

Utjecaj tekstilne industrije na ekologiju i društvo Kine

Jukić, Nikola

Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Economics and Business / Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:148:604938>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-02**



Repository / Repozitorij:

[REPEFZG - Digital Repository - Faculty of Economics & Business Zagreb](#)



Sveučilište u Zagrebu

Ekonomski fakultet

Specijalistički diplomski stručni studiji - Ekonomika energije i okoliša

**UTJECAJ TEKSTILNE INDUSTRIJE NA EKOLOGIJU I
DRUŠTVO KINE**

Diplomski rad

Nikola Jukić

Zagreb, rujan, 2022.

Sveučilište u Zagrebu

Ekonomski fakultet

Specijalistički diplomski stručni studiji - Ekonomika energije i okoliša

**UTJECAJ TEKSTILNE INDUSTRIJE NA EKOLOGIJU I
DRUŠTVO KINE**

Diplomski rad

Nikola Jukić, 0067560300

Mentor: Izv. prof. dr. sc. Lucija Rogić Dumančić

Zagreb, rujan, 2022.

University of Zagreb

Faculty of Economics

Specialist graduate professional studies - Energy and environmental economics

**THE INFLUENCE OF THE TEXTILE INDUSTRY ON THE
ECOLOGY AND SOCIETY OF CHINA**

Graduation thesis

Nikola Jukić, 0067560300

Mentor: Izv. prof. dr. sc. Lucija Rogić Dumančić

Zagreb, september, 2022.

Nikola Jukić
Ime i prezime studenta/ice

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je Diplomski rad
(vrsta rada)

isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada, te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

U Zagrebu, 13.09.2022.

Student: Nikola Jukić



(potpis)

SADRŽAJ

1. UVOD	1
1.1. Predmet i cilj istraživanja	2
1.2. Struktura rada	3
2. POJAM I OSNOVNA OBILJEŽJA TEKSTILNE INDUSTRIJE	4
2.1. Razvoj tekstilne industrije kroz povijest	5
2.2. Razvoj tekstilne industrije u Kini	7
3. UTJECAJ TEKSTILNE INDUSTRIJE NA EKOLOGIJU	10
3.1. Problem potrošnje velikih količina vode i pesticida	11
3.2. Stvaranje velikih količina otpada i nedostatan recikliranje	16
3.3. Utjecaj tekstilne industrije na zdravlje	20
4. UTJECAJ RAZVOJA TEKSTILNE INDUSTRIJE NA DRUŠTVO	23
4.1. Utjecaj na socijalni razvoj	24
4.2. Utjecaj na ekonomski razvoj	27
5. PROMJENE BUDUĆEG RAZVOJA TEKSTILNE INDUSTRIJE	29
5.1. Kružno gospodarstvo	33
5.2. Promjene u ponašanju proizvođača i potrošača i neki primjeri dobre prakse	37
6. ZAKLJUČAK	41
7. Literatura	43
Popis slika	48
Popis tablica	48

1.UVOD

Razlog zašto je tekstilna industrija postala jedna od vodećih industrija na svijetu je zadovoljavanje jedne od osnovnih ljudskih potreba, potrebe za odijevanjem. Od prapovijesnog doba čovjek se morao zaštititi od vrućine i hladnoće. Stoljećima se tekstilna industrija razvijala, a nagli napredak počinje sredinom prošlog stoljeća. Tržište postaje sve zahtjevnije i samim tim proizvođači su prisiljeni da se bore za što niže troškove proizvodnje da bi zadržali profitabilne pozicije na sve zahtjevnijem tržištu.

Razvojem globalnog tržišta tekstilna proizvodnja se preselila u nerazvijene Azijske zemlje u kojima proizvođači iskorištavaju jeftinu radnu snagu, a pravna regulativa vezana za zaštitu okoliša nije razvijena te je profit jedino mjerilo proizvodnje.

Uz naftnu industriju tekstilna industrija je najveći zagađivač okoliša. Pridonosi globalnom zatopljenju otpuštajući 1,7 milijardi tona CO₂ u atmosferu te proizvodi milijune tona tekstilnog otpada od kojeg se samo 20% reciklira (Kant, 2012).

U tekstilnoj industriji se koriste toksične kemikalije koje zagađuju vodu i tlo i samim time djeluju na bioraznost. Pojavljuje se i problem sječe šuma jer se vrste tkanina npr. rajon, dobiva iz pulpe stabala. Zbog niskih cijena a i loše kvalitete odjeće potražnja se povećava, odjeća se koristi kraće nego prije 15 godina i time odjeća postaje „*fast fashion*“.

Ako se nešto ne promjeni do tridesetih godina ovog stoljeća potrošnja odjeće iznositi će 103 milijuna tona i time će se emitirati 63% više stakleničkih plinova, iskorištavanje vode će se povećati za 50% i proizvodnja otpada za 60% (Loetscher, 2017).

Kina je jedna od najvećih svjetskih tekstilnih proizvođača što joj donosi visoke prihode, veliki broj zaposlenika ali spada u jednu od država s ozbiljnijim problemom zagađenja okoliša. Kina je u kratkom vremenskom periodu ostvarila ekonomski rast nezabilježen u povijesti, ali je zbog gospodarskog razvoja žrtvovala kvalitetu okoliša. Ekološki problemi Kine su brojni.

Društvo sve više razvija svijest da tekstilna industrija 20. stoljeća nije održiva niti je u skladu s okolišem te da potražnja za tekstilom 21. stoljeća ne može biti održiva s pristupom iz 20. stoljeća (Chavan, 2014).

1.1. Predmet i cilj istraživanja

Jedan od najvećih problema današnjice je zagađenje okoliša. Ljudi su smatrali da se prirodna dobra mogu iskorištavati neograničeno, da su ona neiscrpna. Zahvaljujući nesmotrenosti čovjeka i utrci za profitom mnoštvo životinjskih i biljnih vrsta je izumrlo. Svijet će se suočiti sa ogromnom katastrofom nesagledivih razmjera ukoliko se sadašnjom dinamikom nastavi zagađivati okoliš. Paralelno s rastom tvorničke proizvodnje, povećava se razina zagađenja okoliša. Kina je država koja se zadnjih desetljeća intenzivno razvijala, a jako malo pažnje i sredstava je posvećivala zaštiti okoliša.

Predmet ovog Diplomskog rada je upozoriti na razarajući utjecaj tekstilne industrije na ekologiju i društvo Kine. Ljudi su nesvjesni i često ne razmišljaju kakav utjecaj ima odjeća koju nosimo i drugi tekstilni proizvodi koje upotrebljavamo na okoliš i društvo. Tekstilna industrija, zajedno sa modnom industrijom, koja je njen sastavni dio spada u najmanje ekološki održivu industriju.

U radu će se analizirati utjecaj tekstilne industrije na ekologiju Kine, koji sve čimbenici u proizvodnji vlakana, tekstila i odjeće najviše utječu na zagađenje okoliša i iz kojih razloga su zrak, voda i tlo najviše ugroženi, a samim tim i ljudsko zdravlje, te kako su tekstilni radnici izloženi dugim radnim vremenom, štetnim kemikalijama i često psihičkom i fizičkom zlostavljanju. Problem zagađenja okoliša u Kini ne tiče se samo te države već ima globalni utjecaj.

U radu će se analizirati i povijest tekstilne industrije općenito, te povijest tekstilne industrije u Kini i kako je došlo do toga da tekstilna industrija Kine postane najveća u svijetu.

Kroz analizu tih podataka doći će se do određenih spoznaja kako je taj razvoj tekstilne industrije utjecao na socijalni i ekonomski razvoj kineskog društva. Ispitat će se i kako je razvoj Kine utjecao na promjene odnosa u tekstilnoj industriji i zašto se ta industrija sve više prebacuje u unutrašnje, kopnene dijelove države.

Pojava globalizacije stvorila je nove uvjete privređivanja u svim industrijama. Njenim razvojem se potiče stvaranje jedinstvenog tržišta i samim time konkurentnost je postala ključna za opstanak tekstilne industrije. Rezultat toga je da proizvođači traže što jeftinije načine

proizvodnje. Cilj rada je upozoriti na sve probleme koji proizlaze iz velikog i brzog razvoja industrije tekstila u Kini, te pokušati dati odgovor kakav bi trebao biti njen razvoj u budućnosti.

Smatra se da bi kružna ekonomija mogla smanjiti zagađivanje okoliša. Također se smatra da bi se industrija i njeni potrošači trebali preusmjeriti sa „*fast fashion*“ mode na sporu tkz. održivu modu. Tvrtke koje prihvate praksu spore mode bi trebale biti primjer i putokaz razvoja tekstilne industrije.

1.2. Struktura rada

Ovaj diplomski rad je podijeljen na šest tematskih cjelina. U uvodnom poglavlju je opisana tema rada i definiran predmet i cilj istraživanja.

U drugoj tematskoj cjelini se analizira tekstilna industrija te se daje prikaz njenog razvoja kroz povijest.

U trećoj tematskoj cjelini analizira se negativan utjecaj tekstilne industrije na ekologiju i ljudsko zdravlje Kine. Neprimjereno iskorištavanje zemljinih resursa, prije svega vode, šuma i tla, prekomjerna uporaba pesticida, otrovnih kemikalija, stvaranje velikih količina otpada i nedostatan recikliranje samo su neki od utjecaja tekstilne industrije na okoliš i ljudsko zdravlje.

U četvrtoj tematskoj cjelini povezivanjem drugog i trećeg poglavlja analiziramo koliki i kakav je utjecaj tekstilne industrije na društveni razvoj Kine. Ukazat će se na neke od problema radnika u tekstilnoj industriji, kao što su osobni dohoci, uvjeti rada, sigurnost na radu, iskorištavanje djece i prisilan rad. Istraživa se i kako je tekstilna industrija utjecala na ekonomski razvoj Kine.

U petoj tematskoj cjelini analiziraju se neka rješenja u budućem razvoju tekstilne industrije. Objasnit će se koncept kružnog gospodarstva i na koji način proizvođači i potrošači mogu utjecati na razvoj tekstilne industrije jer se došlo do spoznaje da je tekstilna industrija na točki preokreta. Navedeni su i primjeri nekih proizvođača koji su se prilagodili konceptu održivog razvoja.

Zadnje poglavlje rada je zaključak koji je sinteza ranije navedenih tematskih cjelina.

2. POJAM I OSNOVNA OBILJEŽJA TEKSTILNE INDUSTRIJE

Odgovor za jednu od osnovnih potreba čovjeka, potrebu za odijevanjem, dat je razvojem tekstilne industrije. Razvila se od najstarijih manufakturnih proizvodnja u jednu od najvažnijih globalnih industrija na svijetu. Spada u jednu od najstarijih i najrasprostranjenijih industrija svijeta (Chowdhury, 2014).

Tekstilna industrija se definira kao dio prerađivačke industrije koja se bavi proizvodnjom tekstila i odjeće za široku potrošnju, a zasniva se na tekstilnoj tehnologiji. U tekstilnu industriju su obuhvaćena sva poduzeća i tvornice koje proizvode tekstilna vlakna, pređu, tkanine, pletiva, čipke, pozamanteriju, netkane tkanine (to su tkanine koje se ne proizvode tkanjem ili pletenjem pređe, već posebnim postupcima izravno od vlakana a većinom se upotrebljava kao tehnički tekstil u građevinarstvu, cestogradnji i sl.), vatu i pogone za oplemenjivanje što sve spada u primarnu tekstilnu proizvodnju, te proizvodnju odjeće i drugih tekstilnih proizvoda (Hrvatska enciklopedija, 2008).

Mnogi autori analizirajući tekstilnu industriju koriste se terminom modna industrija (engl. *fashion industry*). Modna industrija je usko povezana sa tekstilnom industrijom. Svi državni i regionalni programi koji se odnose na smjernice razvoja tekstilne industrije objedinjuju tekstilnu i modnu industriju u jednu cjelinu (Nordas, 2004).

Modna industrija je snažno povezana sa proizvodnjom materijala i modnih proizvoda (kao tekstil, odjeća, obuća, koža, krzno) (EuropeanCommission, 2012).

Smatra se da je Woren Stengg dao možda najbolju definiciju tekstilne i modne industrije koja po njemu obuhvaća:

1. Obrada sirovih materijala u što se ubraja proizvodnja svih vrsta prirodnih i umjetnih tekstilnih vlakana i proizvodnja prediva
2. Proizvodnja tkanina i pletenih materijala
3. Završne aktivnosti kojima se tkaninama daju fizička, vizualna i estetska svojstva za izradu proizvoda za krajnje potrošače kao što su npr. bojanje tkanina, izbjeljivanje, tiskanje i ostalo.

Izrada od tih materijala proizvoda kao što su odjeća i kućni te industrijski tekstil (Stengg, 2001).

Woren Stengg smatra da je zbog izrade materijala od prirodnih vlakana kao što su npr: lan, pamuk i vuna, tekstilna industrija povezana sa poljoprivrednim sektorom. Snažno je povezana i sa kemijskom industrijom jer se proizvodima te industrije tretiraju različiti materijali tekstilne industrije (Stengg, 2001).

Finalni proizvod tekstilne industrije kroz proces proizvodnje je tekstilni proizvod.

„Tekstilni proizvod je svaka sirovina , poluproizvod ili gotovi proizvod, djelomično ili u cijelosti ručno izrađen proizvod, te djelomično ili potpuno izrađen konfekcijski proizvod koji se sastoji isključivo od tekstilnih vlakana, bez obzira na primijenjeni postupak miješanja ili sastavljanja“ (Ministarstvo gospodarstva, 2010).

2.1. Razvoj tekstilne industrije kroz povijest

Sasvim ispravno se može tvrditi da se odjeća kao čovjekovo pokrivalo tijela počinje koristiti negdje između 200.000 i 40.000 godina prije Krista. U Knjizi postanka, mitu o osnivanju zapadnog svijeta, odjeći se pridaje dvostruka funkcija: sakriti čovjekovu sramotu i osigurati mu zaštitu od vremenskih neprilika (Francois, 2008).

„ Još važnih referenci za odjeću nalazimo u brojnim barbarskim, nordijskim i keltskim mitologijama koje joj posvećuju veliki prostor. Ali, mnogo ozbiljnije, prve tragove odjeće naći ćemo u arheološkim otkrićima“ (Francois, 2008).

Na osnovu arheoloških istraživanja, najstariji tekstilni materijali potječu iz neolitske kulture (oko 5.000 godina prije Krista). Usavršavanjem novih vještina i stjecanjem iskustva, prve civilizacije su umjesto neobrađenih prirodnih materijala kao što su krzno i koža, počele koristiti tekstil. Koristili su se vunom, životinjskim dlakama i biljnim vlaknima, na počecima na primitivan način npr. do izuma škara dlaka se čupala iz ovaca, a protokom vremena proizvodnja se usavršavala (Schoeser, 2009).

U drevnom Egiptu su korištena vlakna pamuka, svile, vune i lana , a na osnovu arheoloških nalaza egipatskih mumija koje su omotane kvalitetnim lanenim platnom, došlo se do spoznaje da je znanje tkanja do 4.stoljeća prije Krista bilo jako razvijeno.

Dugo vremensko razdoblje iskustva proizvodnje u predindustrijskom razdoblju omogućilo je njeno usavršavanje. U tom razdoblju je značajan izum pletaćeg stroja u 16. stoljeću. Sve do sredine 18.stoljeća, proizvodnja je bila manufakturna, najviše se odvijala u kućnoj radinosti.

U Engleskoj, u drugoj polovici 18. stoljeća započinje, zahvaljujući nizu tehničkih inovacija, novi sustav proizvodnje koji u potpunosti mijenja društvene i gospodarske odnose ne samo Engleske, nego čitave Europe. Te promjene nazivamo industrijska revolucija. Industrijska revolucija prvotno započinje u tekstilnoj industriji. Rastuća potražnja za tekstilnim proizvodima nametnula je potrebu za izumima strojeva koji će zamijeniti skupi i spori rad ljudskih ruku.

