

СТРУКТУРА И ОБХВАТ НА СЕРТИФИЦИРАНИТЕ МАТЕРИАЛИ В УСТОЙЧИВОТО ПРОИЗВОДСТВО НА ТЕКСТИЛНИТЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

Ивелин Рахнев

Научно-технически съюз по текстил, облекло и кожи
1000 София, улица Г. С. Раковски 108
tok.chair@fnts.bg

STRUCTURE AND SCOPE OF CERTIFIED MATERIALS IN SUSTAINABLE PRODUCTION OF TEXTILE ENTERPRISES

Ivelin Rahnev

Scientific Engineering Union of Textiles, Garment and Leathers
1000 Sofia, G. S. Rakovski Street 108

Extended abstract.

The textile industry in the European Union has maintained stable development indicators over the past 10 years. And in 2024, according to the World Trade Organization, after China, the European Union will be in second place in the world in terms of textile supply with a total value of 218 billion euros. These results are obtained from the efforts of 1.3 million employed workers, specialists and managers in 197,000 enterprises. Among the multitude of statistical data, the fact that 99.7% of these manufacturers are medium, small and predominantly micro enterprises stands out. This fact is subject to further analysis and comment. With such a production capacity, more than 110 million tons of textile materials are processed annually in the community, from fibres to finished garments.

The material flow in textile production depends on the technological structure of the enterprise. Textile production is very diverse and it is almost impossible for enterprises to fit into categorical frameworks. The predominant group of textile factories are single mills with horizontal technology. Usually these are micro and small enterprises that specialize in one technology and have equipment for independent production. In spinning, such enterprises include machines for mixing, drawing, pre-spinning, spinning, twisting and finishing. In weaving, the equipment includes the preparation of the warp and weft threads, weaving and the initial grading of the raw fabric. It is characteristic of enterprises with horizontal technology to focus on one process, the further fragmentation of which leads to disruption of the production flow and an increase in workshop transport.

Large textile enterprises are usually designed as combines, for which the vertical technological structure aims to close a group of processes in a cycle. Textile combines include in their legal, economic, administrative and technological composition mills from yarn production to mills for the production and ennoblement of surface textile products. The composition of these enterprises also includes dyeing mills for the implementation

of the specified assortment. The reason for the unification of several technologically horizontal workshops in a vertical textile combine is related to the increased efficiency of technological flow management and the implementation of orders with large volumes and uniform quality. Due to the peculiarities of fibrous raw materials, textile combines specialize in the production of cotton, woollen and other similar products. In rare cases, textile combines with a completely closed cycle are observed: from the production of fibrous raw materials to sewing production and direct sale of garment collections under their own brand in their own sales network. Such trading companies are difficult to administer and usually one of the final links falls out of the flow, regardless of subjective intentions.

The certification process is a consequence of the pervasive chain of custody and it is now impossible to participate in the production of textile products for European and global consumption if the sustainability requirements and their derived standards are not met. A textile product always contains limited characteristics, depending on its intended use. That is why companies, regardless of horizontal or vertical structure, focus their assortment program and the inherent certification within narrow limits of fibrous raw materials - cotton, wool, etc.

The production program of a textile enterprise with a vertical production structure resembles a sphere with a constant centre and different axes of rotation. The annual production includes the processing and sale of a certain length (L_f) of fabrics and a mass (M_y) of linear textile products determined according to the annual assortment. With an average areal mass of 300 g/sq. m., this means realized textile products with a total mass M_t ($M_t = 0.3 * L_f + M_f$), for which textile materials with a conditional weight M_c ($M_c = 1.01 * M_t$) are processed, in which a yield reciprocity of 10% ($R_c = 0.10$) fibrous raw materials with a total weight M_{in} ($M_{in} = M_c / (1 - R_c)$) are used. The volume of processed textiles determines the size of the sphere, which pulsates according to the state of the world textile market.

A combine usually consists of 4-5 mills on 1 or 2 production sites, where 3 workers work on a basic employment contract for every 12,000 kg of textile materials. On average, the European proportion of 70/30 – women/men is observed for textile enterprises in Bulgaria, with 6% employment of the announced labour resources.

The technological program of the textile combine with a vertically integrated structure is based on the full closed cycle: from yarn production to the production and sale of fabrics. The range of each industrial entity in textile production depends on its technological capacity and its affiliation to the global retail chain, which in the last 10 years has sold 100 billion garments per year. In addition, such large brands as Zara, which offers 24 new clothing collections and H&M, which offers between 12 and 16 collections per year. First, due to the desire for successful access to the end consumer and then, as a result of the huge variety of fibrous raw materials, the annual assortment program of any textile company consists of numerous products with similar properties (items) and becomes vast due to the possible combinations, colours, patterns, etc.

The raw material programs contain all mass fibre raw materials.

At the fibre level according to the fibre-forming polymers: Natural protein fibres are represented by wool, exotic furs and silk. Natural cellulosic fibres are represented by cotton, flax and hemp. Artificial fibres include all types of viscose or cellulosic fibre-forming polymers.

Of the synthetic fibres, heterochain polyester and polyamide fibres and carbon chain polyacrylonitrile fibres are mainly used.

From the point of view of the input processing level, fibrous raw materials enter the technological cycle as

synthetic or cellulose pulp, fibrous mass, combed sliver, textile threads and fabrics.

The installed technological equipment performs either the full cycle of one of the main textile technologies, or the synchronized cycles of vertically arranged productions: dyeing, spinning, weaving and ennoblement, to sewing and sales.

The annual assortment program of a textile enterprise with a vertical structure involves more than 500 items, with 50 patterns, variants and solutions, including a wide range of textile products, limited only by the fibres raw material: single, twisted and spectacular yarns; woven and knitted fabrics; outerwear and outerwear with auxiliary sewing products. Such a wide market front with such diverse technological combinations can exist only with the support of its own design, technology, management and water-energy sources, in strict compliance with industrial regulatory conditions. The prospective development of such a complex industrial organism with no less than 300 textile workers and specialists is based on the interaction between the internal regulation of processes, general changes in production requirements and regular inspections by assessment organizations. The sustainable perspective for textile enterprises is realized with the smooth and uniform distribution in all units and directions of current design solutions through the simultaneous rapid response and constant adaptation of daily production and long-term investment in the framework of external impact. Three groups of factors determine the external impact:

- Assortment diversity;*
- New technologies;*
- Industrial restrictions and requirements, which usually come down to transparency and traceability.*

There is no change in the technical characteristics of the certified fibres. Therefore, all activities are focused on traceability as proof of transparency and compliance between the declared and input fibrous raw materials. Textile production is a socially significant and dependent industry. Any shock and social inequality harm the collective chain of workers and specialists with in-depth knowledge and special skills.

The technological flow of textile raw materials, semi-finished products and products in an enterprise with an integrated vertical structure is characterized by a maintained diversity from the initial formation of the spinning mixture to the diverse assortment of different products, through the corresponding technological modes and machine settings. The flow is seemingly linear in nature, but combinations and constructions with different components are constantly swirling inside it. The only constancy in the flow is the gradation in the textile architecture from fibre to fabric and clothing.

This description is informative and introductory in nature: on the one hand, it presents sustainable development management to the textile community, and on the other hand, it methodologically supports partnership relationships. Subject of the study is the regulatory environment in which the balance between the aesthetics of the products, the conversion of the technology and the production traceability is sought. Aim of the development is to identify and describe in detail the management reactions in the areas according to the quality management system and facilitate the compilation of work procedures and instructions.

Увод

Текстилната промишленост в Европейския съюз през последните 10 години поддържа стабилни показатели на развитие. И през 2024 година според Световната търговска организация, след Китай, Европейският съюз е на второ място в света по доставка на текстилни изделия с обща стойност от 218 млрд. евро. Тези резултати се получават от усилията на 1,3 млн. заети работници, специалисти и ръководители в 197000 предприятия, (4). Измежду множеството от статистически данни се отличава фактът, че 99,7% от тези производители са средни, малки и преобладаващо микро предприятия. Този факт подлежи на допълнителен анализ и коментар. С такъв производствен капацитет годишно в общността се преработват повече от 110 млн.

тона текстилни материали, от влакна до готови изделия на шевното производство.

Материалният поток в текстилното производство зависи от технологичната структура на предприятието. Текстилното производство е твърде разнообразно и за предприятията е почти невъзможно да се вкарат в категорични рамки. Преобладаващата група от текстилните заводи представляват единични цехове с хоризонтална технология. Обикновено това са микро и малки предприятия, които са специализирани в една технология и разполагат с оборудване за самостоятелно производство. В предачеството такива предприятия включват машини за смесване, изтегляне, предпредене, предене, пресукване и конфекционирание, фиг. 1.



Figure 1. Spinning mill horizontal flow

В тъкачеството оборудването включва подготовката на основните и вътъчните нишки, тъкането и първоначалното окачествяване на суровия плат. Характерно за предприятията с хоризонтална технология е съсредоточаването

върху един процес, чието по-нататъшно раздробяване води до разкъсване на производствения поток и увеличаване на цеховия транспорт, фиг. 2.



Figure 2. Weaving mill horizontal flow

Големите текстилни предприятия обикновено са проектирани като комбинати, за които вертикалната технологична структура цели затваряне на група процеси в цикъл, фиг.3. Текстилните комбинати включват в своя юридически, икономически, административен и технологичен състав цехове от производство на прежди до цехове за производство и облагородяване на площни текстилни изделия. В състава на тези предприятия се включват и багрилни цехове за изпълнение на зададения асортимент. Основанието за обединяването на няколко технологично хоризонтални цеха във вертикален текстилен комбинат е свързано с повишената ефективност на управлението на технологичния поток и изпълнението на

поръчки с големи обеми и еднородно качество. Поради особеностите на влакнестите суровини, текстилните комбинати се специализират за производство на памучни, вълнени и други подобни изделия.

В редки случаи се наблюдават предприятия с напълно затворен цикъл: от производство на влакнести суровини до шевно производство и пряка реализация на облекла със собствена търговска марка в собствена търговска мрежа. Такива търговски дружества трудно се администрират и обичайно някое от крайните звена изпада от потока, независимо от субективните намерения.

В задълбочени изследвания върху приложението на изискванията за устойчивост в

модната индустрия, Недялкова (33) и Манасиева (34) посочват като незаобиколим фактор приложението на интернет платформи за регистриране и контрол на действащите субекти: дизайнери, технолози и търговци.

Сертификационният процес е следствие от всепроникващата верига на попечителство и вече е невъзможно да се участва в производството на текстилни изделия за европейско и за световно потребление, ако не са изпълнени изискванията за устойчивост и техните производни нормативи. Едно текстилно изделие винаги съдържа в своите характеристики ограничени показатели, според предназначението. Затова и предприятията, независимо от хоризонталната или вертикалната структура, съсредоточават своята асортиментна програма и присъщата сертификация в тесни граници на влакнестите суровини – памучни, вълнени, и т.н., (30).

