ивенхус (Jiri Evenhuis) из холандске компаније FOC (*Freedom of Creation*) направили су пионирске кораке у дизајнирању применом 3Д директне израде. Створили су текстил сличан чувеном материјалу од металних карика, који је 1960. године дизајнирао Пако Рабан (Paco Rabanne). Осим у сировини, нова тканина је, наиме, произведена од прашкастог најлона. Разлика између та два материјала је и у томе што је оригинална верзија настала ручно, мукотрпним састављањем карика, док FOC текстил нема саставе³².

Директна тродимензионална израда представља потпуно нови функционални и естетски потенцијал и обећава нове и свеже приступе у експерименталној моди. Поступци ткања, плетења, конструисања и шивења могу бити замењени неком врстом структурирања одевног предмета, који би, практично, био „изграђен“ од сирове материје. Усавршавање текстилне технологије омогућило би и примену природних материјала (свиле, памука, вискозе), поред синтетичких полимера (најлонских влакана) до сада једине примењене сировине у 3Д производњи. Не би био нужан ни транспорт одевних предмета, било би довољно само електронски транспортовати дигиталне податке о индивидуалним карактеристикама и жељама клијента.

Већ данас постоје различите методе скенирања тела, што омогућава израду одеће по мери и конституцији купца. Потражња за таквом врстом услуге је и сада у порасту. Британска фирма за 3Д скенирање Бодиметрикс (*BodyMetrics*) у сарадњи с ланцем продаје Селфрицис и модним дизајнером Тристаном Вебером понудила је купцима могућност да наруче фармерке направљене по сопственим мерама.³³ На етикети *Digital Couture* фармеркама се, уместо стандардних ознака величине, налази извезено име клијента, личне мере и датум скенирања.

Тај експеримент омогућио је нови продајни модел, у ком продавницама није неопходно да поручују велике количине робе и да праве залихе. Продавница тако постаје *showroom* – простор за приказивање узорака дизајнерске колекције, где купац добија могућност да одабере и поручи модел, боју и текстил по сопственој жељи. Питање је, међутим, да ли би такав модел избора потпуно могао да замени традиционални одлазак у куповину, као значајан социолошки феномен, заснован на психолошким факторима који се тешко могу занемарити.

Дизајнери који експериментишу у 3Д изради одеће често користе термине као што су изградити одећу, дизајнирати структуру, подићи модел, што указује на приближавање модног дизајна архитектури. Иако делује као део виртуелног света, 3Д израда захтева радикално преиспитивање модне индустрије. Стварање инстант одеће од прашкастих полимера који се везују уз помоћ ласера,

³² *Ibid.*, 133–136.

³³ *Ibid.*, 137.

може постати озбиљна конкуренција шиваћој машини. Фабрике, ланци набавке, испоруке и транспорт постали би излишни, чак би и продавнице изгубиле одлике данашњих. Та постиндустријска визија има потенцијал да се отргне од традиционалног начина стварања, а уједно и да преобликује жеље потрошача.

ЗАКЉУЧАК

Сви до сада наведени и размотрени аспекти постмодерног концепта моде указују на њену хибридную конструкцију. Компаративним поступком разматрања, како теоретског тако и визуелног садржаја и информација, дошло се до редефинисања кључне категорије наведене још у уводном делу рада. Упоредном анализом различитих примера комерцијалне и експерименталне модне праксе, као и разматрањем целокупне реорганизације пословања у оквиру постиндустријског система модне производње/потрошње, дефинисани су новоуспостављени односи између експерименталне, високе моде и индустријске масовне производње. Из свега предходног уследило је и објашњење платформе нове пословне политике и маркетиншких стратегија у модној индустрији XXI века.

Анализа иновативних поступака и стратегија у модном дизајну и модној индустрији потврђује могућност даљег развоја кроз примену високих технологија, са акцентом на електроници и дигиталној технологији. У том смислу, будућност имплементације нових технологија може се сагледати са *аспекта индустријализације, аутоматизације и масовљења*. Примена рачунарских система и дигитализације у оквиру дизајн процеса, као и могућност скенирања тела, бележења и електронског транспорта личних телесних података наговештава напуштање традиционалних система дизајнирања, производње, дистрибуције и продаје. У новом друштвеном контексту постају спорни сама природа материјала, као и начин стварања и превођења у одевни предмет. Постиндустријска визија има потенцијал да се отргне од традиционалног начина стварања, а уједно и да преобликује жеље потрошача.