Početak industrijske revolucije smatra se izum Johna Kaya koji je 1773.godine izumio tkalački stol s kotačem na čunku, tkz. leteći čunak. Izum „ letećeg čunka „ je značajno doprinijelo prijelazu sa ručnog na automatsko tkanje jer je omogućilo mehaničko provođenje potke kroz osnove. Njegovo inovativno rješenje se sastojalo od toga da je stroj za tkanje postavio na kotače, te se uz pomoć lopatica gađalo vreteno s jedne na drugu stranu. Njegovom primjenom se udvostručio radni učinak tkalaca (Brittanica, 2006).

Taj izum daje polet brzom razvoju tekstilne tehnologije, a samim tim i tekstilne industrije. Tako je J. Hargreaves 1769.godine izumio predilicu za pređenje više niti. Mogućnost izrade tkanina koje su imale u sebi uzorke, omogućen je izumom J.M. Jacquarda tkanjem pomoću bušenih kartica.

Jedan od najvažnijih izuma koji je doprinijelo brzom razvoju tekstilne i odjevne industrije je izum šivaćeg stroja. Engleski izumitelj Thomas Saint 1790. godine je patentirao šivaći stroj koji je imao osnovne karakteristike današnjih šivaćih strojeva. Radna ploča je bila vodoravna, iznad ploče je bila ispružena radna ruka na čijem kraju se nalazila igla čiji je hod bio okomit na ploču.

Šivaći strojevi su se brzo usavršavali, pa je 1850. godine Isaac Merrit Singer napravio važna poboljšanja u dizajnu šivaćih strojeva omogućivši šivanje ravnih, okruglih i uglatih šavova, neprekinuti šav i jednostavno rukovanje. Izum mu je omogućio osnivanje jednog od prvih multinacionalnih poduzeća. Singer šivaće mašine su i danas pojam za kvalitetu i jedne su od najzastupljenijih šivaćih mašina u svijetu.

Napravljeno je 1856. godine, prvo sintetsko bojilo, a pripremio ga je W.H.Perkin i tim pronalaskom su se počeli razvijati strojevi za bojanje i bijeljenje. Potkraj 19. stoljeća izumljena

su umjetna vlakna od polimera, npr. od bjelančevine i celuloze, a prva sintetska vlakna napravljena su sredinom 20.stoljeća (Hrvatska enciklopedija, 2008).

2.2. Razvoj tekstilne industrije u Kini

Kina je država smještena u Istočnoj Aziji. Najmnogoljudnija je zemlja na svijetu, a četvrta po površini. Kineska civilizacija se kroz dugo povijesno razdoblje, uslijed svog geografskog položaja, razvijala u izolaciji od ostatka svijeta. Karakteristika kineske povijesti su ciklusi vremenskih razdoblja mira pod snažnom centralnom vlašću i razdoblja podjela i građanskih ratova koji su se vodili da bi se osvojila vlast.

Golemu kinesku civilizaciju možemo podijeliti na tri osnovna razdoblja. Prvo razdoblje je razdoblje Drevne Kine, čije trajanje obuhvaća period od 2100 god. pr. Krista, do 221 god. prije Krista. Drugo razdoblje je razdoblje Carske Kine koje obuhvaća period od 221 god. prije Krista, do 1912. godine. Razdoblje Carske Kine je počelo ujedinjenjem cijele Kine pod dinastijom Qin, a završava 1912. god. svrgavanjem dinastije Qing.

Treće povijesno razdoblje je razdoblje suvremene Kine. Pobunjenici pod vodstvom Sun Jatsena, nezadovoljni dotadašnjom carskom vlašću, ukidaju carstvo i uspostavljaju republiku. Poslije njegove smrti 1925. godine, vlast preuzima Čang Kai-šek i proglašava vojnu diktaturu, ali ga 1949.godine s vlasti svrgavaju komunisti pod vodstvom Mao Ce-tunga te proglašavaju Narodnu Republiku Kinu. Izgubivši vlast, Čang Kai-šek pred komunistima je izbjegao na Tajvan i na Tajvanu proglasio Republiku Kinu (Blažina, 2022).

Jedna od prvih asocijacija kad pomislimo na Kinu je svila. Za otkriće svilene niti su vezane mnoge legende. Jedna od najpoznatijih je legenda o carici Xi Ling Shi, supruzi cara Hinang Dia, kojoj je oko 2750. godine prije Krista, dok je sjedila ispod murve u šalicu vrelog čaja upala čahura svilene bube. Primijetila je nit koja se kad ju je povukla počela odmotavati i bila je čvrsta i duga i pomislila je da bi se mogla iskoristiti za tkanje. Međutim, to je samo legenda. Prema arheološkim istraživanjima najstariji primjerci obrade svile pronađeni su uz pojas Žute rijeke i potiču iz perioda od 5000 do 3000 godina prije Krista. Bitno je naglasiti da je bijela murva koja služi kao izvor hrane dudova svilca u prošlosti rasla samo u sjeveroistočnoj Kini. Iza 2600. godine prije Krista pronađeni su i ostaci manufakture za proizvodnju svile. Više od dva tisućljeća Kina je imala monopol na proizvodnju svile. Smrću se kažnjavao pokušaj iznošenja

dudova svilca iz zemlje. Dva perzijska monaha su 552. godine jajašca dudova svilca i sjeme dudu u bambusovim štapovima prokrijumčarili u Bizant (Heršak & Vidaković, 2019).

Kina je prva zemlja u kojoj se počela uzgajati konoplja. To je prva biljka koja je čovjeku osim za prehranu služila i za izradu odjeće. Sjemenke su služile za hranu, a od vlakana se pravila odjeća.

U Kini se pamuk počeo uzgajati u 15. stoljeću prije Krista, a sjeme i način uzgoja je donesen iz Indije, koja je prva uzgajala pamuk i koristila pamučna vlakna za tkanje. Pamuk se može uzgajati samo u zemljama sa toplom i vlažnom klimom (Hrvatska enciklopedija, 2008).

Prvim začetcima ideje globalne trgovine možemo nazvati Put svile. Važan je jer je pomogao stvaranju trgovine. To je bio trgovački put koji je išao sjevernom granicom Kine, Indije i Perzije i završavao u blizini današnje Turske. Nazvan je Put svile jer je jedan od glavnih proizvoda kojim se trgovalo bila kineska svilenka tkanina. Putovalo se u velikim karavanima, jer su se na taj način lakše branili od razbojnika. Najčešće se putovalo na devama, jer one najbolje podnose nedostatak vode, a veći dio puta je vodio kroz suhu i surovu zemlju. Put je bio dug oko 4.000 kilometara. Za vrijeme vladavine dinastije Han u periodu od 206. god. pr. Krista, do 220. god. trgovina iz Kine se značajno povećala, a za vrijeme dinastije Yuan, koja se još naziva mongolska dinastija i vladala je od 1271. god. do 1368. god. trgovina je dosegla svoj vrhunac. U tom periodu trgovci dobivaju veći socijalni status (Tristar History, 2020).

Slika 1: Put svile



Izvor: (Tristar History)

Politička previranja, ratovi, građanski ratovi, dolazak komunista na vlast i Kulturna revolucija imale su za posljedicu da krajem 70-ih godina prošlog stoljeća u Kini nije započela industrijalizacija, a tehnologija je bila na niskom nivou razvoja. Smrću Mao Ce-tunga i dolaskom na vlast Denga Xiaopinga počinju reforme. Jedna od najznačajnijih promjena je uspostavljanje tržišne kapitalističke ekonomije sa komunističkom političkom vladavinom, poznata kao socijalistička tržišna ekonomija. Kina se počinje otvarati prema svijetu i na taj način stiče nova znanja i razvija tehnologiju.

Za snažan razvoj tekstilne industrije veliki značaj ima ulazak Kine u Svjetsku trgovinsku organizaciju potkraj 2001.godine., kad su u sklopu Ugovora o tekstilnoj proizvodnji ukinute izvozne barijere. Neke europske i američke države su 2002. godine otklonile ograničenje uvoza za 97 tekstilnih proizvoda. Danas je tekstilna industrija Kine jedna od najvećih na svijetu (Jurišić, 1999).

3.UTJECAJ TEKSTILNE INDUSTRIJE NA EKOLOGIJU

Intenzivan razvoj kineskog gospodarstva koji je započeo 80-ih godina prošlog stoljeća nije vodio računa o očuvanju prirodnih resursa i zaštiti okoliša. Industrijalizacija u Kini je kasnila u odnosu na bogate zemlje Zapada. Počevši svoj nagli razvoj prirodni resursi se nekontrolirano iskorištavaju ostavljajući posljedice na kvalitetu i izgled okoliša, a pravne regulative su slabe. Problem je i što se velike kompanije koje su zbog jeftine radne snage svoju proizvodnju preselile u Kinu, ne pridržavaju ni pravnih regulativa koje postoje jer u praksi zbog toga ne trpe značajne posljedice. Naglasak u proizvodnji je usmjeren na održavanje niske cijene finalnog proizvoda (Loetscher, 2017).

Tekstilna industrija utječe na zagađenje voda i to kopnenih kao što su podzemne vode, rijeke, jezera i morske vode (rijeka Yangtze je odgovorna za 55% svjetskog otpada koji se ulijeva u oceane). Utječe na više načina prvo uzgojem usjeva, kao npr. pamuk koji joj je potreban za proizvodnju tkanina. Kina je jedna od najvećih uzgajivača pamuka na svijetu. Za uzgoj pamuka je potrebna ogromna količina vode, a pošto je pamuk osjetljiva biljka na razne nametnike, njegov uzgoj uvjetuje upotrebu velikih količina pesticida i fungicida čime se zagađuje voda i smanjuje plodnost tla (Banuri, 2008).

Proizvodnja pamuka zahtjeva i veliku upotrebu umjetnih gnojiva čija koncentrirana primjena znači da većina toga završava u vodenim putevima, čime se stvara jedan od najgorih problema globalnog zagađenja hranjivim tvarima dovodeći do mrtvih zona vodenih zajednica smanjenjem količine kisika i što uvjetuje nestanak života u vodi (Beaudry, 2014).

U prethodnom članku je kratko opisano kako uzgoj pamuka potreban za tekstilnu industriju djeluje na zagađenje voda i tla.

Da bi se dobio završni proizvod uključeni su brojni podsektori. Prvo je potrebno proizvesti sirovinu, a zatim raznim kemijskim i mehaničkim procesima zaokružiti proizvodnju, a svi ti procesi imaju različiti utjecaj na okoliš. U tablici br.1 je navedeno koji sve čimbenici u tekstilnoj industriji utječu na okoliš (Pavunc, Vujasinović, & Matijević, 2014).

Tablica 1 Okolišni utjecaj

Utjecaj na promjene klime – električna energija dobivena iz fosilnih goriva
Štetne kemikalije – Gnojiva i pesticidi – u svim proizvodnim fazama
Povećanje svih vrsta otpada – brza moda i nerazgradivi otpad
Uporaba vode - velika potrošnja za dobivanje pamuka i ostale industrijske obrade tekstila
Uporaba fosilnih goriva – ugljen, plin, nafta koje su neobnovljive sirovine a upotrebljavaju se za proizvodnju tkanina od sintetike
Smanjivanje prostora za proizvodnju hrane – velika polja za uzgoj pamuka i drugih biljaka za proizvodnju prirodnih vlakana

Izvor: (Pavunc, Vujasinović, & Matijević, 2014)

Ekološki problemi Kine su brojni i zabrinjavajući. Oni ne utječu samo na tu državu nego i globalno ugrožavaju okoliš. U nastavku ovog poglavlja će se detaljnije obraditi ekološki problemi uvjetovani tekstilnom industrijom i to: problem potrošnje velike količine vode i pesticida, prekomjerna sječa šume i zagađenje zraka, stvaranje velike količine otpada i nedostatan recikliranje te utjecaj tekstilne industrije na ljudsko zdravlje.

3.1. Problem potrošnje velikih količina vode i pesticida

Tekstilna industrija ozbiljno zagađuje okoliš Kine. Njen nagli razvoj, koji je bio i ključni industrijski pokretač nacionalne ekonomije, stvorio je ogromne količine otpadnih tvari i time utjecao na zagađenje voda. Velike količine vode se koriste u svim fazama tekstilne proizvodnje. Zagađenje priobalnih područja, rijeka i podzemnih voda poprimilo je zabrinjavajuće razmjere.

Javlja se i problemi s pitkom vodom, a vezani su za zagađenja iz tekstilnih pogona. Iako Kina nema problema sa vodenim zalihama, iznos pitke vode po stanovniku je tek četvrtina svjetskog prosjeka. Problem Kine je i geografska raspoređenost vodenih resursa i industrijske proizvodnje. Na području Sjevernokineske nizine živi oko 30% kineskog stanovništva, dostupnost vodenih resursa je oko 8% a tu je smještena oko trećina industrijske proizvodnje.

Za razliku od takvog odnosa vodenih resursa i industrije na jugozapadu regije je 1% industrijske proizvodnje, a 20% vodenih resursa (Vojvodić, 2009).

Autonomni region Xinjiang Ujgur koji se nalazi na sjeverozapadu Kine 2021.god. se nalazio na prvom mjestu po proizvodnji pamuka, po površinama za sadnju i prinosa po jedinici. Proizvodnja je premašila 5,1 milijun tona što čini 89,5 ukupne proizvodnje pamuka u zemlji. U Xinjangu je područje za sadnju pamuka dostiglo 2,5 miliona hektara što čini 82,8 posto nacionalne površine za sadnju a prinos pamuka prosječno iznosi 2.046 kilograma po hektaru, što je za 8% više od nacionalnog prosjeka. Do 1990.god. pamuk se najviše proizvodio u slivu Žute rijeke (Capital, 2021).

U proizvodnji, tekstilna industrija se koristi prirodnim i umjetnim vlaknima te mješavinom istih. Polovinu ukupnog tekstila na svijetu čini pamučni tekstil, a Kina je uz Indiju najveći proizvođač pamuka na svijetu. Mnogi ljudi kod kupnje preferiraju pamučne proizvode smatrajući da su kao prirodni materijali ekološki prihvatljivi.

Međutim, uzgoj pamuka je jako zahtjevan jer su biljke pamuka izrazito osjetljive na različite kukce i gljive, pa je za njihov uspješan rast potrebna uporaba velikih količina pesticida i fungicida. Njihovom uporabom se u kratkom periodu povećava prinos pamuka, ali njihova uporaba značajno utječe na degradaciju vode i plodnost tla, jer neki pesticidi koji se upotrebljavaju trajno ostaju u podzemnim vodama i tlu. Problem uporabe pesticida je i taj što se otpornost štetnika na njih s vremenom povećava, pa se razvija „*pesticide treadmill*“. Tim pojmom se definira potreba korištenja sve većih količina pesticida da bi uspješno djelovali (Banuri, 2008).

Još jedan od velikih ekoloških problema uzgoja pamuka je količina vode potrebna za njegov rast. Da bi se proizveo kilogram pamuka potroši se približno dvadeset tisuća litara vode (Loetscher, 2017).

Za uspješno navodnjavanje je potrebno napraviti kanale koji često izazivaju gubitak vode, poplave i salinizaciju (Banuri, 2008).

Kina je i najveći proizvođač svile na svijetu. Proizvodnja svilenih vlakana također zahtjeva uporabu velikih količina vode. Da bi se proizvelo 11.000 tona svile, potrebno je preko milijardu m³ vode (Wrap, 2017).

Za konvencionalni uzgoj pamuka je potrebna i velika količina umjetnih gnojiva. Većina tih gnojiva završava u vodenim putevima, izazivajući nedostatak kisika i stvaranje mrtvih vodenih zona (Beaudry, 2014).

Taj proces nazivamo eutrafikacija. Njena posljedica je tzv. cvjetanje vode. Uslijed nedostatka kisika nestaju životinjske vrste, stvaraju se alge, voda postaje smrdljiva i poprima tamnozelenu ili smeđu boju (Hrvatska enciklopedija, 2008).