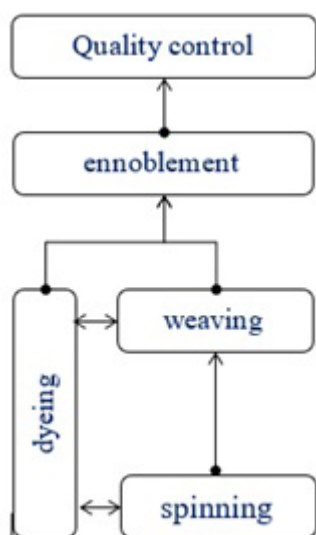
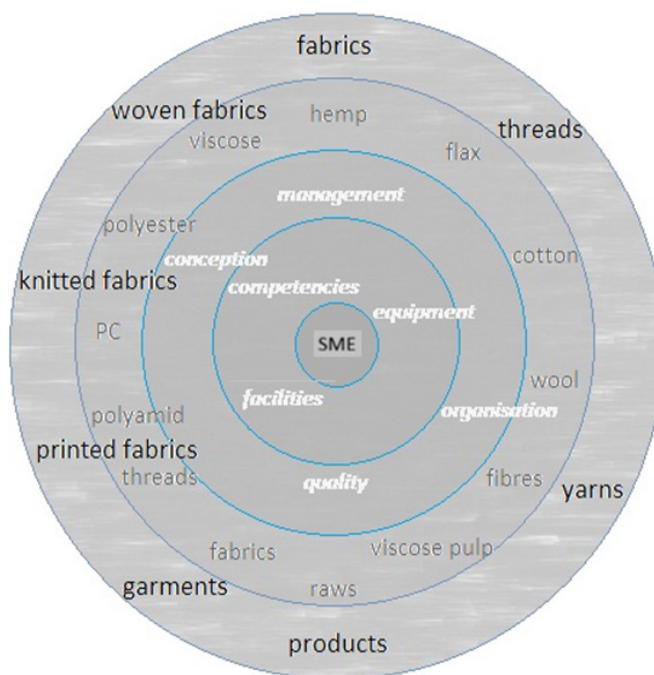


Figure 3. Textile factory vertical integration

Един комбинат се състои обикновено от 4-5 цеха на 1 или 2 производствени площадки, в които на основен трудов договор се трудят по 3-ма работници за всеки 12000 кг текстилни материали. Средно за текстилните предприятия в България е спазена европейската пропорция от 70/30 – жени/мъже, при 6% заетост от обявените трудови ресурси.

Технологичната програма на текстилния комбинат с вертикален интегриран строеж се основава на пълния затворен цикъл: от

Производствената програма на текстилното предприятие с вертикална производствена структура прилича на кълбо с постоянен център и различни оси на въртене. Годишното производство включва преработката и продажбата на определена дължина (Lf) платове и определена според годишния асортимент маса (Mu) от линейни текстилни изделия. При средна площна маса от 300 гр/кв.м., това означава реализирани текстилни изделия с обща маса Mt ($Mt=0,3*Lf+Mf$), за които са преработени текстилни материали с кондиционно тегло Mc ($Mc=1,01*Mt$), в които с технологичен отпадък от 10% ($Rc=0,10$) са вложени влакнести суровини с общо тегло Min ($Min=Mc/Rc$). Обемът на преработения текстил определя големината на сферата, която пулсира според състоянието на световния текстилен пазар.



производството на прежди до производството и продажбата на платове.

Асортиментът на всеки промишлен субект в текстилното производство зависи от неговия технологичен капацитет и принадлежността му към глобалната търговска верига, която през последните 10 години реализира по 100 милиарда шевни изделия годишно. В допълнение, такива големи търговски марки като Zara, които предлагат по 24 нови колекции с облекла и H&M, които предлагат между 12 и 16 колекции

годишно, (28).

Веднъж, заради стремежа за успешен достъп до крайния потребител и после, в резултат на огромното разнообразие от влакнести суровини, годишната асортиментна програма на каквото и да е текстилно предприятие се състои от множество изделия със сходни свойства (артикули) и става необятна, поради възможните съчетания, цветове, десени и т.н. В свое изследване от 2022 година Татяна Христова-Поповска (29) установява принципа на нелинейно разнообразяване на текстилния асортимент.

Суровинните програми съдържат всички масови влакнести суровини.

На ниво влакна според влакнообразуващите полимери:

Естествените белтъчни влакна са представени от вълните, екзотични козини и коприна.

Естествените целулозни влакна са представени от памуците, лена и конопа.

Изкуствените влакна включват всички видове вискоза.

От синтетичните влакна основно се прилагат хетероверижните полиестерни и полиамидни влакна и карбоверижните полиакрилонитрилни влакна.

От гледна точка на входящата степен на обработка, влакнестите суровини влизат в технологичния цикъл като целулозен пулп, влакнеста маса, ресана лента, текстилни нишки и платове.

Инсталираните технологични оборудвания изпълняват или пълния цикъл от някоя от основните текстилни технологии, или синхронизираните цикли на вертикално подредените производства: багрене, предене, тъкане и облагородяване, до шиене и продажби.

Годишната асортиментна програма на едно текстилно предприятие с вертикална структура предполага повече от 500 артикула, с по 50 десена, варианти и решения включва широк спектър от текстилни изделия, ограничени единствено според влакнестата суровина: единични, пресукани и ефектни прежди; тъкани и плетени платове; горни и връхни облекла със спомагателни шевни изделия. Такъв широк пазарен фронт с толкова разнообразни технологични съчетания може да съществува само при подкрепата на собствен дизайн, технология, управление и водно-енергийни източници, при стриктно спазване на промишлените нормативни

условия. Перспективното развитие на такъв сложен промишлен организъм с не по-малко от 300 текстилни работници и специалисти се основава на единоедействието между вътрешното регулиране на процесите, общите изменения на производствените изисквания и редовните проверки на оценяващите организации. Устойчивата перспектива пред текстилните предприятия се осъществява с плавното и равномерно разпространение във всички звена и по направления на актуални проектни решения чрез едновременното бързо реагиране и постоянно приспособяване на ежедневното производство и дългосрочното инвестиране в рамката на външното въздействие, (32).

Три групи фактори определят външното въздействие:

- Асортиментно разнообразие;
- Нови технологии;
- Промишлени ограничения и изисквания,

които обичайно се свеждат до прозрачност и проследимост.

Настоящото описание има опознавателен характер и въвеждащ характер: от една страна представя управлението на устойчивото развитие пред текстилната общност, от друга страна методически подкрепя партньорските взаимоотношения.

Предмет на студията е нормативната среда, в която се търси равновесието между естетиката на изделията, конвертиране на технологията и производствената проследимост. Целта на разработката е да се обособят и подробно опишат управленските реакции по направленията според системата за управление на качеството и улеснят съставянето на работни процедури и инструкции.

Съвременно определение за устойчиво развитие в леката промишленост

Устойчивото развитие на произволна организация представя човешката дейност като поредица от постъпки в сравнително дълъг период от време, надхвърлящ средния професионален живот. Това ново стопанско понятие в рязко изменящата се среда обединява материалната база, средствата за производство и субективното участие в потока на съвременната цивилизация.

Краткото и точно определение е дадено от ЕК през юли 2009:

“Устойчивото развитие означава да посрещне нуждите на сегашните поколения,

без да застрашава способността на бъдещите поколения да задоволяват собствените си нужди - с други думи, по -добро качество на живот за всички, сега и за бъдещите поколения. То предлага визия за напредъка, която интегрира непосредствени и дългосрочни цели, местни и глобални действия и разглежда социалните, икономическите и екологичните въпроси като неразделни и взаимно зависими компоненти на човешкия прогрес. Устойчивото развитие няма да бъде предизвикано само от политики: то трябва да бъде възприето от обществото като цяло и като принцип, ръководещ многото избори, които всеки гражданин прави всеки ден, както и големите политически и икономически решения, които трябва да бъдат взети. Това изисква дълбоки промени в мисленето, в икономическите и социалните структури и в моделите на потребление и производство.”

Терминология: В голяма част от обясненията и описанията на процесите в устойчивото развитие се позовават на нови термини. Терминологичното насочване към най-често използваните понятия и определения улеснява въвеждането в тази обширна среда на технологии, екология и общество:

- Стратегия за устойчиво развитие (Sustainable Development Strategy)
- Ресурсна ефективност (Resource Efficiency)
- Кръгова икономика (Circular Economy)
- Единен пазар за Инициативата Зелени Продукти (Single Market for Green Products Initiative)
- Европейско Устойчиво потребление и производствени политики (European Sustainable Consumption and Production Policies)
- Устойчива употреба на природните ресурси (Sustainable Use of Natural Resources)
- Показатели на устойчивото развитие (Sustainable Development Indicators)
- Десетте принципа на Глобалния договор на ООН
- 17 цели за устойчиво развитие - ЦУР (17 Sustainable Development Goals – SDGs)

Хронология - кратък преглед на документите по стратегията за устойчиво развитие

1997 г. – Още през 1997 г. устойчивото развитие се превърна в основна цел на ЕС, когато беше

включено в Договора от Амстердам като всеобхватна цел на политиките на ЕС.

1999 г. - Десетте принципа от глобалния договор на ООН са част от доброволна инициатива на Обединените нации за насърчаване на бизнеса в световен мащаб да възприема устойчиви и социално отговорни политики и да докладва за тяхното изпълнение, (1).

2001 г. – На срещата на върха в Гьотеборг през юни 2001 г. лидерите на ЕС стартираха първата стратегия на ЕС за устойчиво развитие въз основа на предложение от Европейската комисия. Тази стратегия от 2001 г. се състои от две основни части. Първата предлага цели и политически мерки за справяне с редица ключови неустойчиви тенденции, докато втората част, може би по-амбициозна, призовава за нов подход към изготвянето на политики, който гарантира, че икономическите, социалните и екологичните политики на ЕС се подсилват взаимно. Стратегията за устойчиво развитие на ЕС добави трето, екологично измерение към Лисабонската стратегия за икономическо и социално обновление. Двете стратегии се допълват.

2002 г. – Гьотеборгската декларация формира ядрото на политиките на ЕС за устойчиво развитие.

Общата цел на Стратегията на ЕС за устойчиво развитие е да идентифицира и разработи действия, които да позволят на ЕС да постигне непрекъснато дългосрочно подобряване на качеството на живот чрез създаването на устойчиви общности, способни да управляват и използват ефективно ресурсите, способни да се възползват от екологичните и социалния иновационен потенциал на икономиката и в крайна сметка способни да осигурят просперитет, опазване на околната среда и социално сближаване.

Стратегията определя общи цели и конкретни действия за седем ключови приоритетни предизвикателства за периода до 2010 г., много от които са предимно екологични:

- Промяна на климата и чиста енергия
- Устойчив транспорт
- Устойчиво потребление и производство
- Опазване и управление на природните ресурси
- Общественото здраве
- Социално включване, демография и

миграция

- Глобална бедност и предизвикателства пред устойчивото развитие.

2005 г. – За да се подобрят синергиите и да се намалят компромисите, се предлага по-интегриран подход към изготвянето на политики, основан на по-добро регулиране (оценки на въздействието) и на ръководните принципи за устойчиво развитие.

2006 г. - след широка обществена консултация през 2005 г. Европейската комисия издаде съобщение с първоначална равностетка и бъдещи насоки за прегледа. Впоследствие Европейският съвет прие набор от ръководни принципи за устойчиво развитие, а през декември 2005 г. Комисията представи предложение за преразгледана стратегия и платформа за по-нататъшни действия. Предложението на Комисията се основава на стратегията от 2001 г. и препоръчва промяна на фокуса, за да се отчете постигнатият напредък, да се преодолеят недостатъците и да се вземат предвид новите предизвикателства. Резултатът беше обновена стратегия за разширен ЕС, приета от държавните и правителствените ръководители на Европейския съвет на 15-16 юни 2006 г.

Обновената Стратегия за устойчиво развитие на ЕС определя единна, съгласувана стратегия за това как ЕС ще изпълни по-ефективно своя дългогодишен ангажимент да посрещне предизвикателствата на устойчивото развитие. Той признава необходимостта от постепенна промяна на настоящите ни неустойчиви модели на потребление и производство и преминаване към по-добър интегриран подход към изготвянето на политики. Той потвърди необходимостта от глобална солидарност и призна значението на укрепването на нашата работа с партньори извън ЕС, включително тези бързо развиващи се страни, които ще имат значително въздействие върху глобалното устойчиво развитие.

2007 г. – Образованието, научните изследвания и публичните финанси са подчертани като важни инструменти за улесняване на прехода към по-устойчиви модели на производство и потребление.

През юли **2009 г.** Комисията прие Прегледа за 2009 г. на ИЛБ на ЕС. Той подчерта, че през последните години ЕС е интегрирал устойчивото развитие в широк набор от своите политики.