Примена нових технологија може се сагледати и *са аспекта експеримената* – будућих истраживања која ће разматрати социолошка, психолошка, физиолошка и политичка питања човечанства, људског бића као јединке и дела универзалног система. Овај аспект експерименталног дизајна разматра утицај високих технологија у контексту експерименталне моде, као и развој концептуалног дизајна у раду авангардних постмодерних дизајнера. Из претходног произилази и трећи аспект развоја модног дизајна и модне индустрије, а то је *све већа напашеност етичке* – *друштвено одговорне моде* у складу са будућим позитивним развојем животног простора. Етичка мода открива тежњу ка еколошкој оправданости и бризи о природном, али и социјалном и политичком окружењу. У ери у којој је наглашена забринутост због могућности еколошке катастрофе сасвим оправдана, стварање јединствених облика еко одеће, визионарски указује на неке будуће модне, али пре свега животне и филозофске тенденције. Овај вид стваралаштва показује да еколошка криза није регионална или национална ствар, већ је глобални феномен, који треба да покрене како колективну, тако и индивидуалну одговорност.

Технологија покушава да реорганизује свеукупну садашњост, на сличан начин како су руски конструктивисти, италијански футуристи и кубисти наметали естетске стратегије у односу на објекте, субјекте, време и простор. Заједнички основни принципи, иако израђени на различите начине, јесу да се наметне ред и подударност кроз технолошку естетику, концепте и системе.

ИЛУСТРАЦИЈЕ

1. Ђакомо Бала, *Еукалиптис* – преливање у дугиним бојама, дизајн за штампани текстил, 1914. Giacomo Balla, *Eucalyptus* – iridescent interpretation, printed textile design, 1914.
2. Колекција *Futurist Life*, инспирисана аутентичним скицама Ђакома Бала, (аутор Walter Van Beirendonck), 2012.
A Design for a Futurist Life, inspired by authentic sketches by Giacomo Balla, (author Walter Van Beirendonck), 2012.
3. Јоана Берзовска, *Пијавице* (The Leeches, XS Labs, 2007)
Joanna Berzowska, *The Leeches*, XS Labs, 2007
4. Деспина Пападопулос, *Зајрли-ме* (Embrace-me, XS Labs, 2007)
Despina Papadopoulou, *Embrace-me*, XS Labs, 2007
5. ХС Лабораторија, *Хаљине сазвежђа* (Constellation Dresses, XS Labs, 2004).
XS Labs, *Constellation Dresses*, 2004
6. Лаура Белоф, Ерих Бергер и Мартин Пихмаер *Чизме од седам миља* (Seven Mile Boots, XS Labs, 2003)
Laura Beloff, Erich Berger and Martin Pichlmair, *Seven Mile Boots*, XS Labs, 2003
7. Хусеин Чалајан, модел из колекције за пролеће/лето 2000; *Корпо Нове* кошуља са меморијом облика 2000.
Hussein Chalayan, model from the spring/summer 2000 collection; *Corpo Nove* shirt using a shape memory alloy, 2000
8. *KnowWear Skinthetic* брендирани имплантати; *KnowWear Skinthetic* симулација модне ревије *Chanel*, 2001.
KnowWear Skinthetic branded implants; *KnowWear Skinthetic* simulation of a *Chanel* fashion show, 2001