U Kini se u posljednjih petnaestak godina na 65% površina upotrebljava GM tehnologija kao pokušaj odgovora na problem ekološkog zagađenja i buđenja ekološke svijesti stanovništva. Potaknuta je i moćnim utjecajem proizvođača GM sjemena koji obećavaju povećanje prinosa i smanjenje upotrebe pesticida. Međutim pokazalo se da u početnom razdoblju (u prosjeku 5 sezona) ta tehnologija je pokazala pozitivne ekonomske učinke povećavanjem prinosa pamuka i smanjenjem negativnog utjecaja na okoliš. Ali povećanjem uzgojnih sezona javljaju se brojni problemi koje ta tehnologija izaziva kao što su mutacija gena, primarni insekti postaju rezistentni i povećava se populacija sekundarnih vrsta insekata. Zbog brojnih kontroverzi, nepoznanica i dvojbi Bt pamuk je predmet pozornosti stručnjaka i znanstvenika i za odgovore na mnoga pitanja će trebati još mnogo vremena (Čunko, 2013).

Osim proizvodnje prirodnih vlakana, ekološke probleme stvara i proizvodnja sintetskih vlakana za čiju se proizvodnju koriste velike količine fosilnih goriva (plin, nafta i ugljen).

Oko 35% primarne plastike se ispušta u okoliš pranjem tkanina izrađenih od sintetičkih materijala. Kad peremo odjeću izrađenu od sintetičkih materijala kao što je poliester u perilici kod jednog pranja ispušta se ogromna količina mikro plastičnih vlakana, i do sedamsto tisuća, koje završavaju u podzemnim vodama (Fuk, 2020).

Sama proizvodnja sirovina potrebnih tekstilnoj industriji, bile one umjetnog ili prirodnog podrijetla, izazivaju brojne ekološke probleme. Daljnjom obradom prirodnih i umjetnih vlakana različitim proizvodnim procesima u sklopu tekstilne industrije, a u svrhu dobivanja finalnog proizvoda generiraju se još veći problemi devastiranja i zagađivanja okoliša.

Jedan od glavnih problema zagađenja vode u Kini su otpadne vode tekstilne industrije. Obrada tekstilnih vlakana i proizvodnja finalnih proizvoda zahtjeva upotrebu velikih količina vode (Muthu, 2018).

Slika 2 Kineski izvoz prerađenog pamuka



Izvor: (TRADING ECONOMICS, n.d.)

Tijekom proizvodnje se stvara velika količina industrijskog otpada, štetnih kemikalija, metala i ugljivodika koji se nisu na propisan način odlagali u otpadne vode. Nagli razvoj kineske tekstilne industrije je doveo do ogromnog iskorištavanja vode kao prirodnog resursa i sve veće i veće proizvodnje otpadnih voda koje su u razdoblju od 1955.god. do 1981.god. porasle za 27,8% (Wu & Chen, 1999).

Pri obradi tekstilnih materijala najveća količina vode se troši za bojanje, pri čemu se 10-15% boja ispušta u okoliš. Zabilježen je slučaj 2011.god. kada je u regiji Zhejiang, rijeka Jian poprimila tamnocrvenu boju. Otkriveno je da je kemijska tvornica koja proizvodi boju za odjeću, ilegalno odlagala crvenu boju u kanal za vodu. Sličan incident se dogodio u rijeci Yangtze 2012.god (Klix, 2014).

Smatra se da je odjeća od traperera, samim tim i traperice, najprodavaniji odjevni proizvod na svijetu. Zbog jeftine proizvodnje mnogi modni brendovi su proizvodnju premjestili u Kinu. U kineskoj provinciji Xintang, koja se nalazi na jugu Kine i smatra se svjetskom metropolom traperica, godišnje se proizvede oko 300 milijuna traperica u 2.600 tvornica. Pri bojanju traperera u prepoznatljivu plavu boju koriste se teški metali poput kamdija, olova, žive, bakra i kroma, a da bi se dobio izgled „iznošenog traperera“ koji je danas najmoderniji materijal se podvrgava kemijski intenzivnim pranjima. Članovi ekološke skupine „Greenpeace“ su u blizini postrojenja za bojanje i završne procese obrade traperera u 17 od 21 ispitanih uzoraka vode, uzetih

široj pokrajini Xintang, pronašli pet teških metala i to: kamdij, krom, živu, olovo i bakar. Također su u rijekama dokazali prisustvo mangana, izuzetno opasnog metala koji može utjecati na razna oštećenja mozga.

Jedan od dodatnih problema je što se te kemikalije ne zadržavaju na jednom mjestu, nego prodiru u podzemne vode, rijekama se ulijevaju u oceane i atmosferu i mogu se akumulirati u područjima koja se nalaze daleko od zagađenja.

Na satelitskim slikama područja Xintanga vide se goleme mase otrovnih otpadnih voda boje tamnog indiga, koje se slijevaju u lokalnu rijeku i ulijevaju u deltu rijeke Pearl i to je područje zbog proizvodnje traperi jedno od najzagađenijih područja Kine (Kalebić, 2018).

Povijesno je tekstilna industrija Kine ovisila o intenzivnom korištenju sirovina i brojnoj radnoj snazi, ali tehnološka razvijenost je bila niska. Prisutna je zabrinutost da je razvoj Kine izravna posljedica nekontroliranog iskorištavanja resursa, a ne poboljšavanja produktivnosti. Zagađenost rijeka i priobalnih područja poprima zabrinjavajuće razmjere. Udio otpadnih voda svakih pet godina raste za 19%. Javljuju se problemi s pitkom vodom gdje od 660 najvećih gradova Kine, početkom stoljeća je njih 400 bilo suočeno s nestašicom pitke vode da bi se u 2020. godini taj broj povećao na 550. Prema Državnom uredu za zaštitu okoliša od sedam glavnih vodenih sustava više od polovice je zagađeno i oko 50% podzemnih voda. Zaljev Hangzhou u kojem se intenzivno razvija tekstilna industrija posebno je zagađeno područje i bez obzira što postoje i drugi zagađivači najveći uzročnik takvog stanja su otpadne vode tekstilne industrije. U područjima Zhejianga, Jiangsua, Guandongu, Fuijana i Shandongu u kojima su se razvili pogoni za tiskanje tkanina, udio otpadnih voda iz tih pogona iznosi 86,49% od ukupnih otpadnih voda. Ta su područja u Kini najzagađenija (Vojvodić, 2009).

Zagađenje voda i smanjenje njihove kvalitete kao posljedica tekstilne industrije postalo je kritičan problem Kine. Takva situacija je izazvala reakciju kineske vlade koja 2012.god. pokreće kampanju velike uporabe i zagađenja voda, premještajući težište problema s ranijeg oslanjanja samo na tehnička rješenja. Veliku prednost daju joj ulaganja u znanost i tehnologiju. Kineskoj vladi u rješavanju problema pomaže industrija i kineski industrijalci, preuzimajući vodeću ulogu u iznalaženju rješenja i osnivaju „Kinesko poslovno udruženje za vodu“ (*CBAW-China Business Association for Water*) promičući gospodarski rast primjenom najboljih tehnologija i praksi gospodarenja vodom. Vlada je 2015.god. objavila petogodišnji plan za

problematiku vode u kojem su aktivno sudjelovali poslovni subjekti. Kineska poduzeća podupiru mnoge postojeće inovacije iz sektora zelene tehnologije kako bi se potaknule inovacije za područja vode i kontrolu zagađenja. Vlada daje velike potpore tehnološkim rješenjima (Flowers, 2006).

Napori kineske vlade i gospodarstvenika su pridonijeli određenom napretku stanja voda u odnosu na stanje početkom 2000 god. Kinesko ministarstvo okoliša je 2018.god. objavilo podatke prema kojima se većem broju voda povećala kvaliteta, a do tog zaključka su došli na osnovu uzoraka uzetih iz podzemnih voda, rijeka i jezera. Uzeli su 1940 uzoraka i od njih je 71% spadalo u 3.stupanj kvalitete, a to su vode podobne za ljudsku uporabu. Taj je postotak poboljšanje od 3,1% u odnosu na 2017.god. Voda čija kvaliteta spada u 5.stupanj, a to je najgora kvaliteta vode, smanjila se za 1.6% i njen ukupni udio u vodama iznosi 6.7% (Reuters, 2017).

Problem zagađenosti voda u Kini nije problem samo te države nego stvara problem na globalnom nivou i treba se nadati da će kineske vlasti zaoštriti provedbu ekoloških politika i zakona te razvijati društvenu svijest o potrebi zaštite okoliša.

izrazito su štetne. Smatra se da 16 velikih kontejnerskih brodova proizvodi zagađenje sumporom kao svi automobili na svijetu (Andersson, Byrnolf, & Lindgren, 2016).

3.2. Stvaranje velikih količina otpada i nedostatno recikliranje

Trend rasta proizvodnje u tekstilnoj industriji zadnjih desetljeća izgleda nezaustavljiv. Najviše je tom trendu doprinijela tkz. brza moda, jeftina odjeća slabe kvalitete izrađena od sintetičkih materijala koje su napravljene od neobnovljivih fosilnih goriva, koji se još nazivaju i petrokemijskim tekstilom. To su teško razgradljivi materijali jer su uglavnom plastični. Ako se taj trend nastavi procjenjuje se da bi proizvodnja do 2030.god . iznosila 21 kilogram odjeće po glavi stanovnika.

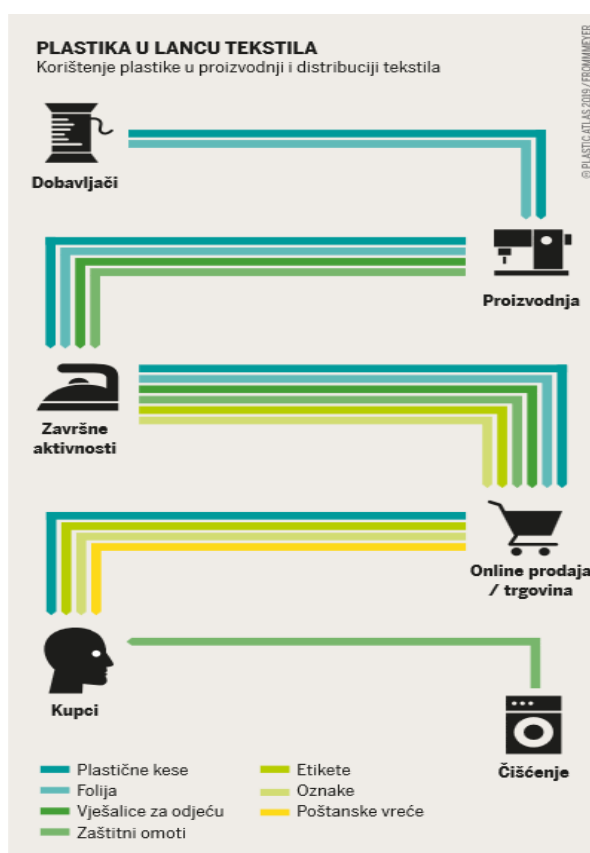
Tekstilni otpad koji generiraju proizvođači i kupci postao je rak rana Zemlje. Smatra se da udio tekstilnog otpada u odnosu na ukupan svjetski otpad iznosi oko 17 do 20% (Europski parlament, 2020).

Otpad definiramo kao tvari i predmete koje je proizvođač odložio i tvari i predmete koje vlasnik više ne upotrebljava i koje je odložio na propisan način. U otpad ubrajamo sve što još posjeduje

uporabnu vrijednost. Često se na pogrešan način izjednačavaju pojmovi otpada i smeća. Smeće je također dio otpada, ali za razliku od otpada ono je nerazvrstano i ima malu vrijednost. Kad se u proizvodnji upotrebljava otpad taj proces nazivamo recikliranje. Tekstilni otpad se dijeli na otpad prije potrošača i otpad poslije potrošača (Herceg, 2013).

Problem tekstilne industrije je i plastika koja se ne koristi samo u proizvodnom procesu, nego i u zaštiti proizvoda prilikom distribucije i stavljanja na tržište.

Slika 3 Plastika u lancu tekstila



Izvor: (Stifrun, 2019)

Kina, kao najveći proizvođač tekstila i kao najmnogoljudnija zemlja na svijetu stvara ogromne količine tekstilnog otpada. Samo se u Hong Kongu dnevno baci 253 tone tekstila, od čega dio korištenog u proizvodnji, a dio koji su odbacili kupci. Iako se za tekstil smatra da je biorazgradiv otpad to nije sasvim točno. Gotovo sva polimerna vlakna, kao npr. poliester koji predstavlja najčešće sintetičko vlakno su slabo biološki razgradljiva. Većinom su samo celulozna vlakna

lako razgradljiva, ali samo ako površinski nisu obrađena različitim polimerima. U Kini se proizvodi i obrađuje približno 94% svjetske proizvodnje poliesterskih vlakana, od čega se polovina koristi za izradu odjeće. Tekstil, uključujući i industrijski tekstil čini 15% svjetske proizvodnje plastike godišnje. S ekološkog i ekonomskog gledišta, reciklaža tekstilnog otpada je najpovoljnija opcija, ali moraju biti osigurani potrošači recikliranog materijala. Ako nije moguća reciklaža, druga mogućnost je spaljivanje tekstilnog otpada, ali to je moguće bez većih utjecaja na okoliš samo u kompleksnim uređajima koji mogu čistiti ispušne plinove. Ta tehnologija koja bi uspijevala odstraniti sve problematične spojeve koji nastaju sagorijevanjem je skupa. Odlaganje u deponijima je najlošija mogućnost. (Krzyk, Panjan, & Drev, 2014).

U Kini se najviše tekstilnog otpada zbrinjava u deponijima.

Tablica 2 Zbrinjavanje otpada u Kini u 2018.

Način saniranja	%	mil. tona 2018.
Odlagališta otpada	52	118,56
Spaljivanje	45	102,6
Tehnologija kompostiranja	3	6,84

Izvor: (Prema: Ding i dr.)

Skladištenjem tekstilnih proizvoda na deponijima i njihovim raspadanjem stvaraju se različiti toksični materijali i plinovi kao metan i CO₂, koji su opasni za zdravlje ljudi i pridonose zagrijavanju planeta stvarajući efekt staklenika. Mikro plastika raspadanjem odjeće dospijeva u podzemne vode. Podzemnim vodama dospijevaju u rijeke i mora. Istraživanjem je utvrđeno da su tekstil i odjeća odgovorni za 35% mikro plastike u oceanima. Problem Kine su i divlja odlagališta i ilegalno izbacivanje otpada u more i rijeke. Kina je u mora i to najviše na ušćima velikih rijeka 2018.god. u odnosu na 2017.god. odbacila 27% više otpada. Istraživanja su pokazala da je na 1000m² površine u obalnom morskome prostoru pronađeno oko 24 kg. plutajućeg smeća (Loetscher, 2017).

Kina 45% otpada spaljuje u spalionicama. Međutim, tim procesom se u atmosferu ispuštaju štetni plinovi, između ostalih sumporni dioksid i metan koji zagađuju zrak i utječu na pojavu kiselih kiša. Spaljivanje tekstilnog otpada bez većih utjecaja na okoliš moguće je samo na kompleksnim uređajima koji imaju odgovarajući postupak čišćenja ispušnih plinova. Takva tehnologija je skupa i s ekonomskog stajališta manje pogodna.

Najpovoljnija opcija s ekološkog i ekonomskog stajališta je recikliranje tekstilnih proizvoda. Industrija tekstila u tijeku proizvodnje sve više ulaže u procese recikliranja, ali je veliki problem recikliranje tekstilnih proizvoda nakon uporabe od strane potrošača, najviše odjevnih proizvoda. Takve proizvode je teško reciklirati jer su sastavljeni od različitih komponenti (Allwood, Laursen, Bocken, & Rodriguez, 2006).