По-специално, ЕС пое водеща роля в борбата срещу изменението на климата и насърчаването на нисковъглеродна икономика. В същото време в много области продължават неустойчивите тенденции и усилията трябва да бъдат увеличени. Европейският съвет през декември 2009 г. потвърди, че „Устойчивото развитие остава основна цел на Европейския съюз съгласно Договора от Лисабон. Както се подчертава в доклада на председателството относно прегледа от 2009 г. на Стратегията на Съюза за устойчиво развитие, стратегията ще продължи да предоставя дългосрочна визия и съставляват всеобхватната политическа рамка за всички политики и стратегии на Съюза. Редица неустойчиви тенденции изискват спешни действия: необходими са значителни допълнителни усилия за ограничаване и адаптиране към изменението на климата, за намаляване на високото потребление на енергия в транспортния сектор и за обръщане на текущите загуби на биоразнообразието и природните ресурси. Преминаването към безопасна и устойчива икономика с ниски въглеродни емисии и ниски вложения ще изисква по-силен фокус в бъдеще.

В ЕС ключов въпрос е интегрирането на мисленето за устойчиво развитие в различни части на стратегията „Европа 2020“. Стратегията, която беше приета през 2010 г., допринесе за извеждането на Европа от кризата и за полагането на основите за по-устойчиво бъдеще, изградено върху интелигентен, устойчив и приобщаващ растеж. Ключови области за интегриране са и.а. Европейският фонд за стратегически инвестиции (EFSD), чрез енергийния съюз и политиката за климата, но по-специално работата по кръговата икономика.

Съобщението на Комисията „Рио+20: към зелена икономика и по-добро управление“ от 2011 г. също включваше раздел за устойчивото развитие. В съобщението се споменава стратегията „Европа 2020“ като ефективен инструмент за постигане на устойчиво развитие в ЕС.

2019 г. - ДОКУМЕНТ ЗА РАЗМИСЪЛ КЪМ УСТОЙЧИВА ЕВРОПА ДО 2030 г., Европейска комисия, COM(2019)22, 30 януари 2019 г., Устойчивото развитие за по-добър поминък на хората: конкурентните предимства на Европа, (2).

Направления за устойчиво развитие – 17 цели

През септември 2015 г. на Общото събрание на ООН редица страни от целия свят подписаха Програмата до 2030 г. за устойчиво развитие (Програмата на ООН до 2030 г.) и нейните **17 цели** за устойчиво развитие (ЦУР), като се споразумяха относно конкретни „задачи за хората и планетата.“ ЕС бе една от водещите сили, движещи Програмата на ООН до 2030 г. и изцяло се ангажира с изпълнението ѝ. Целите са широкообхватни и се припокриват до голяма степен така, както и не могат да бъдат обособени и осъществени самостоятелно.

Възможна е, обаче, една подредба, доколкото устойчивото развитие е изградено на три опори: **природа, технология и общество**. Така съдържанието на 17-те цели придобива

схематичен вид за бъдещо приложение в текстилната промишленост, фиг. 4.

Седемнадесетте ЦУР на Програмата на ООН за устойчиво развитие до 2030 г. са тясно свързани помежду си и са замислени да бъдат неотделими една от друга, поради което тяхното интегриране в действията на всички участници е от съществено значение за успешното им изпълнение на място. Важно е да се осигурят по-добри синергии и съгласуваност между политиките и да се създаде благоприятстваща регулаторна, финансова и поведенческа среда за превръщането им в реалност.

Ако искаме да постигнем успех в постигането на устойчива Европа в един устойчив свят, от значение е да използваме многостранни институции, и двустранни, и многостранни търговски споразумения, с които да се формират световни стандарти.



Figure 4. Alignment of 17 SDGs

А) Политика и общество:

1. Добро здраве и благоденствие + 2. Устойчиви градове и общности + 3. Изкореняване на бедността + 4. Премахване на глада + 5. Равенство между половете + 6. Намаляване на неравенствата + 7. Мир, правосъдие и силни институции + 8. Партньорство за изпълнение на целите.

Устойчивото развитие означава подобряване на жизнения стандарт на хората чрез истински избор, създаване на благоприятна среда и разпространение на знания, както чрез и по-добра информация. Това трябва да доведе до положение, при което „живеем добре в пределите

на нашата планета“ чрез по-интелигентно използване на ресурсите и модерна икономика, която служи на нашето здраве и благосъстояние. Солидарността и просперитетът са добродетели сами по себе си и съставляват самата основа на нашите свободни и демократични общества. Преходът към екологично устойчив икономически растеж и конкурентоспособност може да бъде успешен само ако едновременно с това е приобщаващ. Ето защо промяната към устойчивост е свързана и с насърчаването на социалните права и благосъстоянието за всички и на свой ред допринася за социалното сближаване в държавите членки и в ЕС като цяло.

Въпреки, че продължават да съществуват икономическите, социалните и териториалните различия между държавите — членки на ЕС, и между регионите, политиката на сближаване на ЕС спомогна на всички да отбележат растеж и да намалят тези различия в континента (сближаване във възходяща посока. Неравенствата и намаляващата социална мобилност представляват риск за общото икономическо развитие и социалното сближаване. ЕС като цяло има относително добри резултати по отношение на неравенството в доходите, но не толкова добри по отношение на равните възможности. Неравенствата във възможностите могат да възпрепятстват части от населението от социално приобщаване и интеграция на трудовия пазар, което пречи на перспективите за растеж. Преодоляването на неравенствата е от съществено значение, за да подкрепи обществеността прехода към устойчивост.

Неравенствата в световен мащаб също са причина за сериозна загриженост. При големите различия в нарастването на населението и жизнените стандарти в света и при продължаващото нарастване на температурите на планетата ни и изчезващите екосистеми, неизбежно ще ставаме свидетели на увеличаване на принудителното разселване и миграция в целия свят. Например, предвижда се, че до 2050 г. стотици милиони хора ще напуснат домовете си в резултат на изменението на климата и влошаването на състоянието на околната среда. Понастоящем все още няма пълно равенство между жените и мъжете. Независимо от факта, че процентът на заетост на жените е на рекордно високо ниво и повече жени присъстват на властови позиции от всякога преди, напредъкът се забавя или дори се обръща в други области. Следва да отдадем приоритет на промяната към по-голяма устойчивост на нашите модели на производство, разпространение и потребление, на борбата с изменението на климата и засилването на нашите действия за защита на океаните, екосистемите и биологичното разнообразие, тъй като природните системи на планетата, които поддържат живота, достигат своя предел. Голямо постижение е, че Европа има най-високата средна продължителност на живота в света. Но растежът на броя на възрастните хора и намаляването на населението в трудоспособна възраст носят своите предизвикателства за нашия

икономически и социален модел. Процентът на хората на възраст над 65 години спрямо населението в трудоспособна възраст расте бързо: към 2010 година съотношението е 3,5 работещи/ 1 пенсионер, а през 2020 година вече 2 работещи поддържат 1 пенсионер. ЕС вече се зае с осъществяването на преход към устойчиво промишлено развитие. Между 2000 и 2015 г. заетостта нарасна с по-бързи темпове в сектора на околната среда, отколкото в икономиката като цяло.

Между 2008 и 2014 г. броят на работните места в технологиите за енергия от възобновяеми източници се увеличи с 70 %. Съществува потенциал за създаване на 900 000 допълнителни работни места до 2030 г., при условие че се мобилизират публични и частни инвестиции. До 400 000 допълнителни работни места на местно равнище могат да се създадат от сектора на енергийната ефективност.

Преходът към устойчивост може да окаже силно положително въздействие върху социалното благосъстояние. Освен осигуряването на база за достойни работни места, той също може да донесе значителни ползи за здравето. Широко признато е, че доброто здраве е тясно свързано със състоянието на околната ни среда. Вредното въздействие на замърсяването на въздуха и водата са добър пример в това отношение. Устойчивите продоволствени системи могат да осигурят висококачествена питателна храна за всички граждани.

Това е от съществено значение, за да се гарантират равни възможности за всички и да се насърчават икономическото и социалното сближаване. Особено здравните системи трябва да се развиват, така че да са лесно достъпни и на приемливи цени за всички, включително чрез подобряване на достъпа до лекарствени продукти, насочени в по-голяма степен към пациентите, и трябва да бъдат силно ориентирани към насърчаването на здравето и профилактиката на заболяванията. Те трябва също така да разполагат с повече и по-добро планиране и прогнозиране на работната сила в сектора на здравеопазването и да използват по-широко ефективни по отношение на разходите цифрови технологии.

Докато 75 % от територията на ЕС са селски райони, в градските райони живеят над две трети от населението на ЕС. Те създават до 85 % от

БВП на ЕС, на тях се падат около 60—80 % от потреблението на енергия и често са изправени пред предизвикателства като задръствания, недостиг на подходящи жилища, замърсяване на въздуха и влошаваща се инфраструктура. Високоэффективната инфраструктура в транспортния, енергийния и цифровия сектор е от съществено значение за добре свързан и интегриран ЕС, в който гражданите и предприятията могат да се възползват в пълна степен от свободното движение и единния пазар, както и от подходяща социална инфраструктура. Това е причината, поради която наред с другото трансевропейските мрежи в транспортния, енергийния и цифровия сектор дават интегриран отговор на нуждата от стабилни, устойчиви, безпроблемни и иновационните инфраструктури. Инвестициите в космическа инфраструктура също са стратегически въпрос. Европейската промишленост е силна и запазва водеща позиция в много сектори на световните пазари. ЕС улеснява прехода към интелигентна, иновационна и устойчива промишленост, която създава ползи за всички граждани.

Докато БВП на ЕС нараства, общите емисии на парникови газове намаляват, което предполага прекъсване на връзката между емисиите и икономическия растеж. Европейските политики имат за цел да позволят на промишления сектор да осъществява стопанската си дейност по отговорен и устойчив начин, да доведат до създаването на работни места, да засилват конкурентоспособността на Европа, да стимулират инвестициите и иновациите в областта на чистите и цифровите технологии и да защитават европейските региони и работници, които са най-силно засегнати от индустриалните промени.

Градовете в Европа са в центъра на днешните икономически, социални и екологични предизвикателства. Над 70 % от гражданите на ЕС живеят в градове, а около 85 % от БВП на ЕС се генерира в градовете. Градовете и общностите са от съществено значение за благоденствието на европейските граждани и за качеството им на живот, тъй като те служат като центрове за икономическото и социалното развитие и иновациите. Те привличат много хора поради широкия спектър от възможности за образование, заетост, развлечения и култура. Градовете в ЕС обаче са изправени също така пред

предизвикателства като миграционния натиск и социалното изключване, задръстванията, недостига на подходящо жилищно настаняване, остаряващата инфраструктура и повишаването на замърсяването на въздуха, както и много други.

Действителната промяна към устойчиво развитие е ползана от всички европейци чрез постигането на ЦУР изисква цялостен подход. ЕС, неговите държави членки и неговите партньори трябва да отчитат взаимовръзките между различните възможности и предизвикателства, свързани с устойчивостта, и да подкрепят съгласуваността между различните области, сектори и равнища на вземане на решения във връзка с политиките. Всички заинтересовани страни трябва да участват и да играят активна роля в прехода към устойчивост: Обществено управление + Гражданско общество + Предприятия + Физически лица. Зачитането на принципите на правовата държава, демокрацията и основните права е еднозначно с нас. Това са не подлежащи на обсъждане принципи и ценности, заложи в Договорите на ЕС, и са основите, върху които градим. Те са също така установени като неразделна част от Програмата на ООН до 2030 г. и ЦУР.

Социалните и здравните стандарти на ЕС са сред най-амбициозните в света и Европа е континентът с най-високата средна продължителност на живота.

ЕС е едно от най-добрите места за живеене в света, а неговите държави вече имат водеща роля в изпълнението на целите за устойчиво развитие (ЦУР). Въпреки това нито една държава в света не е постигнала всички договорени цели, а повнимателната оценка на резултатите, постигнати от ЕС по изпълнението на ЦУР, показва, че и в ЕС е необходимо да продължат усилията на всички фронтове.