ЛИТЕРАТУРА

- Carter**, Michael, *Putting a Face on Things: Studies in Imaginary Materials*, Power Publications, Sydney, 1997.
- Cranney-Francis**, Anne, "From Extension to Engagement: Mapping the Imaginary of Wearable Technology". *Visual Communication* 7(3): 363–382, 2008.
- Kiaer**, Christina, *Imagine No Possessions: The Socialist Objects of Russian Constructivism*, MIT Press, Cambridge, 2005.
- Kocareva, Ranisavljev M.**, *Moda i odevanje*, Službeni glasnik, Beograd, 2010.
- Kocareva Ranisavljev**, Marina, „Nove tendencije u modnoj industriji“, u: *Tendencije razvoja u tekstilnoj industriji*, Naučni skup, Beograd, 2010., ur. G. Savanović, DTM, Beograd, 2010, 65–69.
- Kocareva, Ranisavljev M.**, *Inteligentni sistemi u viziji postmodernog dizajnera*, u: *Sinteza 2014*, Naučni skup, Beograd, 2014. <https://doi.org/10.15308/sinteza-2014-872-877>
- Kocareva Ranisavljev**, Marina, „Izazovi novih tehnologija u modnom dizajnu“, u: *Tendencije razvoja i inovativan pristup u tekstilnoj industriji*, DTM, Naučni skup, Beograd, 2014, ur. G. Savanović, DTM, Beograd, 2014, 62–67.
- Kocareva Ranisavljev**, Marina, *Postmoderne tendencije u modnoj industriji* (doktorska teza), Univerzitet Singidunum, Beograd, 2015.
- Kocareva Ranisavljev**, Marina, Reljić, Mirjana i Maksimović, Nikola, *Primena računarskih sistema u modnoj industriji sa tendencijom prilagođavanja unikatnih modela serijskoj proizvodnji*, u: *Sinteza 2015*, Naučni skup, Beograd, 2015. <https://doi.org/10.15308/Synthesis-2015-248-253>
- Kostic Z.**, Radakovic D., Cvetkovic D., Jevremovic A., Markovic D., Ranisavljev M.K., *Web-based laboratory for collaborative and concurrent CAD designing, assembling, and practical exercising on distance*, *Tehnički vjesnik*, 22(3) (2015), 591–597. (M23)2015
- Lee**, Suzanne, *Fashioning the Future: Tomorrow's Wardrobe*: Thames & Hudson, London, 2005.
- Ryan**, Susan E., What is Wearable Technology Art? *Intelligent Agent.*, 2008a.
- Ryan**, Susan E., Dress For Stress: Wearable Technology and the Social Body. *Intelligent Agent.* 2008b.
- Ryan**, Susan E., *Re-Visioning the Interface: Technological Fashion as Critical Media*, *Leonardo* 2009a.
- Schnapp**, Jeffrey T., *Wrapping the World in Italrayon*, The University of Chicago Press, Chicago, 1997.
- Seymour**, Sabine, *Fashionable Technology: the Intersection of Design, Fashion, Science, and Technology*. Springer-Verlag/Wien, Beč, 2008.
- Thompson**, Stephen, *Mind the gap: technology as soma*, *AI& Soc* 22(1): 37–44, 2007.

The paper considers and identifies new methods in creating clothes, through the application of high technologies and experimental procedures in apparel design. The primary goal is to establish a financially viable relationship between the commercial and experimental method in the postmodern system of production and consumerism. Wearable technology and the computerization of the body are far from becoming a pattern for the creation of a cyborg or a robot. The matters of functionality and utility are as important in computerized fashion as they ever were in traditional clothing. The goal of future research is certainly to move the boundaries, leading to a space in which hardware, software, utility, aesthetic and form will no longer be clearly differentiated categories, tasks and goals; instead, they will be facets of a single postament, implemented in fashion design and the fashion industry. Research that delves into theoretical thought on techno-utopian ideas, impulses and aesthetics of the early XX century confirms the thesis that *wearable technology* is not a XXI century phenomenon that trails the emergence of “smart materials” and nanotechnology, but rather a postmodern continuation of the *technologized fashion* of the XX century. The analysis of the symbols, aesthetics and ideas of the fashion creators from both periods (that of *wearable technology* and of *technologized fashion*) reveals a techno-utopian impulse and a constant aspiration towards creating technological clothes of the future.

We reach the conclusion that this constant push towards embedding technology in the aesthetic and functionality of fashion is really a tendency to arrange objects, society and the environment in a single totalizing technological order. The second moment is the attempt to commercialize wearable technology in the late seventies, encompassing a series of technological breakthroughs financed primarily by corporations and universities. One of the possible directions for further development in this area is considering wearable technology and experimental fashion as a global hybrid practice involving scientific, commercial and creative efforts.

Keywords: innovation, the fashion body, technology, experimental fashion, machine aesthetic, interface.