Koliko bi recikliranje pozitivno utjecalo na ekologiju vidi se iz podatka, da kad bi se uspjelo reciklirati 75% tekstilnog otpada, uštedom bi se 27,8 milijuna domova moglo opskrbiti vodom, a u atmosferu bi se emitiralo 17 milijuna CO₂ manje. (Chavan, 2014).

Usljed naglog ekonomskog razvoja 80-ih god. prošlog stoljeća, Kina počinje uvoziti velike količine otpada i taj uvoz 2017.god. iznosi 50% svjetskog čvrstog otpada, među kojim je i velika količina tekstilnog. Otpad se prevezio teretnim brodovima, najviše u kinesku luku Guangzhou. U tom periodu Kina je postala globalna deponija otpada.

Veliki dio tog uvoznog otpada nije se iskorištavao za recikliranje, nego su 2/3 završavale na deponijima, divljim odlagalištima i u moru.

Kineska vlada je 2017.god. provela političku kampanju pod nazivom „Zelena ograda“ i donijela odluku da od 1. siječnja 2018.god. prekine uvoz 24 kategorije čvrstog otpada uključujući i tekstilni otpad. Ustvari su uvedeni vrlo visoki standardi čistoće za otpad koji nije smio sadržavati više od 0.5% drugih primjesa. Takve kriterije je vrlo teško ispuniti pa je najveći dio izvoznika odustao od suradnje s Kinom. Zabranom uvoza određenih vrsta otpada napravljen je veliki korak u zaštiti okoliša. Prema statističkim podacima 2018.god. bilo je uvezeno 46.550,00 tona otpada da bi 2020.god. taj uvoz iznosio svega 7.180,00 tona. Ostao je problem što neke kompanije ilegalno uvoze strani otpad lažno ga deklarirajući, tako da je Kina donijela odluku da od 1.siječnja 2021. god. stupa na snagu zakon o zabrani uvoza svih vrsta otpada. Kineska vlada je zabranu uvoza opravdavala ekološkim i društvenim razlozima (Radičević M. , 2020).

Brojno stanovništvo gospodarskim razvojem Kine, a samim tim i svojim platežnim mogućnostima povećava potrošnju i količinu otpada koju ta potrošnja stvara, a koji treba zbrinuti. Smatra se da će Kina još neko vrijeme, bez obzira na zabranu uvoza, ostati među prvim državama svijeta po proizvodnji otpada.

3.3. Utjecaj tekstilne industrije na zdravlje

Tekstilna industrija kao drugi zagađivač okoliša na svijetu ima snažan utjecaj na zdravlje i kvalitetu života ljudi. Zdravstveni problemi prisutni su kod radnika koji rade u toj industriji ali i kod ostalog stanovništva uslijed negativnih ekoloških utjecaja.

Kina je najveći proizvođač viskoznih tkanina. Proizvodnja viskoze temelji se na intenzivnoj uporabi kiselina, lužina i štetnih kemikalija u prvom redu ugljikovih disulfida. Ugljikov sulfat je ključan za proizvodnju viskoze, a spada u kemijske agense koji uzrokuju neurološke poremećaje, povezuje se s bolestima srca, bubrega, leukemijom i kožnim oboljenjima. Za svaki kilogram proizvedene viskoze u radnom prostoru se oslobodi tridesetak grama ugljikovog disulfida. Izloženost njegovom konstantnom utjecaju kroz desetak godina može dovesti do teških oblika psihosomatskih poremećaja, a kod žena, koje u tekstilnoj industriji prevladavaju, može izazvati inducirani pobačaj ili prijevremeni porod (Vrček, 2017).

Obrada i proizvodnja pamučnog tekstila također stvara radnicima zdravstvene probleme. Pamučna prašina nakon udisanja izaziva bolest dišnih puteva koja se naziva bisinoza. Ugroženi su radnici koji rade na preradi pamuka, ali može se javljati i kod radnika koji rade na preradi lana i konoplje. Zdravstveno su najugroženiji radnici koji dolaze u dodir s neobrađenim sirovim pamukom, koji rade s otvorenim balama ili na predenju i grebenjanju pamuka.

Kod završne obrade tekstila na tkanine se nanose različite kemikalije kojima se postiže željeni izgled proizvoda, npr. izbjeljuje se, omekšava ili se postiže vodootpornost.

Tijekom bojanja tkanine koriste se velike količine vode i kemikalija čime se osigurava da se boja veže za tkaninu. Potrošači stalno traže nešto novo tako da tekstilna industrija svake godine mora predstavljati nove boje a samim tim upotrebljavati dodatne kemikalije. Radnici često udišu otrovne pare, a problem je i kvaliteta zaštitne odjeće. Mnoge od tih kemikalija kod radnika izazivaju teška oboljenja. Najopasnije su azo-boje koje se najviše koriste u bojanju odjevnih

artikala jer su postojane i imaju više nijansi, pa iako je dokazano da su kancerogene, proizvođači ih se teško odriču. Regulacija i kontrola njihove primjene nisu posve učinkovite (Singh, 2016).

Sve veći broj tvornica u Kini se pokušava pridržavati međunarodnih standarda o uporabi i upravljanju kemikalijama, ali još uvijek postoji mnogo malih tvornica ili podugovarača koji se ne pridržavaju ekoloških odredbi ni zaštite radnika na radu.

Tekstilna industrija zdravstveno ne ugrožava samo svoje zaposlenike, nego ekološkim zagađenjima zraka, tla, vode i svojim proizvodima utječe na zdravlje cjelokupnog stanovništva. Čovjek prije svega mora disati. Čist zrak najvažniji je za naše zdravlje. Isparavanja različitih kemikalija dišnim putevima ulaze u ljudski organizam. Istraživanja su pokazala da su više razine smoga povezane s nizom bolesti poput kronične, opstruktivne plućne bolesti (KOPB), srčanih bolesti, moždanih udara i karcinoma pluća. Posebno su ugroženi astmatičari.

Procjenjuje se na osnovu istraživanja helsinškog Centra za istraživanje energije i čistog zraka (CREA) da je onečišćenje zraka prouzročilo 49.000 smrti samo u Pekingu i Šangaju 2020.god. Po službenim kineskim podacima, koncentracija malih opasnih čestica poznatih kao PM2 bila je izrazito visoka u Pekingu, a u Šangaju su zabilježene visoke stope sumpornog i dušikovog dioksida koje su komponente smoga. Još veći problem je što je to smanjenje u odnosu na 2019.god. i smatra se da je to većinom posljedica smanjenja industrijskih aktivnosti uslijed karantene zbog Covida (Ivandić, 2020).

Čovjek ne može živjeti bez vode. Tekstilna industrija Kine jako zagađuje vode. Kina kao jedna od najvećih proizvođača pamuka na svijetu koristi ogromne količine pesticida koji podzemnim vodama dospijevaju u vodotoke. Teški metali prisutni u otpadnim vodama industrije, koji se nepropisno zbrinjavaju također dospijevaju u vodotoke. U Kini je kvaliteta vode ozbiljno narušena. U mnogim područjima postoji i problem s pitkom vodom. Kvaliteta pitke vode može radikalno utjecati na ljudsko zdravlje. Arsen je jedan od najopasnijih spojeva koji u vode dospijeva iz industrije boja i pesticida. On je kancerogen, šteti srcu, plućima, želucu, jetri i bubrezima, a negativne učinke ima i na živčani sustav. Jedan od oblika zagađenja vode je i zakiseljavanje vode (kao posljedica kiselih kiša) i time se zagađuje i tlo, te preko prehrambenog lanca dospijeva u ljudski organizam.

Kad kupimo neki odjevni predmet možemo ugroziti zdravlje. Naš najveći organ je koža i kroz nju, ono što je dotiče ulazi u tijelo, kroz limfni sustav prelazi u krv i jetru. Odjeća u kojoj su prisutne otrovne kemikalije može izazvati teže alergijske reakcije. Boje za tkaninu su u najvećem broju slučajeva toksične, kancerogene, čak i zapaljive. Osim boja tkaninama se dodaju kemikalije za izravnavanje, za otpornost na mrlje, protiv zapaljenja, protiv bakterija, mirisa...

Na odjeću se nakon izrade nanosi formaldehid, da se ne gužva i da se ne stvara plijesan tokom prijevoza. U odjeći proizvedenoj u Kini istraživanjem je utvrđeno 100 do 500 puta više formaldehida od medicinski utvrđene granice. Brojne opasne kemikalije zabranjene su u Europskoj uniji i u SAD-u, ali su dopuštene u Kini i drugim azijskim državama. Najveći dio zapadnjačke proizvodnje tekstilnih proizvoda se nalazi u Kini, gdje su propisi koji reguliraju korištenje štetnih tvari u tekstilnoj industriji mnogo blaži, te vlasnici prolaze jeftinije, a zatim se uvozi na zapad. Ne radi se samo o jeftinim tekstilnim proizvodima nego je i odjeća najpoznatijih svjetskih brendova, koja se proizvodi u Kini natopljena štetnim kemikalijama.

Ta roba na kraju završi na ljudskom tijelu. Greenpace je uspio dokazati prisutnost štetnih kemikalija u odjeći 20 poznatih modnih svjetskih brendova.

Neke robne marke, kao npr. H&M je kao krajnji cilj donio odluku da iz proizvodnje svojih tekstilnih proizvoda izbací uporabu otrovnih kemikalija. Međutim rješenje problema nisu obećanja proizvođača nego strogi zakoni i kontrola njihove primjene. Problem je što često prođu godine da se donesu zakoni i počne njihova primjena (Diehn & Martinović, 2014).

4. UTJECAJ RAZVOJA TEKSTILNE INDUSTRIJE NA DRUŠTVO

U razdoblju do 1978.god. Kinezi su živjeli u politički nestabilnom i gospodarski teškom periodu što je negativno utjecalo na cjelokupno društvo. Politika je radikalno favorizirala ideologiju ispred struke i industrijski razvoj je kasnio u odnosu na razvijene zemlje a i takva politika je osim siromaštva bila uzrok i mnogih izgubljenih života.

Kina se 1978.god. počinje preorijentirati na tržišno gospodarstvo, započinje ekonomske reforme, provodi modernizaciju privrednih grana, uključuje se u svjetsko tržište (pristupa Svjetskoj trgovinskoj organizaciji potkraj 2001.god.) te stvara posebne ekonomske zone privlačeci strana ulaganja te postaje po veličini stranih ulaganja vodeća zemlja na svijetu.

Unatoč snažnom industrijskom razvoju dolazi do velikih regionalnih razlika. U priobalnom pojasu je naj snažniji industrijski razvoj i dolazi do masovne selidbe seoskog stanovništva iz unutrašnjosti u potrazi za poslom. Samo u periodu od 1978.god. do 2002.god. oko 140 milijuna seoskog stanovništva se preselilo u gradove. Poslije liberalizacije stopa siromaštva u Kini je značajno pala. U velikom siromaštvu živjelo je 1978.god. između 200 do 270 milijuna stanovnika da bi 2017.god. taj broj pao na 70 milijuna (Hrvatska enciklopedija, 2008).

Negativna posljedica liberalizacije tržišta u Kini utjecala je na nesigurnost radnih mjesta .

U izvještaju međunarodne organizacije rada u Kini početkom 21.stoljeća višak jeftine radne snage iznosi oko 200 milijuna radnika jer se krupni kapital seli u manje razvijene zemlje (Galović, 2017).

Tekstilna industrija je 80-ih godina prošlog stoljeća postala najbrže razvijajuća industrija u Kini zahvaljujući globalizaciji, mnoštvu jeftine radne snage i slaboj regulaciji zaštite okoliša i prava radnika. Država je davala financijske olakšice investitorima i mnoštvo je modnih brendova zbog profita proizvodnju prebacilo u Kinu. Došlo je i do paradoksa da je rastuće bogatstvo koje je donijela globalizacija istovremeno utjecalo na rast diskriminacije i nejednakosti.

Neodrživ utjecaj industrije tekstila na društvo očituje:

- Niska plaća
- Minimalna plaća ponekad niža od realne minimalne plaće potrebne za život
- Siromaštvo
- Niski standardi rada
- Loši uvjeti rada (nesigurni, pretjerano radno vrijeme)
- Nisko kolektivno pregovaranje
- Neke zemlje ne daju pravo na formiranje sindikata
- Nedostatak pravedne trgovine („*fair trade*“)
- U nekim zemljama subvencije i propisi sprečavaju pravednu trgovinu tekstila (Pavunc, Vujasinović, & Matijević, 2014)

Osim navedenog veliki problem kineskom društvu je i ekološka degradacija uvjetovana i tekstilnom industrijom. Kad se Kina 80-ih godina prošlog stoljeća počela naglo razvijati ta početna faza rasta sa sobom je donijela rastuću stopu zagađenja koja utječe na ljudsko zdravlje i produktivnost rada. Najveći problem Kine je tada bio tehnološki razvoj jer je u toj fazi za dobivanje energije najviše kao sirovinu koristila ugljen, koji je donosio velike prinose, a zakoni o zaštiti okoliša, ako su i postojali fleksibilno su se primjenjivali. Kina je nastojala i na taj način privući što više stranih ulaganja. S vremenom dolazi do povećanja društvenog bogatstva i tehnološkog razvitka, te počinje ulaganje u čiste izvore energije i zakonska regulativa zaštite okoliša se zaoštrava.

4.1. Utjecaj na socijalni razvoj

Tekstilna industrija drastično utječe na mnoštvo socijalnih problema, a najviše se iskazuje kroz:

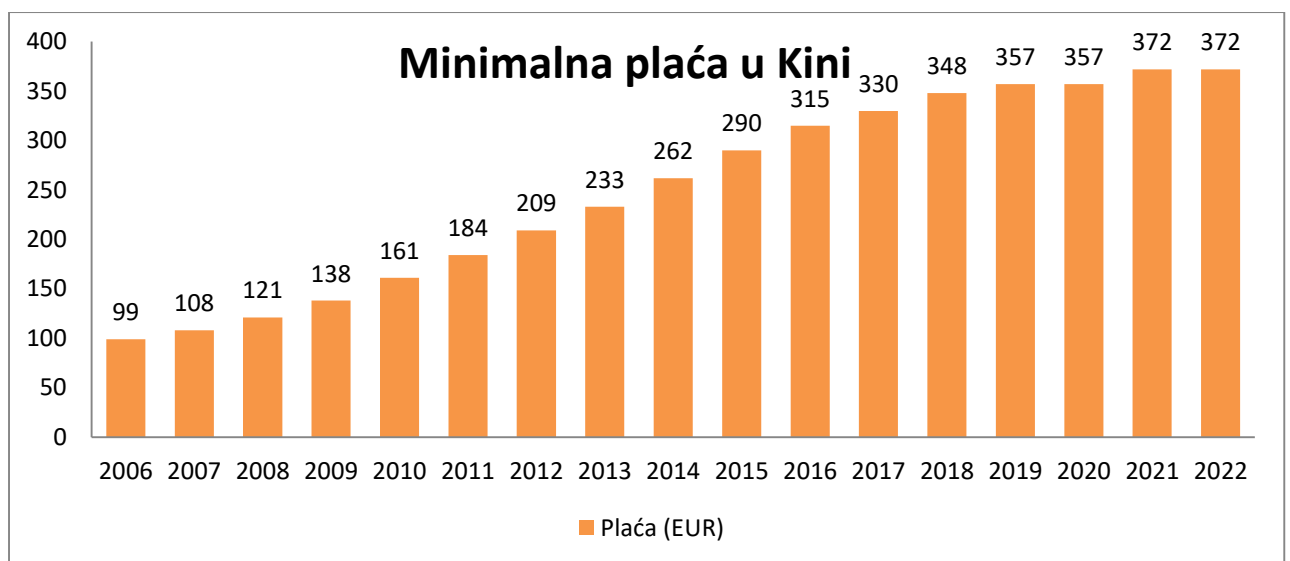
- Niske plaće radnika
- Spolnu diskriminaciju
- Prekomjerno radno vrijeme
- Ugovorima o privremenom radu i dječjem radu
- Izloženosti zdravstvenim rizicima (Lenzo, Traverso, Salomone, & Ioppolo, 2017).