Достъпът до **вода** е основна човешка необходимост. Водата е също така важен икономически ресурс и е основа за регулирането на екосистемите, биологичното разнообразие и климата. Опазването на водните екосистеми от замърсяване и хидроморфологични промени, и използването на водата по устойчив начин са от решаващо значение за посрещане на нуждите на настоящото и бъдещите поколения, както и за поддържане на политическа стабилност на национално и регионално равнище. Делът на

хората без подобрени санитарни съоръжения в техните домакинства намаля от 3,2 % през 2007 г. до едва 2,0 % от населението на ЕС през 2017 г. Увеличава се значението на нов вид замърсяване — от градски отточни води или комбинирани канализационни системи, от замърсяват значително в случай на силни дъждове. През 2017 г. 86,3 % от всички крайбрежни зони за къпане и 82,1 % от вътрешните зони за къпане бяха с отлично качество на водата за къпане. Качеството на водите в европейските реки се увеличи значително между 2000 г. и 2014 г.; средните концентрации на фосфат в европейските реки спадат. Въпреки постигнатия напредък в различни области, едва около 40 % от повърхностните води бяха в добро екологично състояние през 2015 г.; подземните води са в по-добро състояние, със 74 % от тях в добро химично състояние, а 89 % — в добро количествено състояние. Това е от съществено значение, тъй като подпочвените води, заедно с течащите повърхностни води, са важен източник на питейна вода в Европа.

Целите на ЕС до 2020 г. в областта на **енергетиката** и климата насочиха ЕС в правилната посока за осигуряването на сигурна, достъпна и чиста енергия за всички европейци. Вече беше постигнат добър напредък, като се увеличи използването на енергията от възобновяеми източници и се повиши енергийната ефективност, а ЕС продължава напред с прехода към чиста енергия. Новата реалност е преход на ЕС от икономика, основана на изкопаемите горива, към ниско въглеродна икономика с цифрова и ориентирана към потребителите енергийна система. Прекъсването на връзката между емисиите на парникови газове и brutния вътрешен продукт продължи, преди всичко в резултат на иновациите. Прекъсната бе и връзката между икономическия растеж и енергийното потребление. Между 1990 г. и 2017 г. емисиите на парникови газове намаляха с 22 %, а БВП се увеличи с 58 %. Както производителността на енергията, така и интензитетът на емисиите на парникови газове от потреблението на енергия се подобряват почти непрекъснато от 2000 г. насам в ЕС. ЕС се стреми да постигне своята цел за енергийна ефективност от 20 % до 2020 г. Между 2005 г. и 2016 г. първичното енергопотребление в ЕС спадна с 9,9 %, а крайното енергопотребление — със 7,1 %. През последното десетилетие

потреблението на енергия от възобновяеми източници в ЕС се увеличава непрекъснато, като между 2005 г. и 2016 г. нарасна от 9,0 % на 17 % от brutното крайно енергийно потребление. Основните двигатели за това увеличение бяха предвидимата регулаторна рамка на ЕС, по-ефикасните технологии, намаляващите разходи за технологиите за възобновяеми енергийни източници и подкрепата, ориентирана в по-голяма степен към пазара.

Чистата енергия е от ключово значение за постигане на устойчиво бъдеще. Трябва да произвеждаме, съхраняваме и използваме енергията по устойчив начин, за да намалим въздействието си върху околната среда и да защитим здравето на европейските граждани. ЕС е вече една от икономиките с най-добра въглеродна ефективност в света. Енергията от възобновяеми източници е неразделна част от енергийния микс в Европа и повече от половината от доставките на електроенергия в ЕС са неутрални по отношение на климата.

Мерките за енергийна ефективност, включително енергийното етикетиране, намалиха потреблението на енергия през последните години. При закупуване на уреди хората все повече избират енергийно ефективния вариант. Близко 1,5 милиона работни места в Европа се падат на областта на енергията от възобновяеми източници и енергийната ефективност. През 2016 г. възобновяемата енергия представляваше 17 % от потребяваната енергия в ЕС, на път да се постигне целта от 20 % през 2020 г. С енергийния съюз Европейската комисия въведе една от най-всеобхватните рамки за глобална политика в областта на енергийния преход и модернизирането на икономиката, която обединява климата, енергетиката, транспорта, научните изследвания и други политики. Като част от уредбата на енергийния съюз целите на равнище ЕС за постигане на енергия от възобновяеми източници в размер на поне 32 % от общото потребление на енергия и за повишаване на енергийната ефективност с поне 32,5 % през 2030 г. ще ни позволят да отидем отвъд ангажимента ни по Парижкото споразумение относно изменението на климата за намаляване на емисиите на парникови газове с най-малко 40 % до 2030 г. в сравнение с нивата от 1990 г. Тъй като сградите са отговорни за около 40 % от енергийното потребление, е

необходимо да се насърчи подобряването на енергийната ефективност на сградите чрез реновиране и модернизирани. Това вече започна. Например, екологичните индустрии, свързани по-специално с ремонтване и преустройство на сградите, представляват повече от 3,4 милиона работни места в Европа. Намалването на енергопотреблението в сградите изисква засилено използване на ефикасно и чисто електрическо отопление, но и по-интелигентни сгради и уреди и усъвършенствани изолационни материали, в пълно съответствие с принципите на кръговата икономика. Директивата относно енергийните характеристики на сградите има за цел да се подобри качеството на живот, като къщите ни станат по-добре изолирани и вентилирани и по този начин се превърнат в по-добри места за живеене, като същевременно декарбонизираме сградния си фонд до 2050 г. Тези действия ще доведат до по-ниски разходи за живот и по този начин хората ще разполагат с повече средства. Трябва обаче да се намерят начини и средства, за да се помогне на хората да осъществят най-напред този преход.

Възстановяването на Европа от икономическата криза подкрепи постоянното увеличаване на **заетостта**. Инвестициите се върнаха почти до равнището отпреди кризата и състоянието на публичните финанси се подобрява, въпреки че възстановяването е изправено пред рискове. Растежът обаче не облагодетелства всички граждани и държави членки по еднакъв начин, като по-конкретно равнищата на безработица в някои държави остават високи. Тенденциите в инвестициите и производителността показват, че може да се направи повече за укрепване на възстановяването и на прехода към по-устойчив икономически растеж в контекста на дългосрочните световни предизвикателства като демографските промени и цифровизацията. Заедно с продължаващите усилия за постигане на устойчиви публични финанси в дългосрочен план, ЕС продължава да насърчава инвестициите, по-специално в образованието, уменията и НИРД, както и структурните реформи за увеличаване на ефективността на бизнес средата и на продуктивния и трудовия пазар.

Средно европейците имат по-висок жизнен стандарт, отколкото преди две десетилетия. В периода 2002—2017 г. реалният БВП на глава от населението нарастваше ежегодно средно с

1,1 %. През последните години икономиката на ЕС се разрастваше с най-високите темпове от началото на кризата през 2008 г., като ръстът на реалния БВП достигна 2,2 % през 2017 г. През 2017 г. общите инвестиции като дял от БВП в ЕС бяха 20,8 % след резкия спад по време на икономическата и финансова криза. Този дял се увеличава средно с 1,0 % годишно от 2013 г. насам. Очаква се Планът за инвестиции за Европа да създаде 1,4 милиона работни места и да увеличи БВП на ЕС с 1,3 % до 2020 г.

Участието на пазара на труда продължава да нараства, като през 2017 г. достигна дял на икономическа активност от 73,4 %. Това увеличение се дължеше предимно на по-възрастните работници и жените. Общата заетост достигна рекордно равнище от 239 милиона работници, работните места на пълно работно време се увеличиха с 2,3 милиона, а броят на работещите на непълно работно време остана стабилен. От 2000 г. до 2015 г. заетостта само в сектора на екологичните стоки и услуги нарасна с 47,3 %. Дългосрочната безработица продължава да намалява, но все още представлява малко над половината от общата безработица. Младежката безработица, която достигна своя връх от 23,8 % през 2013 г., намалю до 16,8 % през 2017 г. През 2017 г. 7,7 % от заетите лица в Европа работеха на временни договори не по свой избор, което съответства на 57,7 % от всички работещи на временен договор, като този дял леко се е увеличил през последното десетилетие. Делът на недоброволната заетост на непълно работно време в ЕС, която засяга предимно жените, като процент от общата заетост на непълно работно време нарасна от 25,6 % през 2008 г. до 29,6 % през 2014, след което спадна до 26,4 % през 2017 г.

Б) Природа

10. Живот на земята + 11. Живот под водата + 12. Чиста вода и канализация + 14. Действия във връзка с климата.

Най-сериозният дефицит на устойчивост и най-голямото ни предизвикателство е екологичният дълг, който сме поели в момента, чрез прекомерното използване и изчерпване на природните ни ресурси, като по този начин на опасност е поставена способността ни да посрещнем нуждите на бъдещите поколения в пределите на нашата планета. В световен

мащаб натискът върху жизнено важни ресурси — от прясната вода до плодородната земя — излага човешкото съществуване на опасност. През последните няколко години ЕС отбеляза напредък към постигането на ефективно използване на ресурсите, екологосъобразна и конкурентоспособна нисковъглеродна икономика, но устойчивото производство и потребление все още са важно предизвикателство за постигането на ЦУР в ЕС и изискват постоянни усилия на всички равнища.

Днес човечеството използва ресурси, съответстващи на тези на Земята, умножени по 1,7. С увеличаването от 14 пъти на световното потребление на материални ресурси между 1900 и 2015 г., което се очаква да се удвои между 2015 и 2050 г., светът бързо се движи към няколко критични точки. Биологичното разнообразие и екосистемите са все по-застрашени от човешките действия; само за 40 години популациите от гръбначни животни в света са намалели средно с 60 %. Тропическите гори се унищожават с бързи темпове, като всяка година изчезва площ приблизително с размерите на Гърция. В ЕС само 23 % от видовете и 16 % от местообитанията са в добро здраве.

Глобалните емисии на парникови газове продължават да нарастват с тревожни темпове, като основна движеща сила за това са използването на енергия, но и свръхпотреблението на ресурси и разрушаването на екосистемите. Изкопаемите горива в ЕС продължават да се ползват от държавни субсидии в размер на около 55 милиарда евро годишно, или около 20 % от разходите за внос на горива в ЕС, въпреки амбициозните мерки за декарбонизация и ангажиментите за постепенна отмяна на субсидиите в рамките на Г-7 и Г-20.

Технологиите с ниски въглеродни емисии се превръщат в основна търговска стока, а ЕС се радва на значително положително търговско салдо. През периода 2012—2015 г. износет от ЕС на технологии за чиста енергия достигна 71 милиарда евро, надхвърляйки вноса с 11 милиарда евро.

В) Технология: производство, икономика, потребление и образование

9. Достоеен труд и икономически растеж + 13. Икономически достъпна и чиста енергия + 15. Качествено образование + 16. Отговорно

потребление и производство + 17. Промишленост, иновации и инфраструктура.

Предприятията играят жизненоважна роля в прехода към устойчиво развитие. През последните десетилетия, както на доброволна основа, така и подбуждани от публичните органи, все по-голям брой предприятия направиха екологичната и социалната отговорност основна част от своята корпоративна мисия. Все повече предприятия гледат на ЦУР като на неразделна част от своята стратегия за конкурентоспособност и растеж. Те разбраха, че отговорният бизнес може да доведе до по-устойчиви печалби и растеж, нови пазарни възможности и стойност в дългосрочен план за акционерите. През 2017 г. 78% от първите дружества в света включваха корпоративна социална отговорност в годишните си отчети.

С голямата доказателствена база на ключовите предизвикателства пред устойчивостта и възможностите за ЕС, се акцентира върху производството и потреблението в областта на материалите и продуктите, храните, енергетиката, мобилността и застроената среда, като се вземат под внимание социалните последици от промените в тези области. Устойчивото потребление и производство има за цел да намали въздействието върху околната среда в Европа чрез промяна на начина, по който се произвеждат, разпространяват и употребяват стоките и се използват ресурсите. Повишаването на наличността и достъпността на различни материали и продукти опрости живота ни и допринесоха за повишаване на жизнения стандарт и на качеството на живота в ЕС. Европейската култура на потребление обаче доведе до нарастващ натиск върху добива на природни ресурси и климата.