Tekstilna industrija spada u industrije u kojoj su radničke plaće među najnižima u svijetu.

U Kini je 2004.godine donesen zakon o minimalnoj plaći, ali troškovi života su postajali sve viši i od plaća se nisu mogli pokrivati ni osnovni životni troškovi. Industrija tekstila kao visoko radno intenzivna industrija je jako pogođena niskim plaćama. Narodni kongres Kine je 2011.god. u svoj petoljetki donio odluku o povećanju od 13% minimalne plaće i o povećanju do 70% u nekim industrijskim centrima smještenim uz obalu gdje su troškovi života puno veći. Ali već od 2016.god. rast plaća se usporava da bi se zadržala konkurentnost na tržištu.

U grafikonu u kojem su prikazane minimalne mjesečne plaće u Kini vidi se da iste postepeno rastu u dugoročnom periodu, ali u zadnjih par godina je taj rast sve manji i manji.

Slika 4 Minimalna plaća u Kini kroz godine



Izvor: (Vlastita izrada prema: (TRADING ECONOMICS, 2022))

Vidljivo je i da bez obzira na konstantan rast, minimalne plaće su i dalje ispod prosjeka ne samo Europske Unije, već i Hrvatske.

Uobičajeno je pravilo da što je neka zemlja bogatija radno vrijeme je kraće. Kina je u tom pravilu iznimka. U Kini je prosječan radnik 1979.god. proveo na poslu godišnje 1979 sati, a 2021. god. radi 2174 sata. U posljednjih 40 godina standard zaposlenih je porastao i gospodarstvo je raslo i po dvoznamenkastim stopama radnici rade 200 sati godišnje više nego prije 40.god (Moj Posao, 2022).

Dugo vrijeme provedeno na poslu ima posljedice na mentalno i fizičko zdravlje te obiteljski život. Poznat je naziv 996 kojim se podrazumijeva radno vrijeme između 9 sati ujutro i 9 navečer, a broj 6 znači da se tako radi šest dana. Prema kineskom zakonu o radu, radni dan traje 8 sati, maksimalno 44 sata tjedno, no radnici rade i po 72 sata tjedno. Tim pitanjem se 2021.god. počelo baviti i kinesko zakonodavstvo pa je izdan nalog da je takav način rada ilegalan. Bez obzira na sudske odluke kojima su kažnjene korporacije koje se ne ponašaju adekvatno prema radnicima, one i dalje pronalaze modele poslovanja kojima koriste razne rupe u radnom zakonodavstvu (Kirchhoffer, 2018).

Postoje i brojni dokazi o prisilnom radu Ujgura na poljima pamuka i tekstilnim tvornicama Kine. U ujgurskoj autonomnoj regiji Xinjiang proizvodi se preko 80% kineskog pamuka.

U SAD-u je 2021.god. donijeta uredba o sprečavanju prisilnog rada Ujgura kojom se zabranjuje uvoz robe proizvedene radom pod prisilom. Ta uredba se najviše odrazila na tekstilne koncernne. Poznati tekstilni brend Hugo Boss surađuje s velikom tekstilnom tvrtkom u Kini koja ima tvornice u Xinjangu i aktivna je u cjelokupnom procesu proizvodnje, od uzgoja i prerađivanja pamuka pa do proizvodnje odjeće u tvornicama. Ima još poslovnih subjekata koje surađuju s kineskim proizvođačima iz te regije, posebno u proizvodnji „jeftinog tekstila“, poput lanaca Kik i Lidl (Kohlmann, 2021).

Tekstilna industrija koja spada u radno intenzivan sektor u Kini, kao i u cijelom svijetu, zapošljava najviše žena. Rijetko su na boljim pozicijama unutar industrije i plaće su im manje u odnosu na muške zaposlenike.

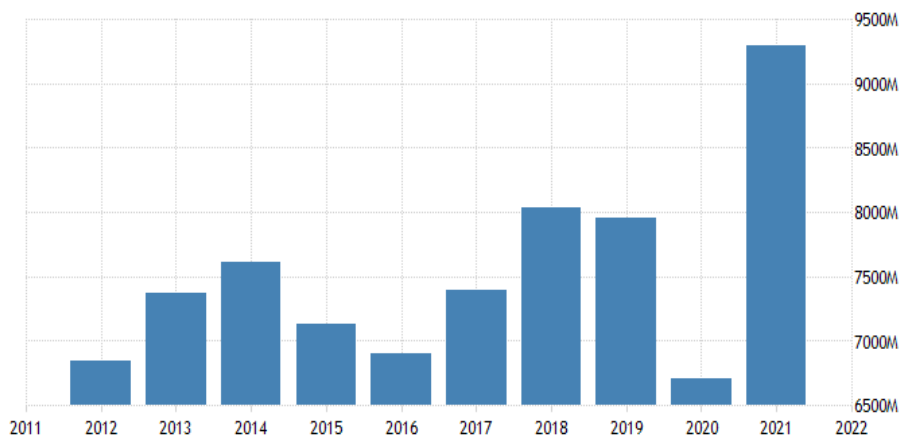
Sindikati koji bi se trebali boriti za prava radnika u Kini nisu nezavisni, što je i logično u jednopartijskom sustavu. Monopol na sindikalnu aktivnost ima partijska federacija sindikata (uobičajeni akronimom na engleskom jeziku *ACFTU- All China Federation of Trade Unions*). To znači da Komunistička partija Kine želi i treba organizaciju rada u svojim rukama. Štrajk nije eksplicitno nezakonit, no zakonit je otkaz u slučaju nepoštivanja pravila poduzeća. Iz europske perspektive i proces kolektivnog pregovaranja je netipičan. Najčešće pregovaraju partijski predstavnici sindikata s partijskim predstavnicima poslodavaca uz medijaciju partijskih predstavnika države (Bai, 2011).

4.2. Utjecaj na ekonomski razvoj

Ekonomski razvoj Kine počinje 1978. godine, kada je Kineska vlada započela veliki program ekonomskih reformi. Počela je tada liberalizacija vanjske trgovine i ulaganja, te se ekonomija prebacila iz agrikulturne u industrijsku u čemu je uvelike prednjačila tekstilna industrija. Također se su ublažile državne intervencije nad cijenama, te se ulagalo u obrazovanje radne snage. Ta je strategija funkcionirala besprijekorno, što govori i podatak da je od 1978. godine do danas, prosječni rast BDP-a iznosio iznad 9 posto na godišnjoj bazi, a prije navedene godine samo 6 posto. Kina je stoga u početnim godinama ekonomskog razvoja uspjela premjestiti milijune radnika iz farmi u tvornice, bez stvaranja urbane krize, a samim time potaknula izravna ulaganja stranih investitora (Zuliu & Mohsin, 1997).

Nakon početnog uspjeha, Kina se sve više krenula okretati globalnoj industriji. Iz godine u godinu je industrijska snaga Kine rasla, a ponajviše tekstilna industrija. Danas proizvodnja tekstila više ne igra samo važnu ulogu u kreiranju BDP-a države, već je i jedna od glavnih stavki izvoza, kojom se omogućuje konstantan priljev stranih valuta te samim time i rast ekonomije. Iz godine u godinu tekstilna industrija je počela bilježiti konstantan rast zahvaljujući spomenutoj globalizaciji, niskim troškovima proizvodnje, jeftinoj radnoj snazi te povoljnom geografskom položaju (Dudin & Lyasnikov, 2015).

Slika 5 Rast izvoza tekstilne industrije u razdoblju od 10 godina

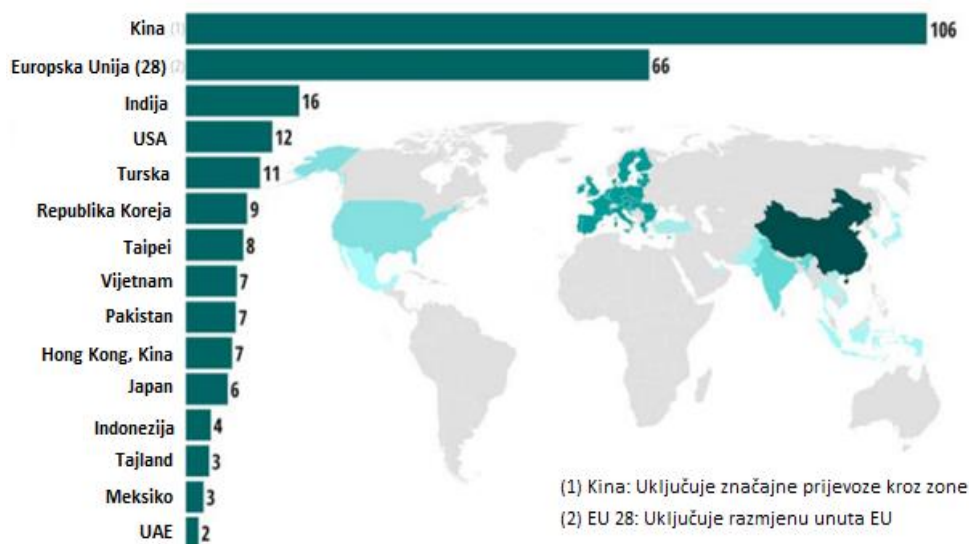


Izvor: (TRADING ECONOMICS)

U cjelokupnom razvojnom procesu, za Kinu je najvažnija bila 2001. godina, kada je pristupila svjetskoj trgovinskoj organizaciji, koja sklapa sporazume o slobodnoj trgovini sa cijelim svijetom. Sukladno tome tekstilna industrija je počela bilježiti enorman rast što je dovelo do toga da je Kina danas najveći izvoznik robe te najveća proizvodna ekonomija. Unatoč naporima vlade da spriječi urbanizaciju, globalizacija je vremenom uzela maha što je dovelo do velikog razvoja gradova, dok su manje regije ostale izrazito nerazvijene, ali unatoč tome ekonomski razvoj Kine je bio i više nego uspješan, što pokazuje podatak da je najveće svjetsko gospodarstvo po paritetu kupovne moći te drugo najveće po nominalnom BDP-u (Karafilipović, 2007).

Tekstilna industrija je jedna od najvažnijih grana svjetske ekonomije sa neizmjenim značajem gospodarskog rasta i društvenog blagostanja mnogih država i regija. Vrijednost izvoza tekstila 2019. godine je iznosila oko 657 milijardi eura na svjetskog razini. Jedan od najznačajnijih događaja za tu granu industrije, pa tako i Kinu je sporazum o tekstilu i odjeći iz 2005. godine kojim su se definirali odnosi SAD-a i Europe sa državama poput Kine, Bangladeša i Indonezije. Sporazum je odbacio sve restrikcije u uvozu i izvozu tekstila koje su do tada postojale (Adinolfi & Fidalgo, 2020).

Slika 6 Najveći izvoznici tekstila u svijetu



Izvor: (EURATEX, 2020)

5. PROMJENE BUDUĆEG RAZVOJA TEKSTILNE INDUSTRIJE

Industrijska revolucija promijenila je odnos čovjeka prema okolišu. Globalizacijom proizvodnje i slobodnog tržišta, zanemaruje se briga o prirodnim resursima, ekološka ravnoteža te ekonomska i društvena stabilnost bivaju narušene. U studiji „Granice rasta“ koju je 1972.god. objavila udruga ekonomista „Rimski klub“ upozorava se da ekonomski rast ima granice iskorištavanja neobnovljivih prirodnih izvora te upozoravaju na popratnu pojavu zagađenja okoliša procesima proizvodnje (Blewitt, 2017).

Organizacija „Global Footprint Network“ svake godine izračuna dan na koji su ljudi za tu godinu potrošili prirodne resurse zemlje, dan nakon kojeg Zemlja počinje biti preopterećena. Taj dan, koji se naziva Dan iscrpljenosti zemlje, svake godine dolazi sve brže. U prvoj godini globalne prekomjerne potrošnje prirodnih resursa, 1971.god., taj dan je bio 21.prosinca, 2019.god. je bio 1.kolovoza, a 2020.god. 29.srpnja. Dan preopterećenost Zemlje znači da su ljudi do tog dana potrošili prirodnih resursa koliko svi ekosustavi mogu obnoviti u cijeloj godini. Navode da je potrošnja resursa sve vidljivija, posebno povećanje emisije CO₂ u zemljinoj atmosferi (DW, 2019).

Tekstilna industrija je među industrijama koja troši najviše prirodnih resursa, a druga je industrija po utjecaju na zagađenost okoliša. Problem postaje sve izraženiji krajem osamdesetih godina prošlog stoljeća kad se počinje razvijati trend „brze mode“. Taj trend karakteriziraju četiri sastavnice:

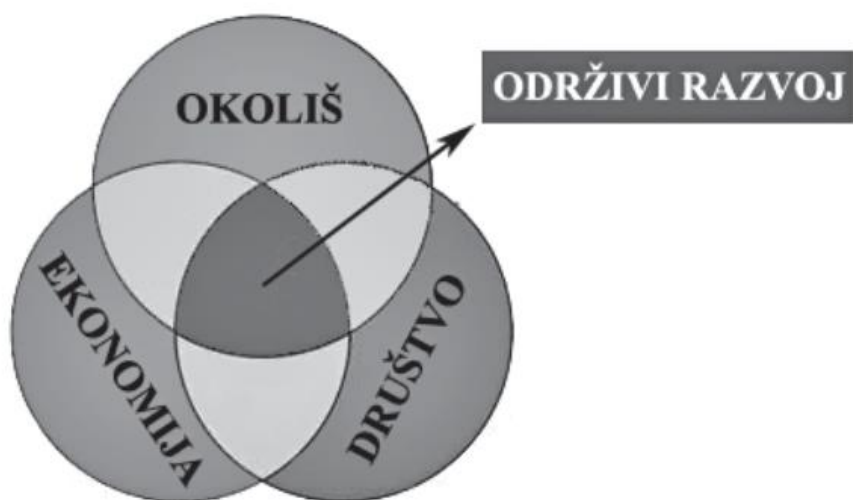
1. kratko vrijeme proizvodnje s ciljem smanjenja rizika utjecaja na cijene
2. česte promjene artikala
3. kratak vijek trajnosti proizvoda
4. prilagodljiv dizajn (Choi, 2017).

Globalizacija utječe na tekstilnu industriju na način da se stvara hiperprodukcija proizvoda po niskim cijenama što dovodi do pada kvalitete istih. Takav globalni rast proizvodnje rezultira sve veći negativan utjecaj na okoliš i društvo zbog niskih plaća, loših uvjeta rada i zdravstvenih problema.

Kao odgovor što mijenjati i kojim smjerom ići UN-ova Komisija za okoliš i razvoj donosi izvješće pod nazivom „Naša zajednička budućnost“ objavljenom 1987.god. u kojem se govori o održivom razvoju kao razvoju „ kojim se zadovoljavaju potrebe današnjih naraštaja a da se pritom ne ugrožava mogućnost budućih naraštaja u zadovoljavanju njihovih potreba“.

Ciljevi održivog razvoja se sastoje od tri međusobno ovisna dijela i to gospodarske učinkovitosti, socijalnog napretka i odgovornosti prema okolišu kojima se izražavaju očekivanja cijelog društva (Bačun, Matešić, & Omazić, 2012).

Slika 7 Sastavni dijelovi održivosti



Izvor: (Pavunc, Vujasinović, & Matijević, 2014)

Globalna briga za okoliš je postala glavna tema koja je između ostalih problema počela isticati i sve nedostatke „brze mode“

Da bi se tekstilna industrija prilagodila konceptu održivog razvoja svi dijelovi proizvodnje moraju zadovoljiti principe održivosti, od sirovina, načina proizvodnje do odlaganja (Pavunc, Vujasinović, & Matijević, 2014).