На преработвателната промишленост се падат две трети от износа на ЕС, в нея са заети 36 милиона души — една пета от работните места в Европа — и тя допринася за високия стандарт на живот на европейските граждани. Растежът на европейската икономика по устойчив начин и подобряването на жизнения стандарт изисква нови **дизайни** на материали и продукти, които да бъдат подготвени за повторна употреба, ремонтване и рециклиране. Подходът на ЕС е да се насърчава ефективното използване на ресурсите, като същевременно се намалява въздействието върху околната среда чрез **преход към кръгова икономика**, при която стойността

на продуктите, материалите и ресурсите се запазва в икономиката възможно най-дълго, а генерирането на отпадъци и замърсяването са сведени до минимум.

В плана за действие на ЕС за **кръговата икономика** от 2015 г. са предвидени 54 действия, които засягат всички етапи от жизнения цикъл на продуктите и материалите (производство, потребление, управление на отпадъци, пазар за вторични суровини, иновации и инвестиции, мониторинг) и 5 приоритетни области (пластмаси, хранителни отпадъци, основни суровини, строителство и събаряне, биомаса и продукти на биологична основа).

В рамките на програмата за градовете в ЕС беше установено специално партньорство за работа по този въпрос, като бяха предложени редица действия за интегриране на аспектите на кръговата икономика в градовете. Когато продукт достигне края на жизнения си цикъл, кръговата икономика гарантира, че по-голямата част от материалната му стойност се запазва, така че това, което преди това е бил считано за отпадък, да може да се използва отново за производство на нови продукти.

Кръговата икономика намалява отпадъците и необходимостта от извличането на нови ресурси. Преходът към кръгова икономика е огромна възможност за създаване на конкурентни предимства на устойчива основа. Прилагането на принципите на кръговата икономика във всички сектори и отрасли ще донесе екологични и социални ползи на Европа и освен това е с потенциал да генерира нетна икономическа полза, равна на 1,8 трилиона евро до 2030 г., да доведе до над 1 милиона нови работни места в ЕС до 2030 г. и да играе централна роля за намаляване на **емисиите на парникови газове**.

Оценките на **жизнения цикъл на продуктите** следва да се превърне в норма, рамката за екодизайна — създадена за повишаването на ефективността на продуктите, за да се намали потреблението на енергия и суровини — следва да се разшири във възможно най-голяма степен. Трябва да се ускори работата, започната по отношение на химикалите, нетоксичната околна среда, екомаркировката и екоиновациите, суровините от изключителна важност и торовете. Стимулирането на пазара на **вторични суровини** трябва да остане основен приоритет.

Успешната работа по кръговата икономика

на пластмасите ще трябва да продължи да бъде основна целева област и ще трябва да бъдат подкрепяни и насърчавани, за да станат кръгови, допълнителни отрасли с интензивно използване на ресурси и отпадъци, като производството на храни, текстила и електрониката. ЕС въведе първата в света всеобхватна стратегия за пластмасите. Всички пластмасови опаковки, пуснати на пазара на ЕС, ще трябва да бъдат годни за рециклиране до 2030 г. по икономически рентабилен начин, ще бъдат забранени умишлено добавените пластмасови микрочастици и най-вредните пластмасови изделия за еднократна употреба, за които съществуват алтернативи, и за производството на нови продукти ще бъдат използвани все повече рециклирани пластмаси. Във външен план ЕС насърчава отговорното **управление на веригите на доставки** и схемите за справедлива и етична търговия в рамките на своята основана на ценности програма в областта на търговията; освен това значението на устойчивото потребление и производство се подчертава и в рамките на действията по политиките на ЕС за развитие, разширяване и съседство. Като най-големия единен пазар в света, най-големия търговски блок и инвеститор и най-големия донор на помощ за развитие, ЕС може да окаже значително влияние върху успеха на Програмата до 2030 г. на ООН.

Преходът към устойчивост изисква също инвестиции в ефективни и интегрирани системи за социална закрила, включително качествени услуги като **образование**, обучение, учене през целия живот, грижи за деца, извънучилищни грижи, здравни и дългосрочни грижи. Социалната ни пазарна икономика е източник на просперитет и гарантира сигурност благодарение на силните системи за социална сигурност. Значителните инвестиции в **научни изследвания** и иновации допринесоха за нови технологии и модели на производство, позволяващи по-устойчиво използване на ресурсите и възприемане на цифрови решения.

Образованието, науката, технологиите, научните изследвания и иновациите са предпоставка за постигането на устойчива икономика на ЕС, съответстваща на ЦУР. Трябва да продължим да повишаваме осведомеността, да разширяваме нашите знания и да усъвършенстваме уменията си. Трябва да инвестираме повече в тези области, като ги съобразяваме с ЦУР. Образованието,

обучението и ученето през целия живот са абсолютно необходими за създаването на култура на устойчиво развитие. Лидерите на ЕС се споразумяха да работят за изграждането на европейско пространство на образованието до 2025 г. с цел да се реализира целият потенциал на образованието, обучението и културата като двигатели на създаването на работни места, на икономически растеж и на социална справедливост.

Образованието е ценност само по себе си, но представлява и незаменимо средство за постигане на устойчиво развитие. Следователно една от основните насоки трябва да бъде подобряването на равния достъп до приобщаващо качествено образование и обучение през всеки жизнен етап — от ранна детска възраст до висшето образование и образованието за възрастни. Образователните институции на всички нива следва да бъдат насърчавани да приемат ЦУР като ориентир за своите дейности и да се превърнат в места, където уменията за устойчивост не само се преподават, но и активно се практикуват. Следва също така да се работи за реформа и модернизация на системите за образование — от изграждането на зелени училища и университети до развитието на нови умения за цифровата икономика.

Образованието, **професионалното обучение** и ученето през целия живот играят централна роля за изграждането с бъдеще на устойчива, силна, конкурентоспособна и сплотена Европа, тъй като дават възможност на хората да реализират своя пълен потенциал. От 2002 г. насам дялът на преждевременно напусналите училище непрекъснато намалява. Спадът от 17 % през 2002 г. на 10,6 % през 2017 г. представлява ясна крачка напред към постигането на водещата цел на „Европа 2020“ от 10 %. Водещата цел на „Европа 2020“ за дял на завършилите висше образование от 40 % за хората на възраст 30—34 години на практика е постигната (39,9 % през 2017 г.).

Участието в образованието и грижите в ранна детска възраст се увеличава непрекъснато от 2003 г. насам. Целта на ЕС за участие в предучилищно образование на 95 % от децата на възраст между 4 години и възрастта за започване на задължително образование беше постигната през 2016 г., въпреки че продължават да съществуват различия между отделните държави. ЕС също така си постави за цел да намали до под 15 % до

2020 г. дела на 15-годишните с ниски постижения по четене, математика и точни науки. И по трите предмета между държавите — членки на ЕС, съществуват големи различия по отношение на дела на учениците със слаби резултати. ЕС като цяло изостава и в трите области и съгласно последните налични данни от 2015 г. бележи стъпка назад в сравнение с резултатите от 2012 г. (наука: 20,6%, +4,0 процентни пункта; четене: 19,7 %, +1,9 процентни пункта; математика: 22,2%, + 0,1 процентни пункта).

През 2017 г. 57 % от населението на ЕС на възраст между 16 и 64 години притежаваха поне основни цифрови умения. Процентът на заетост на наскоро завършилите висше образование нарасна от 76,9 % през 2015 г. на 80,2 % през 2017 г., приближавайки се до целта на ЕС от 82 %. Делът на младите хора, които не участват във форма на заетост, образование или обучение, продължи да спада, достигайки 10,9 % през 2017 г. след върховото си равнище от 13,2 % през 2012 г. През 2017 г. дялът на участието на възрастни (на възраст 25—64 години) в учебни дейности беше 10,9 %, което е значително под целта от поне 15 %.

Инвестиции в НИРД: На Европа се падат 20 % от световните инвестиции в НИРД, една трета от всички висококачествени научни публикации и водеща световна позиция в такива индустриални сектори като фармацевтиката, химическата промишленост, машиностроенето и модата. Двата сектора с най-големи разходи за научноизследователска и развойна дейност са стопанският сектор (65 %) и секторът на висшето образование (23 %), докато дялът на държавния сектор през 2016 г. беше 11 %. Заявленията за патенти в ЕС се увеличиха значително преди кризата, но оттогава нивото им остава непроменено.

Основният извод от направения преглед установява сериозността на проблема и неизбежното приложение на разработените решения. Сега, в началото на първите практически решения, се усеща продължителността на подготвителния етап, започнал преди 25 години. Това е преди всичко политически процес, в който са включени всички възможни участници: граждани, търговски дружества, образователни организации и държавни институции. Обхватът на устойчивото развитие включва всички

елементи от околната среда и дейностите на хората. Главната черта на управляващата фаза в начинанието – устойчиво развитие е неопятното количество от нормативни документи. В заключение: много политика и много предписания.

Актуална нормативна среда в текстилното производство

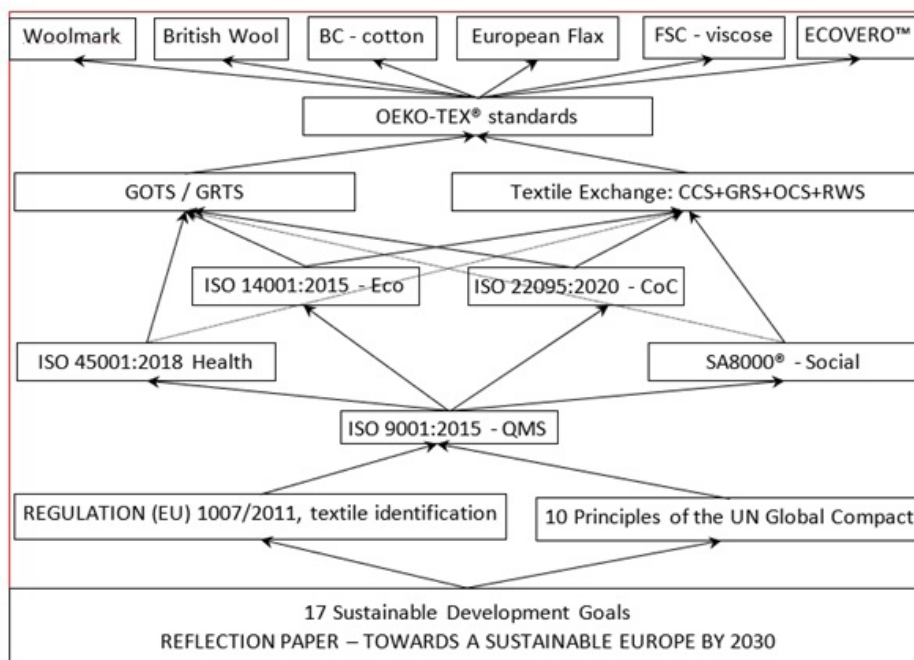
Във възможно най-общото си понятие текстилът излъчва преди всичко свобода, разнообразие и безвредност. Това се дължи на неговата същност – хората да са облечени достъпно, удобно и индивидуално. Ограничена от промишленото производство и подчинена на глобалната търговия, текстилната техника се съобразява с 3 условия за устойчиво съществуване и развитие:

- Приложение на влакнести суровини при намален ресурсен натиск върху добивните производства;

- Условия на преработка при щадящи технологични условия, с по-малко вода и енергия, и избягване на вредни и неразградими химикали;

- Обществено справедливи условия на труд в добре организирани и уравнивесени колективи.

Нормативната база на ограничителната производствена рамка има пирамидална структура – от малобройни регламенти се размножава в трудно проследими и управлявани препоръки и предписания с формата на документи. Обширната нормативна среда може да се обособи на четири йерархични нива: регламенти, общи стандарти, продуктови стандарти и предписания.



На **първо ниво** и с най-широк обхват е РЕГЛАМЕНТ (ЕС) № 1007/2011 НА ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ И НА СЪВЕТА от 27 септември 2011 година относно наименованията на текстилните влакна и свързаното с тях етикетирание и маркиране на текстилните продукти по отношение на техния влакнест състав, (5). Предназначението на този общ документ се отнася до идентифицирането на текстилните материали и производните изделия, без оглед на предназначението: облекло, битов или технически текстил. Неговата същност най-точно е определена в началните членове:

„(3) *Цел да се премахнат евентуалните пречки*

за правилното функциониране на вътрешния пазар, предизвикани от различаващи се разпоредби в държавите-членки по отношение на наименованията на текстилните влакна и свързаните с тях етикетирание и маркиране на влакнестия състав на текстилните продукти, е необходимо да се хармонизират наименованията на текстилните влакна и обозначенията върху етикетите, маркировките и документите, които придружават текстилните продукти на различните етапи от тяхното производство, преработка и дистрибуция.

(4) Изискванията за етикетирание и маркиране, установени в настоящия регламент, не следва да

се прилагат в случаи, когато текстилни продукти се изработват по договор от лица, работещи надомно, или от самостоятелни предприятия, които работят с материали, доставени им без да се прехвърля срещу заплащане собствеността върху тях, или когато текстилни продукти по поръчка се изработват от самонаети шивачи. При все това тези изключения следва да бъдат ограничени до сделки между лица, работещи надомно, или самостоятелни предприятия и лицата, които им възлагат работа, и между самонаети шивачи и потребители.“

Този регламент насочва производители, търговци и потребители към действителното съдържание на изделията в условията на необятното множество от влакнести суровини.

На второ място в същото ниво е РЕГЛАМЕНТ (ЕО) № 765/2008 НА ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ И НА СЪВЕТА от 9 юли 2008 година за определяне на изискванията за акредитация и надзор на пазара във връзка с предлагането на пазара на продукти.

„(1) Съществува необходимост да се гарантира, че продуктите, ползващи се от свободното движение на стоки в Общността, отговарят на изискванията, осигуряващи високо ниво на защита на обществените интереси, като здраве и безопасност в общ смисъл, здравословни и безопасни условия на работното място, защита на потребителите, опазване на околната среда и сигурността, и същевременно гарантиращи, че свободното движение на продукти не се ограничава в по-голяма степен от допустимата според законодателството на Общността за хармонизация или други приложими правила на Общността. Поради това следва да се предвидят правила за акредитация, надзор на пазара, контрол върху продуктите от трети държави и маркировката „СЕ“.

(2) Необходимо е да се установи цялостна рамка от правила и принципи във връзка с акредитацията и надзора на пазара. Тази рамка не следва да засяга материалните норми на действащото законодателство, установяващо разпоредбите, които да бъдат спазвани, с цел защита на обществените интереси като здраве, безопасност и защита на потребителите и на околната среда, а следва да цели подобряване на тяхното действие.

(5) Рамката за надзор на пазара, създадена

чрез настоящия регламент, следва да допълва и укрепва съществуващите разпоредби на законодателството на Общността за хармонизация относно надзора на пазара или изпълнението на такива разпоредби. Все пак, в съответствие с принципа за *lex specialis*, настоящият регламент следва да се прилага само доколкото няма специални разпоредби със същата цел, характер и действие в други действащи или бъдещи правила на законодателството на Общността за хармонизация...“.

Докато първите два регламента са приложими към влакнестите суровини и текстилните изделия, следващите два регламента са насочени към безопасните и безвредни условия на текстилната промишленост.

На първо ниво, но на трето място е РЕГЛАМЕНТ (ЕО) № 1907/2006 НА ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ И НА СЪВЕТА от 18 декември 2006 година относно регистрацията, оценката, разрешаването и ограничаването на химикали (REACH), за създаване на Европейска агенция по химикали, (6). Основните цели се отнасят до общия списък на използваните химикали в промишлеността, включително текстилната, вещества и технологии. Приложението на регламента по същество: цел, отговорност и начин, е представено в следните членове:

(1) Настоящият регламент следва да гарантира високо ниво на защита на здравето на човека и околната среда, както и свободното движение на вещества в самостоятелен вид, в препарати и в изделия, като същевременно повиши конкурентоспособността и иновацията. Настоящият регламент също така следва да насърчи разработването на алтернативни методи за оценка на опасности от вещества.

(16) Настоящият регламент установява специфични отговорности и задължения на производители, вносителите и потребители надолу по веригата на вещества в самостоятелен вид, в препарати и в изделия. Настоящият регламент се основава на принципа, че индустрията следва да произвежда, внася или употребява вещества или да ги пуска на пазара с такава отговорност и грижа, каквато може да бъде необходима, за да се гарантира, че при предвидими условия здравето на човека и околната среда да не бъдат неблагоприятно засегнати.

(24) При подготовката на настоящия

регламент Комисията стартира проекти за прилагане на REACH (RIPs), включващи съответните експерти от заинтересованите групи. Някои от тези проекти имат за цел разработването на проекто-ръководства, които следва да подпомогнат Комисията, Агенцията, държавите-членки, производителите, вносителите и потребителите надолу по веригата на вещества при изпълнението на своите задължения по смисъла на настоящия регламент. Тази работа следва да позволят на Комисията и на Агенцията своевременно да осигурят съответното техническо ръководство, като се спазват сроковете, въведени с настоящия регламент.

На четвърто място, на същото ниво на основните документи в ЕС е РЕГЛАМЕНТ (ЕС) № 528/2012 НА ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ И НА СЪВЕТА от 22 май 2012 година относно предоставянето на пазара и употребата на биоциди, (7). Специфичното приложение на този регламент е тясната граница между веществата, които унищожават вредните за човека микроорганизми, но не вредят на другите организми в околната среда. Началните членове дават ясна представа за целите на регламента:

(1) Биоцидите са необходими за контрола на организмите, които са вредни за здравето на хората или животните, и за контрола на организмите, които вредят на естествените или произведените материали. Биоцидите обаче могат да породят рискове за хората, животните и околната среда поради присъщите си свойства и свързаните с тях модели на употреба.

(2) Биоцидите следва да не се предоставят на пазара, нито да се употребяват, освен ако не са разрешени в съответствие с настоящия регламент. На пазара следва да не се пускат третиранни изделия, освен ако всички активни вещества, включени в биоцидите, с които са третиранни или които съдържат, са одобрени в съответствие с настоящия регламент.

(3) Целта на настоящия регламент е да се подобри свободното движение на биоциди в рамките на Съюза, като същевременно се осигури високо равнище на защита както на здравето на хората и животните, така и на околната среда. Следва да се отдели особено внимание на защитата на уязвимите групи като бременните жени и децата. Настоящият регламент следва да се основава на принципа

на предпазливост, за да се гарантира, че производството и предоставянето на пазара на активни вещества и биоциди няма вредно въздействие върху здравето на хората или животните или неприемливо въздействие върху околната среда. С оглед да се премахнат във възможно най-голяма степен препятствията пред търговията с биоциди, следва да се установят правила за одобряването на активни вещества и за предоставянето на пазара и употребата на биоциди, включително правила за взаимното признаване на разрешения и за паралелната търговия.

На второ нормативно ниво са хармонизираните стандарти в общността, с които се подреждат и организират процесите и ежедневните дейности в организацията. Тези стандарти имат приложение във всички организации, независимо от техния правен статут, обем или обществено влияние.

На първо място във второто нормативно ниво е общоприетата платформа на системите за управление на качеството (СУК), която е организирана в БДС EN ISO 9001:2015, (9).

Основната идея на широко разпространеното съдържание на стандарта предвижда сближаване и хармонизиране на управленския подход в различните организации. Така разнородните организации могат да взаимодействат с минимален, или поне оценим риск от сътрудничеството. Образно, като шаши на системата за управление на качеството върху приложения стандарт ИСО 9001 се градят всички останали дейности в организацията – търговско дружество, промишлено предприятие или текстилен цех.

В действащите и регламентирани СУК приложение намират съпътстващи стандарти, които се отнасят или до опазване на околната среда, или до обществената защита на професионалните колективи, особено в заводите. На второ място е ISO 14001:2015 (БДС EN ISO 14001:2015) СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ ПО ОТНОШЕНИЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА. ИЗИСКВАНИЯ С УКАЗАНИЯ ЗА ПРИЛАГАНЕ. Основните цели на екологичния стандарт са:

- ISO 14001 определя изискванията към системата за управление на околната среда, която може да се интегрира с други изисквания за управление, за да помогне на организацията да достигнат, както икономическите си цели,

така и целите, свързани с околната среда.

- Основен акцент на стандарта е идентифицирането и оценката на аспектите по отношение на околната среда, като по този начин организациите се стремят да намалят негативните въздействия от дейността си.

- ISO 14001 е приложим към всяка организация, независимо от нейната големина, предмет на дейност, степен на развитие или местоположение, която желае да подобри резултатността си спрямо околната среда.

На **трето** място е ISO 45001:2018 (БДС ISO 45001:2018) СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ЗДРАВЕТО И БЕЗОПАСНОСТТА ПРИ РАБОТА. Основните цели на и област на приложение на професионалния стандарт се състои в определянето на изискванията за система за управление на здравето и безопасността при работа като дава насоки за неговото прилагане и по този начин дава възможност на дадена организация да подобри резултатите си при предотвратяване на наранявания и заболявания, причинени от условията на работната среда.

На **четвърто** място е **SA 8000 СОЦИАЛНА ОТГОВОРНОСТ**. Стандарт SA 8000 е разработен от Social Accountability International /SAI/, (12). SAI е международна организация, занимаваща се с защитата на правата на човека по време на работа в целия свят. Стандартът SA8000 представлява политики и процедури за защита на основните човешки права на работниците и на малолетните. **SA 8000** е стандарт, по който може да се извършва сертифициране. Стандартът е базиран на международните изисквания за нормите на работното място, приети от Международната организация на труда (ILO), Всеобщата декларация за правата на човека и Конвенцията на ООН за правата на детето. **SA 8000 установява и регулира трудовите условия и корпоративните взаимоотношения: детски труд, принудителен труд, здраве и безопасност, свободата на сдружаване и право на колективно договаряне, дискриминация, дисциплинарна практика, работно време, възнаграждение, системи за управление.**

На **трето ниво** от нормативната уредба в текстилното производство действат процесни и продуктови стандарти за регламентиране на техническите условия и характеристики на текстилните изделия, (10).

На **първо място** в третото ниво са групата

стандарти на научно-изследователската организация **ОЕКО-ТЕХ®**, които синхронизирано контролират и регламентират влакнестите материали, екологичните условия и производствения режим. Първият и най-общ стандарт е SteP от **ОЕКО-ТЕХ®**, (14). Той е част от продуктите за тестване, сертифициране и лицензиране, предлагани от **ОЕКО-ТЕХ® Service Ltd**. Стандартът SteP by **ОЕКО-ТЕХ®** е нормативен документ, който определя техническите условия за сертифициране на производствени мощности по цялата текстилна производствена верига и за лицензиране на търговската марка SteP by **ОЕКО-ТЕХ®**. Целта на сертифицирането на SteP е постоянно прилагане на екологични производствени процеси, оптимална защита на здравето и безопасността и социално отговорни условия на труд. Сертифицирането на SteP предлага цялостен анализ и оценка по отношение на условията за устойчиво производство. Това включва подкрепата на производствените мощности за измерване и устойчиво подобряване на тяхното екологично представяне, здраве и безопасност и социална отговорност, както и прозрачно разкриване на тези точки пред индустрията и потребителите. Вторият стандарт от групата е **STANDARD 100** от **ОЕКО-ТЕХ®**, (13). **СТАНДАРТ 100** определя общите, технически и правни условия за тестване и сертифициране на текстил и аксесоари въз основа на стандарта и за лицензиране и използване на търговската марка **СТАНДАРТ 100** от **ОЕКО-ТЕХ®**.

Един от най-важните нормативни документи със съществено влияние върху текстилните материали и процеси обхваща групата от стандарти на **Textile Exchange (TE)**. TE е глобална организация с нестопанска цел, която създава лидери в индустрията за предпочитани влакна и материали. Тази организация разработва, управлява и популяризира набор от водещи индустриални стандарти, както и събира и публикува критични индустриални данни и решения, които позволяват на марките и търговците на дребно да измерват, управляват и проследяват употребата си на предпочитани влакна и материали, (17). Textile Exchange разработва и управлява набор от 8 стандарта, които предоставят на индустрията начин за проверка на твърденията за устойчивост от суровината до крайния продукт. Всички стандарти

на ТЕ са разработени чрез подход на множество заинтересовани страни за отстраняване на пропуски в наличните инструменти за проверка. Сертифицирането по стандартите на ТЕ се извършва чрез сертифициращи органи на трети страни (CB).