Održivost je neophodna za društvo čija budućnost ovisi o održavanju ekosustava, no u takvom načinu proizvodnje nema mjesta „brzoj modi“.

Kina je 2007.god. postala najveći svjetski zagađivač emisijom stakleničkih plinova. U svoju nacionalnu strategiju od 1996.god. je uključila održivi razvoj najviše ističući održivi razvoj u

području energetske politike, ali tek od 2000 god. počinju poduzimati značajnije korake u tom smjeru. Ministarstvo zaštite okoliša 2012.god. donosi dvije smjernice razvoja koje će imati značajan utjecaj na industriju Kine i to: okolišno odgovorno ponašanje i strože ograničenje štetnih emisija (Sršen & Turk, 2020).

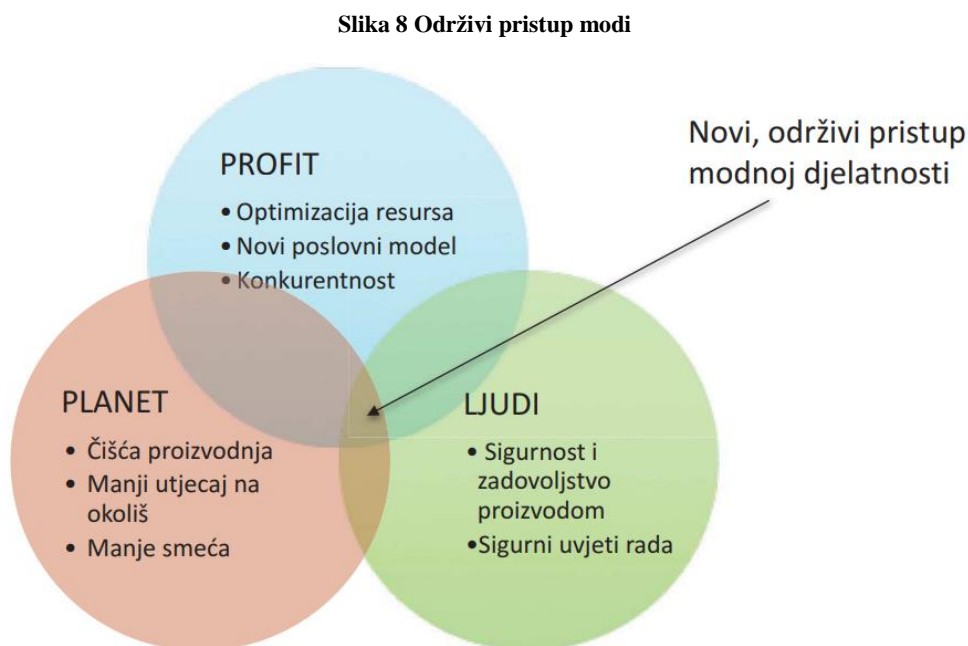
Generalni tajnik Kineske federacije tekstilne industrije je na godišnjem sastanku koji se održao 2021.god. ustvrdio je, da je ta industrija u fazi suštinske prilagodbe i promjene, te da se usredotočuje na razvoj prema što boljoj kvaliteti. Lanac tekstilne industrije „China“ u 2020.god. dosegao je svjetsku razinu u pogledu kvalitete i učinkovitosti proizvodnje i razvoju tehnologije. Tekstilna industrija će se oslanjati na vrhunsku znanost i tehnologiju i sposobnost zelenog razvoja. Tehnologija materijala će zauzimati prvo mjesto u znanstvenoj i tehnološkoj revoluciji, a novi tekstilni materijali će zamijeniti tradicionalne. Cilj je riješiti probleme da bi tekstilna industrija ostvarila zelenu i inteligentnu proizvodnju (Honest Used Textile Equipment Co., Ltd, 2021).

Iako je u Kini plaća tekstilnih radnika porasla, oni jeftinu proizvodnju prebacuju u druge zemlje kao Bangladeš, Vijetnam, Indiju. Dokazano je da kineske tekstilne tvrtke sve više koriste tvornice izvan svojih granica, kako bi iskoristile jeftinu radnu snagu i slabu kontrolu zaštite okoliša. Jedna od zemalja gdje prebacuju proizvodnju je Sjeverna Koreja, ali pritom varaju tržište jer na proizvode stavljaju oznake „Made in China“. Neke od tih tvornica se nalaze u gradu Siniuju i u okolici Pyongyanga. Odjeća se izravno šalje u kineske luke gdje se samo prepakira. Proizvođači mogu uštedjeti do 75% na cijeni a osim toga sjevernokorejski radnici proizvode do 30% odjeće više nego kineski, a razlog su neprimjereni uvjeti rada. U Sjevernoj Koreji, prosječna plaća radnika tekstilne industrije je 160 dolara mjesečno, a u Kini je od 450 do 750 dolara na mjesec. Tako je otkriveno da je dio skijaške opreme australske sportske marke Rip Curl, označene kao „Made in China“ proizvedeno u Sjevernoj Koreji. Proizvođač se ispričao i okrivio dobavljača, ali smatra se da je to široko rasprostranjena praksa (Kalogjera, 2019).

Postavlja se pitanje da li bi botovi mogli biti budućnost tekstilne industrije. Danas tehnologija još nije precizna da bi botovi mogli samostalno šivati odjeću. Smatra se da će proći još najmanje 10 godina da tehnologija toliko napreduje da bi došlo do potpune automatizacije proizvodnje. Američka tvrtka „Soffwear Automation“ je predstavila liniju šivaćih robota i udružila se sa

kineskim proizvođačem „Tianyan Garments“ kako bi izgradili tvornicu u kojoj će proizvoditi automatski šivane majice, ali do danas to nisu uspjeli ostvariti. Još uvijek je potrebna ljudska ruka kako bi se izradili tekstilni proizvodi. Međunarodna organizacija rada (ILO) predviđa da ako dođe do automatizacije proizvodnje do 2041.god. oko 60% tekstilnih radnika bi moglo ostati bez posla. Rješenja koje različite institucije i vlade predlažu za taj problem je da se zaposlenici pripreme za nove uvjete rada (Bošnjak, 2022).

Budućnost tekstilne industrije je održiva proizvodnja kod koje mora postojati odgovornost proizvođača prema okolišu, potrošnji resursa, pravu radnika, ulaganju u inovacije te e-poslovanju. U sklopu održivosti javlja se pojam održiva moda, kojom bi modna industrija trebala ispraviti sve loše što nosi sa sobom. Cilj održivosti u kontekstu mode je zamijeniti „brzu modu“ konceptom tzv „spore mode“ kojom bi se osigurala kvalitetna proizvodnja i produžio životni vijek odjeće. Pojam „spore mode“ ne odnosi se na vrijeme nego na utjecaj na radnike, potrošače i ekologiju. Međutim koncept spore mode većinom je koncentriran na ekološke i socijalne probleme, ali je pitanje koliko taj koncept proizvodnje ugrožava profitabilnost proizvođača (Bošnjak, 2022).



Izvor: (Omazić, Grilec, & Šabarić, 2010)

Budućnost tekstilne industrije je i društveno odgovorno ponašanje. Poslovanje proizvođača bi trebalo biti društveno odgovorno i ne usmjeravati se samo na osiguranje profitnih ciljeva i

interese poduzeća. Neki proizvođači su proizveli nove ekološki prihvatljive tkanine, kao npr. ingeo, prirodno sintetičko vlakno koje se dobiva destilacijom škroba iz biljaka kao što je kukuruz, a neki dobivaju vlakna rabeći alge, soju i bambus. U Kini tvrtka „Bambro Textiles“ izrađuju tkanine koje su sto posto prirodne i biorazgradive a čija vlakna se predu od bambusa uzgojenog u provinciji Yunnan, te od njih proizvode posteljenu. Konoplja raste bez uporabe gnojiva i ne iscrpljuje hranjive tvari iz tla.

Ponašanje potrošača pri odabiru proizvoda koje kupuju treba u etičkom i ekološkom smislu biti odgovorno. Potrošače stalno treba educirati što oni sami mogu poduzeti od smanjenja prekomjerne kupnje do kontrole što kupuju (Omazić, Grilec, & Šabarić, 2010).

Globalnoj brizi za okoliš pridružila se i tekstilna industrija ističući sve nedostatke „brze mode“ kojima se kontinuirano stvaraju serije odjevnih predmeta po niskoj cijeni. Međutim modne tvrtke često svoje proizvode reklamiraju kao održive iako se to odnosi samo na jednu od tisuću kolekcija, povećavaju proizvodnju od sintetičkih materijala na bazi fosilnih goriva, pa je danas poliester postao vlakno koje se upotrebljava u više od polovice ukupne globalne proizvodnje vlakana. Kina je najveći proizvođač sintetičkih materijala na svijetu. Gotovo da nema poslovnog modela koji ne uključuje recikliranje, iznajmljivanje, ponovnu uporabu, oglašavanja proizvoda kao „organski“ i „veganski“. Paradoksalno je da se modne tvrtke hvale zauzimanjem za zelenije poslovanje, a u isto vrijeme se snažno suprotstavljaju pravnim regulacijama koje imaju isti cilj. Najpoznatiji primjer dvoličnosti je modni brend Nike, koji se snažno reklamira kao brend kojemu je cilj smanjiti negativan utjecaj na okoliš, a u isto vrijeme lobira protiv zakona koji bi utjecali na njihovo poslovanje, a koji za cilj imaju rješavanje klimatskih promjena.

Smatra se da još uvijek većina modnih brendova ne znaju ili ne žele znati odakle potječu njihovi proizvodi u lancu opskrbe (Omazić, Grilec, & Šabarić, 2010).

5.1. Kružno gospodarstvo

Kinesko povjerenstvo razvoja i reformi 2021.god. je predstavilo plan promicanja kružnog gospodarstva u sljedećih pet godina. Cilj tog plana je uspostava sustava recikliranja u zemlji, a najveći naglasak je na postizanju ugljične neutralnosti. Planom se precizira da će do 2025. godine kineska potrošnja energije po jedinici bruto domaćeg proizvoda, biti smanjena za

približno 13,6%, a vode za 16% u odnosu na 2020.godinu. Planira se povećati učinkovitost korištenja resursa, a kružno gospodarstvo će imati važnu ulogu u osiguranju njihove dostupnosti. Planom su navedeni glavni projekti i zadaci za razvoj kružnog gospodarstva. Cilj je da se do 2060.godine postigne ugljična neutralnost, pa se u raznim sektorima proizvodnje, uključujući i tekstilnu industriju, ubrzavaju tranzicije prema poslovanju s niskim udjelom ugljičnog dioksida. Plan za razvoj kružnog gospodarstva uključuje i inovacije u tehnologijama i opremi, obradu plastičnih onečišćenja i ekološki prihvatljivu ambalažu (Cri, 2021).

Gospodarstvo zahtjeva stalni rast, a samim time se povećava iskorištavanje prirodnih resursa i stvaranje velikih količina otpada. Najčešći model proizvodnje 20.stoljeća je linearno gospodarstvo. Njegova vodeća načela su „uzmi-napravi-iskoristi-odbaci.“

Slika 9 Gospodarstvo po linearnom modelu



Izvor: (Ministarstvo, 2019)

U svim fazama, linearno gospodarstvo stvara probleme iscrpljujući prirodne resurse, ugrožavajući okoliš i pritom negativno djeluje na društvo.

Ulaskom u 21.stoljeće postaje jasno da potrebe sve većeg broja stanovnika neće biti moguće zadovoljiti sa sve manje raspoloživih prirodnih resursa i načinom kako se gospodari otpadom (Ministarstvo, 2019).

Kao odgovor na model linearnog gospodarstva već 70-ih godina prošlog stoljeća počeo se spominjati pojam kružnog gospodarstva. Pod nazivom „Towards circular economy“ objavljen je prvi službeni dokument o prelazu sa linearnog na kružno gospodarstvo (Tišma, Boromisa, Funduk, & Čermak, 2017).

Kružno gospodarstvo u osnovi obuhvaća zaštitu prirodnih resursa Zemlje i sprečavanje daljnjeg onečišćenja i devastacije prirode. Ključni elementi kružnog gospodarstva prvenstveno se odnose na upotrebu izvora energije koji su obnovljivi kao sunce, vjetar i voda te mehaničko i kemijsko recikliranje i kompostiranje.

U četiri engleske riječi koje počinju slovom R sažet je koncept kružnog gospodarstva pa se uz njega još veže i pojam 4R. Te riječi su: *Repair* - popraviti, *Reuse* - iznova upotrijebiti, *Remanufacture* - preraditi i ponovno upotrijebiti te *Recycle* - reciklirati. Dodati su i pojmovi koji se označuju SXR a odnose se na promišljanje kupaca i njihovo ponašanje (Štefanec & Freimann, 2019).

Slika 10 Gospodarstvo po kružnom modelu



Izvor: (Ministarstvo, 2019)

Ključni elementi razlike između linearnog i kružnog gospodarstva su: linearno gospodarstvo usmjereno je na što veću količinu proizvoda, model razmišljanja je uzmi-iskoristi-odbaci, u proizvodnji se zanemaruje iskorištavanje prirodnih resursa, ne ulaže se u obnovljive izvore energije te dizajn i vrste materijala, a proizvodi su kratkog vijeka trajanja za razliku od modela kružnog gospodarstva koji je usmjeren pružanju usluga, na tkz. zatvoreni krug u kojem se smanjuje otpad i njegovom regeneracijom se vraća u proizvodnju. U središtu kružnog gospodarstva je proizvodnja kvalitetnijih proizvoda i produljenje njihovog životnog vijeka

postupcima kao što su recikliranje, popravci i ponovno korištenje i na taj način se smanjuje količina otpada (Tišma, Boromisa, Funduk, & Čermak, 2017).

U tekstilnoj industriji, koja je drugi zagađivač okoliša na svijetu, zahtjevi kružnog gospodarstva su najuočljiviji, a spadaju i u teško ostvarive. Ogromne količine proizvoda te industrije završava na otpadu, jedno od rješenja u sklopu kružnog modela je produljenje uporabe odjevnih predmeta. U modnoj industriji će se sigurno stvarati otpor promjenama, jer svake godine povećava proizvodnju sve jeftinije i kratkotrajnije odjeće, umjesto kvalitetnije koja bi bila dugoročnija i čiji bi se dijelovi mogli upotrijebiti za ponovnu proizvodnju .

Da bi se ostvarila korist od kružnog gospodarstva, najveći i najteži izazov je promjena u razmišljanju ljudi i poslovanja (Hrvatska udruga poslodavaca, 2017).

U modelu kružnog gospodarstva tekstilne industrije, važno mjesto zauzima recikliranje. Smatra se da se u svijetu samo 1% odjeće reciklira i još 12% se reciklira za izradu manje vrijednih proizvoda (*downcycling*) za krpe, izolacijske materijale itd. Recikliranje tekstilnih proizvoda nije jednostavno, ono se danas radi većinom mehaničkim ili kemijskim procesima kojima se razdvajaju postojeća vlakna. Odjeća nije dizajnirana na način da se olakša recikliranje jer je napravljena od mješavine različitih materijala. Do danas tehnologija nije toliko napredovala da može razdvajati materijale i reciklirati ih u kvalitetna vlakna. Veliki problem stvaraju i kemikalije koje se upotrebljavaju u proizvodnji. Događa se i da reciklirani materijali budu skuplji od nerekiciranih, a samim tim su modnoj industriji neisplativi.

Kod nekih modnih brendova koji ističu da su njihovi proizvodi ekološki postalo je popularno u proizvodnji upotrebljavati reciklirani poliester. Ali reciklirani poliester se u 95% slučajeva dobiva iz recikliranih plastičnih boca. Time se prekida krug cirkularnosti, a i reciklirani poliester je skoro nemoguće ponovno reciklirati. Kod recikliranja pamuka, koji se većinom radi mehanički, vlakna postaju kraća i gube na kvaliteti. Da bi mu poboljšali kvalitetu proizvođači pamuku dodaju druge materijale, npr. poliester i tako miješajući dva materijala čine proizvod teškim za daljnje recikliranje.