Съществените стандарти на Textile Exchange са както следва:

Стандартът за органично съдържание (OCS), (19) е международен, доброволен стандарт, който определя изисквания за сертифициране от трета страна на сертифицирани органични суровини и верига на контрол. Целта на OCS е да увеличи производството на биологично земеделие. Осигурява на индустрията инструмент за проверка на органично отгледаното съдържание на продуктите, които купуват. Само материал от сертифицирани органични ферми (съгласно една от фамилията стандарти на IFOAM) се приема в OCS. Сертифицирането гарантира, че идентичността на органичното съдържание се поддържа: от фермата до крайния продукт. Професионален сертифициращ орган на трета страна одитира всеки етап от веригата за доставки. Продукти, които отговарят на всички изисквания, могат да бъдат етикетирани с логото на OCS.

Стандартите Recycled Claim Standard (RCS), (20) и Global Recycled Standard (GRS), (18) са международни, доброволни стандарти, които определят изисквания за сертифициране от трета страна на рециклирани суровини и верига на попечителство. Общата цел на стандартите е да се увеличи използването на рециклирани материали. GRS включва допълнителни критерии за социални и екологични изисквания за обработка и химически ограничения. Целите на RCS и на GRS са:

Уеднаквяване на определенията за рециклирани материали в множество приложения.

Проверка на рециклираното съдържание в продуктите.

Осигуряване на потребителите (марки и потребители) инструмент за вземане на информирани решения.

Допълнителни цели на GRS: намаляване на вредното въздействие на производството върху хората и околната среда, устойчиво обработване на текстилните материали, увеличаване на дела на рециклирано съдържание в изделията. Материалите са проверени за съответствие с

определението на ISO за рециклирани, като преди, така и след употреба. От обектите на GRS се изисква да отговарят на строги социални и екологични изисквания. Не е разрешено използването на химикали с потенциал за вреда върху продуктите на GRS. Сертифицирането гарантира, че идентичността на рециклирания материал се поддържа: от рециклиращия до крайния продукт. Професионален сертифициращ орган на трета страна одитира всеки етап от веригата за доставки. Продукти, които отговарят на всички изисквания, могат да бъдат етикетирани с логото на RCS или GRS.

Стандартът за отговорна вълна (RAF/RWS), (21) е доброволен стандарт, който се отнася до хуманното отношение към овцете и земята, на която пасат, (3). Цели на RWS (RAF): Осигурява на индустрията инструмент за разпознаване на най-добрите практики на фермерите. Уверява потребителите, че вълната идва от ферми, които имат прогресивен подход към управлението на земята си, практикуват цялостно уважение към хуманното отношение към овцете и зачитат Петте свободи за хуманно отношение към животните: без жажда, глад и недохранване; без дискомфорт; без болка и болести; свободни да се изразяват; без страх и стрес. Осигурява стабилна верига на попечителство за сертифицирани материали, докато се движат по веригата за доставки. Сертифицирането гарантира, че идентичността на вълната RWS се поддържа по всяко време: от фермата до крайния продукт. Професионален сертифициращ орган на трета страна одитира всеки етап от веригата за доставки. Само продукти със 100% сертифицирана вълна могат да носят логото на RWS. RWS е разработен с приноса на фермери, експерти по хуманно отношение към животните, експерти по опазване на земята, марки и търговци на дребно от всички части на света. RWS изисква всички обекти да бъдат сертифицирани, като се започне от производителите на вълна и се стигне до продавача в крайната бизнес трансакция. Обикновено последният етап, който трябва да бъде сертифициран, е производителят или марката на облеклото. Търговците на дребно (бизнес към потребители) не са задължени да бъдат сертифицирани. Фермите са сертифицирани за хуманно отношение към животните и управление на земята и социални модули на RWS. Последващите етапи от

веригата за доставки са сертифицирани съгласно изискванията на стандарта за иск за съдържание.

Последната в поредицата от **трето ниво** голяма организация, поддържаща нормативни документи за органично отгледани текстилни материали, е **ГЛОБАЛЕН СТАНДАРТ ЗА ОРГАНИЧЕН ТЕКСТИЛ – GOTS, (15)**. GOTS е основана от четири добре реномирани организации: Organic Trade Association (OTA, САЩ), Internationaler Verband der Naturtextilwirtschaft (IVN, Германия), The Soil Association (UK) и Japan Organic Cotton Association (JOCA, Japan). Две от тях (IVN и JOCA) са организации на текстилната индустрия, докато другите две (OTA и Soil Association) са органични организации, вкоренени в органичното земеделие и храна. Заедно те притежават богат опит в популяризирането на „биологично“ и всички са разработили индивидуални стандарти за обработка на органичен текстил. GOTS възникна от желанието да се хармонизират тези стандарти, така че да бъдат международно признати. Устойчивата мода, етичното облекло, справедливото/честното производство имат много значения. Глобалният стандарт за органичен текстил (GOTS) има ясно дефиниран набор от критерии и е прозрачен. GOTS е водещ световен стандарт за обработка на текстил за органични влакна, включително екологични и социални критерии, подкрепени от независимо сертифициране на цялата верига за доставка на текстил. Крайните продукти, сертифицирани по GOTS, могат да включват продукти от влакна, прежди, тъкани, дрехи, домашен текстил, матраци, продукти за лична хигиена, както и текстил за контакт с храни и др. Наличието на един общ стандарт означава, че преработвателите и производителите на текстил могат да изнасят своите тъкани и облекла с един органичен сертификат, който е приет на всички основни пазари. Тази прозрачност също така дава на потребителите силата да избират наистина органични продукти, произхождащи от зелени вериги за доставки.

Организацията с най-голям авторитет и обхват в добива и преработката на дърво и целулоза е **Forest Stewardship Council® (FSC), (16)**. FSC насърчава подходящо за околната среда, социално полезно и икономически жизнеспособно управление на световните гори. FSC е международна организация, която предоставя система за доброволна акредитация

и независимо сертифициране от трета страна. Тази система позволява на притежателите на сертификати да предлагат на пазара своите продукти и услуги като резултат от екологично подходящо, социално полезно и икономически жизнеспособно управление на горите. FSC също определя стандарти за разработване и одобрение на стандарти за управление на FSC, които се основават на принципите и критериите на FSC. Освен това FSC определя стандарти за акредитация на органи за оценка на съответствието (известни също като сертифициращи органи), които удостоверяват съответствието със стандартите на FSC. Въз основа на тези стандарти FSC предоставя система за сертифициране за организации, които искат да пуснат на пазара своите продукти като FSC сертифицирани. Сред повече от 20 нормативни документа от първостепенно значение е **FSC® МЕЖДУНАРОДЕН СТАНДАРТ: FSC ПРИНЦИПИ И КРИТЕРИИ ЗА СТРАНА НА ГОРИ, референтен код: FSC-STD-01-001 V5-2 EN**. Текстилното производство попада периферно в обхвата на стандарта само чрез целулозата и придружаващите я етикети на сертифицирани хартии и мастила. Всички изисквания на стандарта са приложими за процеси и продукти на текстилното производство, (11). Този документ съдържа принципите и критериите на FSC за управление на горите и е ключов документ в системата за сертифициране на FSC.

На **четвърто и засега последно ниво** на нормативните документи са методическите разпоредби, препоръки и процедури при преработката на естествени влакна с наблюдаван или сертифициран произход.

Що се отнася до вълнените влакна, програмата за лицензиране на Woolmark, (26) обхваща прежди, тъкани и повечето дрехи, както и спално бельо, килими и тапицерия.

В допълнение The Woolmark Company одобрява продукти за грижа за облеклото като перилни препарати за вълна и цикли на перални машини, сушилни и ютии като част от програмата Woolmark Apparel Care. Марката Woolmark представлява ангажимент между производителите на вълна, марките и потребителите относно автентичността и качеството на влакното, което ги свързва. Това е организация с нестопанска цел, която работи с 60 000 производители на вълна в Австралия, за да изследва, разработва

и сертифицира австралийската вълна. За да гарантира, че стандартите за качество на Woolmark се поддържат, организацията разработи набор от спецификации и методи за изпитване. Изделията трябва да отговарят или да надвишават изискванията на съответната спецификация, преди да получат сертификат от Woolmark. За да оцени продуктите спрямо спецификациите, независима оторизирана лаборатория използва подходящите методи за изпитване на Woolmark. Действителният набор от продуктови спецификации на Woolmark е в сила от 1 юли 2021 г.

Друга сертификационна инициатива се отнася до вълните добивани в Обединеното кралство. Схемата на **British Wool's Licensees, (23)** (лансирана на 4 юни 2018 г.) се фокусира върху проследимостта на вълната по цялата верига на доставки (производители, предачи, топ производители, търговци) и е предназначена да осигури по-добра видимост на съдържанието на британска вълна в продуктовата гама. Марки, продаващи изделия, изработени от британска вълна, която първоначално е била закупена чрез аукционната схема на British Wool, могат да използват търговската марка върху лицензирани продуктови гами въз основа на следните критерии; лицензиране на отделните продуктови гами, одитиране на лицензираните продуктови гами и компаниите с лицензирана продуктова гама не преотстъпват логото.

Започнал като асоциация на производители на органично отгледан памук, **Better Cotton (BC), (22)** сега е един от важните фактори в потребителската верига на материали от памучни влакна. Сега BC е водещата в света инициатива за устойчиво развитие на памука. Тяхната мисия е да помогнат на памуковите общности да оцелеят и процъфтяват, като същевременно защитават и възстановяват околната среда. Памукът е един от най-важните възобновяеми природни ресурси в света. Опазването на отглеждането и производството му е от съществено значение. Днес почти една четвърт от световния памук се произвежда съгласно стандарта за по-добър памук, а 2,4 милиона памукопроизводители са обучени в практики за устойчиво земеделие и са лицензирани да отглеждат по-добър памук. Основен нормативен документ на организацията е техният стандарт **Better Cotton Principles and Criteria (P&C) V2.1**, актуализиран на 17

април 2019 г. (V2.1). Този документ има за цел да подпомогне партньорите по изпълнението на BCI при тълкуването на P&C и да обясни на фермерите на памук както значението на справянето с проблемите, обхванати от P&C, така и практическите последици от производството на Better Cotton.

Стандартът **EUROPEAN FLAX® Standard version 2.0 - July 2019, (24)** дава дефиниция на технически критерии, които трябва да бъдат изпълнени от всяка компания, която иска да използва търговската марка **EUROPEAN FLAX®**. Регистрираната марка е собственост на Европейската конфедерация на лен и коноп (CELC) и нейното дъщерно дружество **CELC DEVELOPPEMENT**. CELC е международният орган за лен и единствената европейска агро-индустриална организация, обединяваща всички етапи на производство и трансформация на лен и коноп. **EUROPEAN FLAX®** е гаранцията за проследимост на първокласни ленени влакна, отглеждани в Европа. Естествено и устойчиво влакно, култивирано без изкуствено напояване и без ГМО. Той представлява 85% от световното производство на ленени влакна. В обхвата на стандарта влизат ленени суровини с произход Нидерландия, Белгия и Франция.