Jedno od rješenja je upotreba mono materijala i nastojanje da svaki dio proizvoda bude reciklabilan.

Posljednjih godina su se počele razvijati inovativne tehnologije, ali je problem što još uvijek sve ostaje na pojedinačnom nivou i nema značajan utjecaj na tekstilnu industriju.

Stručnjaci smatraju da se ništa značajno neće promijeniti bez donošenja zakonodavnog okvira kojim bi se promijenio poslovni model sa linearnog na kružno gospodarstvo (Dedić, 2022).

5.2. Promjene u ponašanju proizvođača i potrošača i neki primjeri dobre prakse

Jedan od najpoznatijih modnih brendova na svijetu, kojeg povezujemo sa pojmom „brze mode“ je H&M. Snažnim reklamnim kampanjama stavljao je naglasak na nisku cijenu, a ne na kvalitetu proizvoda. Nove modne kolekcije, koje su prije pojave brze mode bile sezonskog karaktera, sada se pojavljuju na mjesečnoj bazi. Da bi takvo poslovanje bilo uspješno, proizvodnja se premješta u ekonomski siromašnije zemlje, gdje su plaće niske i gdje se zanemaruju uvjeti i sigurnost rada. Poslije nesreće 2013.god. kad se urušila tekstilna tvornica „Rana Plaza“ u Bangladešu u kojoj je poginulo 1138 radnika, većinom žena, te bilo ozlijeđeno 2500 ljudi, počelo se otkrivati kako i gdje se proizvodi odjeća koju kupujemo, a da pritom ne razmišljamo zašto je tako jeftina i ne vodimo brigu o kvaliteti (Galić, 2021).

Potrošačima postaju dostupnije informacije zašto je odjeća tako jeftina i koje sve posljedice takav način proizvodnje ostavlja na okoliš i društvo. Potrošači sve više počinju razmišljati o tome što kupuju, jačaju pokreti koji se zalažu za održivost u proizvodnji, tako da je tekstilna industrija prisiljena mijenjati način svog poslovanja. H&M na svojim internet portalima iznosi informacije o inovacijama u proizvodnji, koje poduzimaju u cilju zaštite okoliša i poboljšanja položaja zaposlenika. Stavljaju naglasak na proizvodnju od prirodnih vlakana, npr. iz grožđa, proizvode vegansku kožu, upotrebljavaju organski pamuk čime se u proizvodnji smanjuje upotreba vode i energije, u proizvodnji upotrebljavaju reciklirani poliamid kojeg dobivaju recikliranjem tepiha i ribarskih mreža. Na svojim internet portalima ističe i upotrebu reciklirane vune, koju dobivaju iz vunenog otpada i u proizvodnji sve više koriste lan jer se za razliku od pamuka u uzgoju koristi manje vode. Nastoje biti što precizniji u objavi podataka o svim tvrtkama s kojim surađuju, načinu proizvodnje, visini plaća i kontroli poslovanja.

C&A je 2021.god. predstavila strategiju održivog razvoja do 2028.god. i u izvješću navode da su ciljevi koje su postavili do 2020.god. većinom ostvarili povećavši upotrebu održivog

pamuka na 96% u odnosu na 2016.god. kad je iznosila 53%, proizveli su prvu certificiranu traper tkaninu „Cradle to Cradle TM“ čime su postigli vodeću ulogu prema kružnom gospodarstvu. Do 2028.god. nastojat će staviti još snažniji fokus na kružno gospodarstvo, iz održivih izvora trebali bi proizvesti 100% osnovnih materijala, za sedam od deset proizvoda produžiti vijek trajanja, kombinirajući inovacije i kružnu ekonomiju i zamijeniti 50% plastike održivim alternativama (C&A, 2022).

Bez obzira što se riječ „održivost“ u tekstilnoj industriji tako često spominje, stvarnost je da moda ne postaje sporija već sve brža. Brzi modni brendovi kao H&M postaju prespori. Dokaz za tu konstataciju je vrtoglav uspjeh kineske online platforme „Shein“ koja se oglašuje na sve koncepte održivosti i na sve zahtjeve o transparentnosti svog poslovanja. Ta platforma je 2020.god. zaradila približno 10 milijardi dolara na nevjerojatno jeftinoj sintetičkoj odjeći, postavši tako najjači predstavnik ultra brze mode. Shein nikad svoje proizvode nije prodavao u Kini. Služi se agresivnim marketingom i promišljenim korištenjem tehnologije i premoćno vlada na američkom tržištu, te je 2020.god. bio najprodavaniji brend brze mode.

Njihova aplikacija je te godine zabilježila rekordnih 81 milijun preuzimanja i prestigla vodeći Amazon.

Svoje poslovanje su započeli 2008.god. u kineskoj provinciji Nanjing gdje je Chris Xu osnovao ZZKKO i na početku prodavao samo vjenčalice, da bi kasnije proširio ponudu na sve vrste odjeće i promijenio ime u Sheinside. Ime 2015.god. skraćuje na Shein, organizira vlastiti lanac opskrbe, a proizvodna baza im je u Guangdongu. Svoje poslovanje grade na principu najbrže i najjeftinije. Svakog dana u prodaju puštaju 700 do 1000 novih odjevnih komada. Za razliku od ostalih brendova brze mode kojima proces proizvodnje traje najmanje 3 tjedna kod njih traje od 3-5 dana. Prednost im je i što pošiljke šalju direktno naručitelju a ostali brendovi prvo iz trećih zemalja šalju proizvode u skladišta iz kojih se vrši isporuka.

Pitanje je kako se može ostvariti profit od 10 milijardi dolara na odjeći koja ima super jeftinu cijenu. Da bi ostvarili toliku zaradu brend mora prodati milijune komada odjeće, a sama cijena nam govori o njenoj kvaliteti. Kad se u cijenu uračuna kvaliteta materijala i izrade, plaće radnika, troškovi transporta postavlja se pitanje kako se Shein na svojoj stranici oglašava kao brend koji slijedi načela održivog poslovanja, nastoji smanjiti negativan utjecaj na okoliš i objavljuje slike svojih sretnih i zadovoljnih zaposlenika. Shein gomila profit na nevjerojatno

jeftinoj odjeći, po modelu „super brzo i super jeftino“. Njihovu odjeću najviše kupuje jako mlada generacija, tkz. generacija Z, a možda u tome leži razlog njihovog uspjeha. Osim što je odjeća jeftina, korisnici na aplikaciji, koja izgleda kao video igrice, skupljaju nagradne bodove kojim im je ionako jeftina kupnja još jeftinija (Ivčević, 2021).

Marketinški trik kojim se neki proizvod reklamira kao ekološki prihvatljiv, a zapravo nije, naziva se eko-manipulacija eng. „*Greenwashing*“. Tvrtke nastoje uvjeriti kupce da štite okoliš reklamirajući svoje proizvode kao „zelene“ ili ekološki prihvatljive. *Greenwashing* kao službeni pojam prvi put je 1999.god. uvršten u Oxfordski rječnik i opisan kao “dezinformacija koju širi organizacija kako bi se prikazala ekološki okolišna javna slika“.

Takvim lažnim prikazivanjem se privlače kupci koji brinu za okoliš i neke tvrtke više novca ulažu u eko-manipulaciju nego u promjenu načina poslovanja. Istraživanje tržišta je pokazalo da bi približno dvije trećine kupaca platilo više za ekološki prihvatljiv proizvod i da kod više od polovice kupaca odluka o kupnji zavisi o održivosti proizvoda. Eko-manipulacija u tekstilnoj industriji se pojavljuje u različitim oblicima. Reklamirajući svoje „ekološki svjesne kolekcije“ mnogi brendovi te svoje tvrdnje ne pokrepljuju činjenicama. Modni brendovi često samo mali dio svojih kolekcija proizvode na održiv način, ali sve reklamiraju kao ekološki poštene. Način tretiranja mode kao jednokratne i masovna proizvodnja ne može stvoriti održivu tekstilnu industriju (Kešmer, 2021).

Neprofitna zaklada „*Changing Markets Foundation*“ objavila je 2021.god. istraživanje naziva „*Sintetic Anonymous*“ o upotrebi sintetičkih proizvoda u industriji mode. Bavili su se istraživanjem o udjelu sintetike koje koriste u mješavini materijala. Analizirali su 4.028 proizvoda i ustanovili da je sintetika bila prisutna u 67% odjeće, i to kod proizvoda brze mode i luksuznih brendova. Ustanovili su da H&M-ova kolekcija „*Conscious Collection*“ sadrži u odnosu na glavnu kolekciju, 72% sintetičkog materijala a glavna kolekcija 61% (Radičević G., 2021).

U tekstilnoj industriji u kojoj odjeća čini više od polovine iskorištenog tekstila stvarne promjene bez promjena ponašanja potrošača čine se nemogućim. Istraživanja su pokazala da se potrošači sve više zanimaju za načine proizvodnje modnih marki u odnosu na njihov način proizvodnje s ekološkog i etičkog stajališta. Ali ta zainteresiranost često ne utječe na njihovo ponašanje pri kupnji. Mnogima je važno da budu u trendu i ta želja je jača od odgovorne kupnje i neprestane

konzumacije novih proizvoda. Ohrabrujuće je što interes za održivu modu posljednjih godina sve više raste i možda bi se to moglo odraziti na prihvaćanje održivog ponašanja.

Ali javljaju se i autori koji kritiziraju pokret spore mode. Andrea Chang u članku „ Utjecaj brze mode na žene“ tvrdi da spora moda i etički modni pokret stavljaju previše odgovornosti na potrošače brze mode koji bi promjenom ponašanja trebali utjecati na industriju.

U svom tekstu sugerira da je većina potrošača ograničena mogućnošću izbora uglavnom zbog financijskih faktora. Smatra da bi sve aktivnosti protiv brze mode trebalo usmjeriti na zakonodavce, proizvođače i investitore koji imaju udjele u toj industriji, a ne na stvaranje alternative koja je dostupna samo nekima (Hlača, 2020).

6. ZAKLJUČAK

Tekstilna industrija, nakon naftne, je drugi najveći zagađivač okoliša na svijetu. Utjecajem globalizacije i slobodnog tržišta nastalo je konzumerističko društvo u kojem su potrošači pod utjecajem agresivnih marketinških kampanja stalno pod pritiskom da moraju biti u „trendu“. Tekstilna industrija i s njom usko povezana proizvodnja odjeće premješta se u zemlje u razvoju, najviše u Kinu. Proizvodnja tekstila i odjeće je visoko radno intenzivna i zbog jeftine radne snage stvorili su se uvjeti da proizvodi budu jeftini i da se proizvode u velikim količinama. Stvara se „brza moda“. Jeftina cijena omogućuje potrošačima da kupuju na dnevnoj bazi jer se trendovi u modi stalno mijenjaju i dolazi do gomilanja odjeće koja završava u smeću. Kina kao zemlja u razvoju i danas najveći proizvođač odjeće na svijetu, vidjela je u razvoju tekstilne industrije svoju mogućnost gospodarskog napretka. U nastojanju da dosegne što veći gospodarski razvoj zanemaruje ekološku stranu tog istog razvoja. U odnosu na razvijene zemlje, Kina industrijalizaciju prolazi ubrzano, u kratkom vremenskom razdoblju, a rezultati takve politike su brojni ekološki i društveni problemi.

Proizvodnja tekstila i odjeće ostavlja brojne negativne posljedice na okoliš, počevši od upotrebe velikih količina vode i pesticida pri uzgoju pamuka i dolazi do eutrofikacije voda, upotreba štetnih kemikalija kod bojanja tkanina kojima se zagađuju podzemne vode i tlo, korištenje ugljena kao glavnog energenta u Kini čime se zagađuje zrak, stvaraju kisele kiše, proizvodnja sintetičkih materijala iz kojih čestice mikro plastike zagađuju okoliš, velike količine otpada koji zagađuju tlo, smanjenje zelenih površina, povećanje pustinjskih dijelova države kao posljedica dezertifikacije i još brojni drugi ekološki problemi.

Osim ekoloških, tekstilna industrija je utjecala i na brojne društvene probleme u Kini. Iskorištavanje radne snage koju čine većinom žene lošijeg obrazovanja niskim plaćama i dugim radnim vremenom, robovskim radom Ujgura na poljima pamuka dolazi do sve većeg raslojavanja u društvu, kao posljedica brze transformacije gospodarstva. Gospodarski rast je mnogo brži u obalnom području nego u unutrašnjosti zemlje. Zbog politike jednog djeteta (koja je ukinuta 2016god.) to je danas zemlja čije je stanovništvo jedno od najstarijih na svijetu.

Tijekom 20. i 21. stoljeća Kina je imala uspone i padove u gospodarskom rastu i razvoju. Veliki napredak ostvaruje ulaskom u Svjetsku trgovinsku organizaciju što je doprinijelo rastu standarda stanovništva. Povećanjem standarda povećali su se i troškovi života i vlada je morala

povećati minimalne plaće. Tekstilni pogoni u industrijskim središtima uz obalu, gdje su smještene brojne podružnice svjetskih korporacija, prisiljene su radnicima ponuditi mnogo veće plaće nego u sjevernim i kopnenim regijama u kojima se nalaze brojna zanatska poduzeća, koja proizvode krivotvorine vodećih svjetskih marki. Za tekstilnu industriju koja ovisi o ljudskoj radnoj snazi to je značilo i povećanje troškova proizvodnje. Mnoge tvrtke počinju otvarati proizvodne pogone u unutrašnjosti zemlje ili se sele u druge zemlje gdje su troškovi proizvodnje jeftiniji.

Niske plaće i loši uvjeti rada nisu rezervirani samo za tekstilne radnike u Kini. Ta radno intenzivna industrija svugdje je obilježena nižim primanjima, a epidemija Covida-19 dodatno je pogoršala taj položaj. Mnogi naručitelji su otkazali narudžbe, a tvornice su zaustavile ili smanjile proizvodnju. Veliki dio radnika u tvornicama dobavljačima modnih brendova ostali su bez posla.

Iako je Kina još uvijek glavni dobavljač odjeće na svijetu, njezin udio od 2011.god. polako opada uslijed povećanja plaća radnika i podizanja sigurnosnih standarda.

Svi problemi izazvani naglim gospodarskim razvojem bez brige za okoliš, zahtijevaju od Kine velika financijska sredstva za njihovu sanaciju i ulaganje za drugačije poslovanje u budućnosti. Kina kao najveći energetska potrošač i emiter stakleničkih plinova, bez obzira na globalnu energetska nesigurnost uvjetovanu ratom u Ukrajini, nastavlja ulagati sredstva za razvoj energije iz ne fosilnih goriva. Iako dužnosnici najavljuju smanjenje potrošnje ugljena i izjavljuju da je zelena tranzicija globalnog energetska sustava dugoročno nepovratna, u isto vrijeme 2021.god. počela je sa gradnjom novih kapaciteta za proizvodnju električne energije iz ugljena.

Prelazak na održivi pristup tekstilnoj djelatnosti i koncept kružnog gospodarstva su nužnost. Dugi period linearnog modela gospodarstva po konceptu „uzmi-iskoristi-baci“ doveo je do niza negativnih učinaka kako na okoliš tako i na društvo. Realizacija modela kružnog gospodarstva bit će jako zahtjevan proces. U njemu moraju sudjelovati i proizvođači i potrošači. U osnovi je zaštita prirodnih resursa i sprečavanje devastacije, odnos prema stvarima i profitu. Promjene su neophodne.

7. Literatura

1. Adinolfi, R., & Fidalgo, A. (2020). *Facts and key figures of the European textile and clothing industry*. Brussels : EURATEX.
2. Allwood, J. M., Laursen, S. E., Bocken, N., & Rodriguez, C. M. (2006). *Well Dressed? The Present and Future Sustainability of Clothing and Textiles in the United Kingdom*. Cambridge: University of Cambridge.
3. Andersson, K., Byrnolf, S., & Lindgren, F. (2016). *Shipping and the Environment*. Springer.
4. Bačun, D., Matešić, M., & Omazić, M. A. (2012). *Leksikon održivog razvoja*. Zagreb: Hrvatski poslovni savjet za održivi razvoj.
5. Bai, R. (2011). The role of the all China federation of trade unions: implications for Chinese workers today. *The journal of labor and society* , 19-39.
6. Banuri, T. (2008). *Pakistan: Environmental Impact of Cotton Production and Trade*. Ottawa: International Institute for Sustainable Development .
7. Beaudry, F. (2014). *Eferrit*. Preuzeto 2. February 2022 iz Troškovi zaštite okoliša pamuka: <https://hr.eferrit.com/troskovi-zastite-okolisa-pamuka/>
8. Blažina, B. (2022). *povijest hr*. Preuzeto April 2022 iz Podjela povijesti Kine: <https://povijest.hr/drustvo/narodi/podjela-povijesti-kine/>
9. Blewitt, J. (2017). *Razumijevanje održivog razvoja*. Zagreb: Jesenki i Turk.
10. Bošnjak, N. (3. July 2022). *Grazia*. Preuzeto August 2022 iz Šivači botovi mogli bi biti budućnost modne industrije: <https://grazia.hr/sivaci-botovi-mogli-bi-bit-buducnost-modne-industrije/>
11. Brandt, L., & Rawski, T. G. (2010). *China's Great Economic Transformation*. Cambridge University Press.
12. Britannica, E. (2006). Development of textiles and the textile industry.
13. C&A. (22. February 2022). Preuzeto August 2022 iz Priopćenja za tisak: <https://www.c-and-a.com/hr/hr/corporate/company/tisak-vijesti/>
14. *Capital*. (15. December 2021). Preuzeto March 2022 iz Kina najveća baza za proizvodnju pamuka: <https://www.capital.ba/kina-najveca-baza-za-proizvodnju-pamuka/>
15. Chavan, R. (2014). *Environmental Sustainability through Textile Recycling*. Aurangabad: Institute of Sustainable and Appropriate Technology, India.
16. Choi, T. M. (2017). *Fast Fashion Systems Theories and Applications*. CRC Press.

17. Chowdhury, A. (2014). *Environmental Impacts of the Textile Industry and Its Assessment Through Life Cycle Assessment*.
18. *Cri*. (8. July 2021). Preuzeto August 2022 iz Kina planira promicati kružno gospodarstvo: <https://croatian.cri.cn/vijesti/3742/20210708/685935.html>
19. Črnjar, M., & Črnjar, K. (2009). *Menadžment održivog razvoja: Ekonomija – Ekologija – Zaštita okoliša*. Rijeka: Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu u Opatiji, Sveučilište u Rijeci.
20. Čunko, R. (2013). Genetski modificiran Bt pamuk i globalne promjene u proizvodnji., (str. 14-30). Zagreb.
21. Dedić, M. (19. April 2022). *cirkularna ekonomija*. Preuzeto July 2022 iz Recikliranje neće rešiti problem tekstilnog otpada – šta je rešenje: <https://cirkularnaekonomija.org/recikliranje-neze-resiti-problem-tekstilnog-otpada-sta-je-resenje/>
22. Diehn, S. A., & Martinović, M. (26. January 2014). *DW*. Preuzeto April 2022 iz Koliko je otrova u odjeći koju nosimo?: <https://www.dw.com/hr/koliko-je-otrova-u-odje%C4%87i-koju-nosimo/a-17387618>
23. Dudin, M., & Ljasnikov, N. V. (July 2015). Chinese Textile Industry: Sustainable Development Challenges and Competitiveness issues in Economic Environment Dynamics.
24. *DW*. (29. July 2019). Preuzeto May 2022 iz Potrošeni prirodni resursi Zemlje za ovu godinu: <https://www.dw.com/hr/potro%C5%A1eni-prirodni-resursi-zemlje-za-ovu-godinu/a-49788139>
25. *Ekologija*. (n.d.). Preuzeto 2. June 2022 iz Kisele kiše, padaline zagađene sumporovim dioksidom: <https://www.ekologija.com.hr/kisele-kise/>
26. EURATEX. (2020). *FACTS & KEY FIGURES OF THE EUROPEAN TEXTILE AND CLOTHING INDUSTRY*. Brussels: EURATEX, Economic and Statistics.
27. European Commission. (5. October 2012). Where manufacturing meets creativity - policy options for the competitiveness of the European fashion industries. Brussels.
28. *Europska agencija za okoliš*. (23. November 2020). Preuzeto April 2022 iz <https://www.eea.europa.eu/hr/themes/air/intro>
29. *Europski parlament*. (29. December 2020). Preuzeto April 2022 iz Utjecaj proizvodnje tekstila i tekstilnog otpada na okoliš (infografika): <https://www.europarl.europa.eu/news/hr/headlines/society/20201208STO93327/utjecaj-proizvodnje-tekstila-i-tekstilnog-otpada-na-okolis-infografika>
30. *FACTS & FACTS +*.
31. Flowers, B. S. (2006). *Poslovanje u svijetu vode*. KNJIGRA d.o.o.
32. Francois, M. G. (2008). *Povijest odijevanja*. Pariz: Andrea Grgić Marasović.
33. Fuk, B. (2020). Tekstil i veza onečišćenjem okoliša mikroplastikom., (str. 191-195). Zagreb.

34. Galić, G. (22. September 2021). *faktograf*. Preuzeto July 2022 iz Prava cijena jeftine odjeće: <https://faktograf.hr/2021/09/22/prava-cijena-jeftine-odjece/>
35. Galović, T. (2017). *Putevima krupnog kapitala i globalizacije*. Rijeka: Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci.
36. Herceg, N. (2013). *Okoliš i održivi razvoj*. Zagreb: Synopsis.
37. Heršak, E., & Vidaković, N. (3. October 2019). Euroazijske povijesne teme i „putovi svile“. Zagreb.
38. Hlača, A. (8. July 2020). *zaposlena*. Preuzeto August 2022 iz Slow Fashion – trend ili potreba?: <https://zaposlena.hr/aktualno/slow-fashion-trend-ili-potreba/>
39. *Honest Used Textile Equipment Co., Ltd.* (16. July 2021). Preuzeto April 2022 iz Vrijednost tekstilne industrije ima svijetlu budućnost: <https://hr.sqjfshebei.com/info/the-value-of-textile-industry-has-a-bright-fut-59604567.html>
40. *Hrvatska enciklopedija*. (2008). Preuzeto March 2022 iz <https://enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=60689>
41. *Hrvatska enciklopedija*. (2008). Preuzeto April 2022 iz <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=8466>
42. *Hrvatska enciklopedija*. (2008). Preuzeto May 2022 iz Kina: <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=31469>
43. *Hrvatska udruga poslodavaca*. (27. June 2017). Preuzeto April 2022 iz <https://www.hup.hr/izvjesce-glavna-skupstina-euratex-kruzno-gospodarstvo-u-tekstilnoj-i-odjevnoj-industriji-europe.aspx>
44. Ivandić, I. (9. July 2020). *tportal*. Preuzeto May 2022 iz Smog prouzročio 49.000 smrti u Pekingu i Šangaju 2020: <https://www.tportal.hr/vijesti/clanak/smog-prouzrocio-49-000-smrti-u-pekingu-i-sangaju-2020-20200709>
45. Ivčević, V. (18. December 2021). *tportal*. Preuzeto August 2022 iz Shein uzrokuje glavobolje omiljenoj Zari: Tajanstveni kineski online modni brend nezaustavljivo raste zahvaljujući smiješnim cijenama, no kupnja njihovih krpica teško je kockanje: <https://www.tportal.hr/lifestyle/clanak/tajanstveni-shein-uzrokuje-glavobolje-omiljenoj-zari-tajanstveni-kineski-online-modni-brend-nezaustavljivo-raste-zahvaljujuci-smijesnim-cijenama-no-kupnja-njihovih-krpica-tesko-je-kockanje-foto-20211218>
46. Jurišić, K. (1999). Pola stoljeća Narodne Republike Kine. str. 34-44.
47. Kalebić, B. (17. March 2018). *Ekovjesnik*. Preuzeto April 2022 iz <https://www.ekovjesnik.hr/clanak/509/znate-li-kolika-je-ekoloska-cijena-jednog-para-traperica>
48. Kalogjera, I. (14. April 2019). *Express*. Preuzeto July 2022 iz Made in China je laž - evo čiju odjeću nosimo!: <https://express.24sata.hr/ekonomix/made-in-china-je-laz-evo-ciju-odjecu-nosimo-21006>
49. Kant, R. (January 2012). *Scirp*. Preuzeto April 2022 iz Textile dyeing industry an environmental hazard: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=17027>
50. Karafilipović, A. (2007). *Hrvatska - Kina : prijateljstvo dostojno poštovanja*. Rijeka.

51. Kešmer, M. (10. November 2021). *Radio Slobodna Evropa*. Preuzeto August 2022 iz Zašto je 'greenwashing' sve sofisticiraniji i rašireniji?: <https://www.slobodnaevropa.org/a/okolis-greenwash-ekologija/31555134.html>
52. Kirchhoffer, S. (2018). *Povijest*. Preuzeto May 2022 iz Tko kaže da ropstvo više ne postoji? Brutalni kineski 996: <https://povijest.hr/jesteliznali/tko-kaze-da-ropstvo-vise-ne-postoji-brutalni-kineski-996/>
53. *Klix*. (2014). Preuzeto March 2022 iz <https://www.klix.ba/vijesti/svijet/kina-rijeka-preko-noci-postala-crvena-kaokr/140726003>
54. Kohlmann, T. (26. December 2021). *DW*. Preuzeto May 2022 iz Za koga rade kineski prisilni radnici?: <https://www.dw.com/hr/za-koga-rade-kineski-prisilni-radnici/a-60258921>
55. Krzyk, M., Panjan, J., & Drev, D. (2014). Postupci recikliranja tekstilnog otpada. Ljubljana.
56. Larssen, T., Lydersen, E., Duan, L., Tang, D., He, Y., Gao, J., i dr. (2018). *Acid rain in China*. American Chemical Society.
57. Lenzo, P., Traverso, M., Salomone, R., & Ioppolo, G. (November 2017). Social Life Cycle Assessment in the Textile Sector: An Italian Case Study.
58. Loetscher, S. (2017). *The clothing and textile industry at the brink of radical transformation*. WWF Switzerland.
59. Ministarstvo gospodarstva, r. i. (7. April 2010). *Narodne novine*. Dohvaćeno iz https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2010_04_41_1053.html
60. Ministarstvo, z. o. (2019). *Program Life i kružno gospodarstvo*. Zagreb: Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
61. *Moj Posao*. (14. February 2022). Preuzeto April 2022 iz Nalazimo se među zemljama s najviše radnih sati godišnje: <https://www.moj-posao.net/Vijest/81847/Nalazimo-se-medju-zemljama-s-najvise-radnih-sati-godisnje/2/>
62. Muthu, S. S. (2018). *Sustainable Innovations in Apparel Production*. Hong Kong: Springer Nature Singapore Pte Ltd.
63. Nordas, H. K. (August 2004). Infrastructure and trade.
64. Omazić, M. A., Grilec, A., & Šabarić, I. (2010). *Razvoj koncepta održivog razvoja u modnoj industriji- pregled literature*.
65. Pavunc, M., Vujasinović, E., & Matijević, I. (2014). Tekstil u kontekstu održivog razvoja. Zagreb.
66. Radičević, G. (5. July 2021). *tportal*. Preuzeto August 2022 iz Porazni rezultati velikog istraživanja: Modni brendovi koriste sve više sintetike i lažu o ekološkoj održivosti, a evo koji su najgori među njima: <https://www.tportal.hr/lifestyle/clanak/porazni-rezultati-velikog-istrazivanja-modni-brendovi-koriste-sve-vise-sinetike-i-lazu-o-ekoloskoj-odrzivosti-a-evo-koji-su-najgori-medu-njima-20210705/print>
67. Radičević, M. (1. December 2020). *Energetski portal*. Preuzeto February 2022 iz Kina zabranjuje uvoz čvrstog otpada: <https://www.energetskiportal.rs/kina-zabranjuje-uvoz-cvrstog-otpada/>

68. Reuters. (24. August 2017). Preuzeto May 2022 iz <https://www.reuters.com/article/us-china-pollution-water-idUSKCN1B4090>
69. Schoeser, M. (2009). *Svijet tekstila: kratka povijest*. Golden marketing/ Tehnička knjiga.
70. Singh, N. (2016). Safety and health issues in workers in clothing and. *International Journal of Home Science* , 38-40.
71. Sršen, A., & Turk, I. (2020). Održivi razvoj: primjeri Kine i Rusije.
72. Stengg, W. (2001). *The textile and clothing industry in the EU*. enterprise paper, Brussels.
73. Stiffrung, H. B. (2019). *Atlas plastike*. Berlin: Fondacija Heinrich Böll.
74. Štefanec, S., & Freimann, A. (2019). *Cirkularna ekonomija i kako sa 4 slova R produljiti život materijalnim stvarima*.
75. Tišma, S., Boromisa, A.-M., Funduk, M., & Čermak, H. (2017). *Okolišne politike i razvojne teme*. Zagreb: Alinea.
76. TRADING ECONOMICS. (n.d.). *TRADING ECONOMICS*. Preuzeto 10. September 2022 iz China Exports of impregnated, coated or laminated textile fabric: <https://tradingeconomics.com/china/exports/impregnated-coated-laminated-textile-fabric>
77. TRADING ECONOMICS. (2022). *TRADING ECONOMICS*. Preuzeto 8. September 2022 iz China Minimum Monthly Wages: <https://tradingeconomics.com/china/minimum-wages>
78. *Tristar History*. (2020). Preuzeto April 2022 iz Put svile: <https://hr.tristarhistory.org/the-silk-road>
79. *Tristar History*. (n.d.). *Tristar History*. Preuzeto 13. April 2022 iz Put svile: <https://hr.tristarhistory.org/the-silk-road>
80. Vojvodić, V. (2009). Zaštita okoliša. str. 554-556.
81. Vrček, V. (1. July 2017). *Glas Koncila*. Preuzeto June 2022 iz Zašto je industrija mode prljava? Velike posljedice industrije brze mode: <https://www.glas-koncila.hr/zasto-je-industrija-mode-prljava/>
82. Wrap. (2017). *Valuing Our Clothes: the cost of UK fashion*. Wrap.
83. Wu, J.-Y., & Chen, K.-C. (1999). Microbial decolorization of azo dyes by *Proteus mirabilis*. *Journal of Industrial Microbiology & Biotechnology* , 686-690.
84. *Zaštita prirode*. (2021). Preuzeto May 2022 iz Evo koje su države najveći zagađivači naše planete: <https://zastita-prirode.hr/ekologija-i-okolis/evo-koje-su-drzave-najveci-zagadivaci-nase-planete/>
85. Zulu, H., & Mohsin, K. S. (1997). *Why is China growing so fast*. Peking: International Monetary Fund.

Popis slika

Slika 1: Put svile.....	9
Slika 2 Kineski izvoz prerađenog pamuka	14
Slika 3 Plastika u lancu tekstila	17
Slika 4 Minimalna plaća u Kini kroz godine	25
Slika 5 Rast izvoza tekstilne industrije u razdoblju od 10 godina	27
Slika 6 Najveći izvoznici tekstila u svijetu	28
Slika 7 Sastavni dijelovi održivosti	30
Slika 8 Održivi pristup modi	32
Slika 9 Gospodarstvo po linearnom modelu.....	34
Slika 10 Gospodarstvo po kružnom modelu.....	35

Popis tablica

Tablica 1 Okolišni utjecaj.....	11
Tablica 2 Zbrinjavanje otpada u Kini u 2018.	18