Lenzing Aktiengesellschaft и/или неговите филиали (наричани по-нататък също „Lenzing“) са известни производители на целулозни влакна, филаменти и други продукти на дървесна основа, (25). Lenzing е собственик на различни търговски марки, защитени в повече от 140 страни по света посредством група от нормативни документи и основен стандарт: **Lenzing Certification Terms, Revision 2** от 03.05.2021 г. Търговските марки на Lenzing: **TENCEL™, ECOVERO™, VEOCEL™, LENZING™** (Lyocell, Modal и Viscose) отразяват устойчивото производство на целулозни влакна с приложение в различни текстилни изделия. Този марков подход е предизвикан от партньорите по веригата на доставките на Lenzing („Партньорът за сертифициране“), които се интересуват от сертифициране на определен продукт от Lenzing, ако продуктът е свързан с продуктова фамилия и тип, предоставени за избор в платформата за брандиране на услуги. Lenzing следват три стратегически принципа в контекста на нашата „Естествено положителна“ стратегия за устойчивост. Фокусът е върху тези области, където Lenzing има най-голямо въздействие за

document	title	year
policies		
policies	COM (2009) 400, COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS, Integrating sustainable development into EU policies: Review of the European Union Sustainable Development Strategy for 2009	2009
policies	European Commission, COM(2019)22 of 30 January 2019, REFLECTION PAPER TOWARDS A SUSTAINABLE EUROPE BY 2030 (17 SDG)	2019
regulation	REGULATION (EU) № 1007/2011 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 27 September 2011	2011
regulation	REGULATION (EC) (765/2008 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 9 July 2008	2008
regulation	REGULATION (EC) № 1907/2006 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 18 December 2006	2006
regulation	Regulation (EU) № 528/2012 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 22 May 2012	2012
standard	ISO 9001: 2015 (BDS EN ISO 9001: 2015) - QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS. REQUIREMENTS	2015
standard	ISO 14001: 2015 (BDS EN ISO 14001: 2015) ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEMS. REQUIREMENTS WITH INSTRUCTIONS FOR IMPLEMENTATION	2015
standard	ISO 45001: 2018 (BDS ISO 45001: 2018) OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT SYSTEMS	2018
standard	SA 8000 SA 8000 SOCIAL RESPONSIBILITY	2014
standard	STANDARD STeP by OEKO-TEX®, Edition 01.2021	2021
standard	STANDARD 100 by OEKO-TEX®, Edition 02.2021	2021
standard	GOTS (Global Organic Textile Standard) version 8.0, Edition 2025	2005
standard	GRTS (Global Responsible Textile Standard, Draft Version 1.0	2025
standard	GRS 4.0, Global Recycle Standard (GRS)	2017
standard	OCS-101-V3.0-2020.03.01, OCS, ORGANIC CONTENT STANDARD	2020
standard	RAF-101a-V2.1-2020.05.01, RWS, RESPONSIBLE WOOL STANDARD	2020
standard	FSC-PRO-01-001 (V3-0) EN, THE DEVELOPMENT AND REVISION OF FSC NORMATIVE DOCUMENTS	2013
standard	BETTER COTTON PRINCIPLES & CRITERIA – VERSION 2.1	2018
standard	Woolmark Certification Program	2025
standard	British Wool, GRADE STANDARDS 2022	2022
standard	Lenzing Certification Standard, Revision_4	2021

постигане на по-устойчив свят. Това е основата за подхода на Lenzing за принос към Целите на ООН за устойчиво развитие (ЦУР).

На **този етап** е по-добре да се ограничи подробното описание на огромния брой асоциации, инициативи и намерения за осигуряване на устойчива текстилна и шивашка промишленост, (8). Тези организации като HIGG FEM, OAR, Sustainable Apparel Coalition (SAC), ICS-ASSO и т.н. гравитират около политиките на ЕС (ONU) и съответните нормативни документи.

Таблицата по-долу обобщава структурата на документите, приложими за устойчивото развитие на текстилната индустрия:

Влакнести суровини и сертификация
Освен огромното разнообразие като произход,
видове и качество, от гледна точка на

устойчивото развитие, всички влакнести
материали се делят на конвенционални и
сертифицирани, фиг. 5.

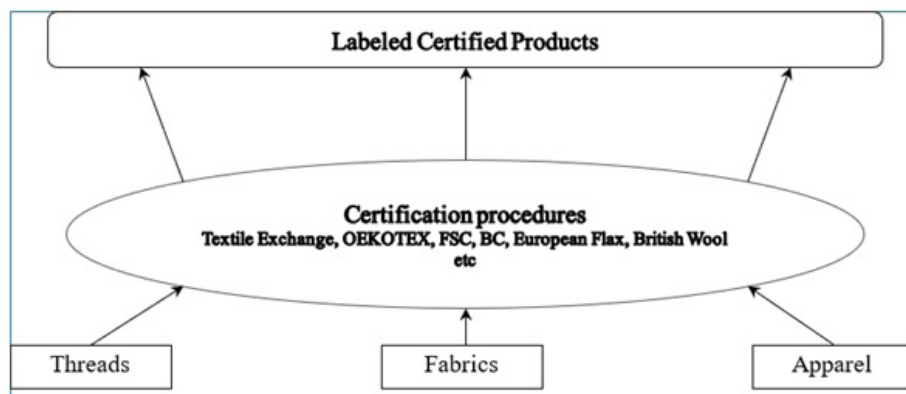


Figure 5. Labelling procedures of textile materials

Белтъчни влакна с животински произход.
Естествените белтъчни влакна с масово
приложение са вълните и естествените коприни.

Вълнените влакна имат сложна фибрилна
структура, която се основава на белтъка.

Външният вид на вълнените влакна според
тяхното качество и обработка са показани на
серия от фигури, според вида и породата на
влакнодайното животно. Най-разпространени са

мериносовите промишлено прани вълни, които
се различават в малки граници по финеса и
щапелната дължина. Независимо, че дебелината
на влакната варира от 17 до 23.5 μm тяхната
цилиндрична повърхност е почти еднаква, фиг.
6. За всички видове се наблюдават кератиновите
плочки, които се получават от денонощния
жизнен цикъл на влакнодайните овце.

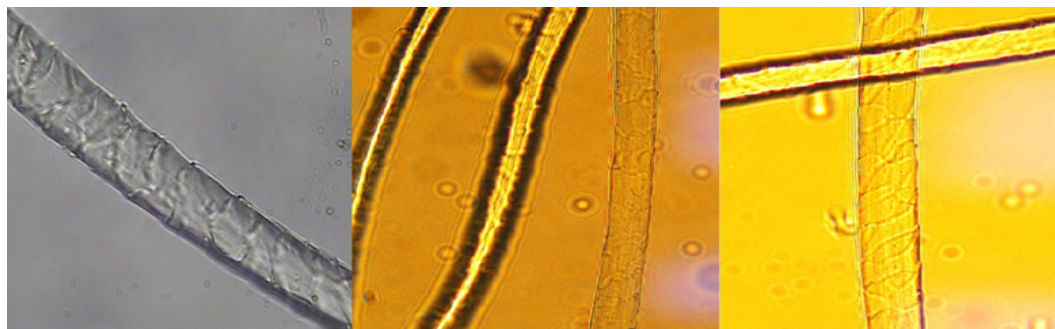


Figure 6. Wool fibres of different fineness

Характерният грапав релеф по повърхността
на вълнените влакна се дължи на кератиновите
плочки и придава износоустойчивост, широко
спектърни изолационни свойства и склонност
към затепване. Според сертификационните схеми
вълните се разпространяват в технологичните
потоци и изделията като конвенционални и
сертифицирани. Конвенционалните вълни се
срещат все по-рядко и техните характеристики
съдържат само технологичните параметри от
стандартизационните документи: финес,

дължина и неравномерност. Обичайно, това
са ленти от смесени руняви вълни с различен
произход и без особени изисквания към белота,
неравномерност и присъствие на цветни, черни
и мъртви влакна. Сертифицираните вълни
заемат все по-голям дял от производствената
програма и придават благородно удостоверено
търговско представяне на изделия. Чрез лога,
лицензионни кодове и други нагледни знаци
върху етикетите или рекламните материали.
Еднакво за сертифицираните вълни по всички

схеми стои обявяването на произхода на овчите стада. С най-малко сертификационни изисквания са отглежданите в Англия Британски вълни, които са дали името и на съответния лицензионен режим. Привидно лек за постигане, лицензионният режим на Британска вълна изисква единствено да се прилагат декларираните вълни, чието наличие лесно се установява според специфичната дебелина от над 28-29 μm и щапелна дължина от над 100-120 мм. Лесно се разбира, че този лицензионен режим е насочен към асоциираната защита на местни фермери с особени породи от влакнодайни овце. Градацията на сертификационните схеми е къса и нейният връх е в продуктите стандарти за органично отглеждани вълни: GOTS, OCS и RAF. В тези схеми се наблюдават и удостоверяват два основни показателя: отсъствие на ГМО намеси в размножаването на стадата и отсъствие на пестициди при обработката на пасищата. В тези схеми особено внимание се обръща на веригата за попечителство, която проследява и удостоверява количеството на сертифицираните вълни от фермите до търговските вериги и магазини. Същественият въпрос се отнася до технологичното различие между конвенционалните и сертифицираните вълни. В производствения поток вълните се преработват в еднородно състояние, а понякога

и в последователни партии, без промяна на техническите условия, конвенционални и сертифицирани вълни. Нито числовите стойности на качествените показатели, нито морфологията на влакната показват съществени различия между тях. Още по-малко такива различия в свойствата, които да предизвикат технологични промени или изменения в свойствата и качеството на крайните изделия. Независимо от тяхното предназначение – дрехи, битов текстил и т.н.

От микроскопските сравнения не се наблюдава различие във външния вид на вълнените влакна. Качественият анализ на входящия контрол също потвърждава еднаквост на свойствата на вълните, независимо от нивото на сертификация на произхода. Сертификацията на вълните се отнася до начина на отглеждане и стрижбата на влакнодайните овце. Техническите условия за преработката на промишлено праните вълни остава еднаква. В заключение, конвенционалните и сертифицираните вълни не се различават по техния строеж, технологични и потребителски свойства. Различието се състои в начина на отглеждане на влакнодайните овце и устойчивото развитие на животновъдните ферми.

Намерението за разнообразяване на асортимента подтиква технолозите да влагат екзотични вълни в изделията.

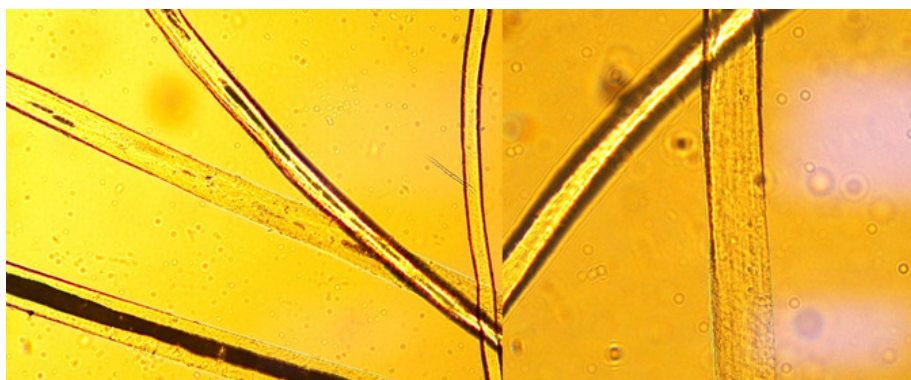


Figure 7. Wool fibres with cashmere and alpaca

Такива са вълните от кашмир и алпака, фигура 7. Тези вълни придават предимно нови и особени естетични свойства на изделията, без промяна на технологията. Тези вълни намират приложение предимно в щрайхгарното предене. Общото между посочените два вида е голямото

различие във финеса на влакната. Наблюдават се влакна с дебелина 19 μm и влакна с дебелина от над 30 μm . Освен това кератиновите плочки не са така профилирани, както при мериносовите вълни. Напоследък една перспектива с предимно предизвикателен характер се наблюдава в

приложението сертифицирани вълни. Вълнените влакна притежават най-голямата устойчивост на външни въздействия спрямо всички останали естествени влакна. Тази е причината в актуалната обществена среда да се търсят начини и средства за повторна преработка и употреба на вълнените влакна. Така се стига до вторичните вълнени суровини, като технологичен отпадък преди консумация и като възобновени текстилни суровини след консумация, които подлежат на сертифициране по стандартите за рециклирани

материали GRS или RCS.

Сравнително малко като количество, но с принос към облагородяване на асортимента е влагането на естествена коприна. Естествената коприна като филаменти съвсем рядко и то като единични вътъци или основни нишки се добавя в повтора на тъкани платове с мострено предназначение. По-съществено приложение в асортимента на фирмата имат шапелирани остатъци от естествена коприна с търговско наименование „Сета“, фигура 8.

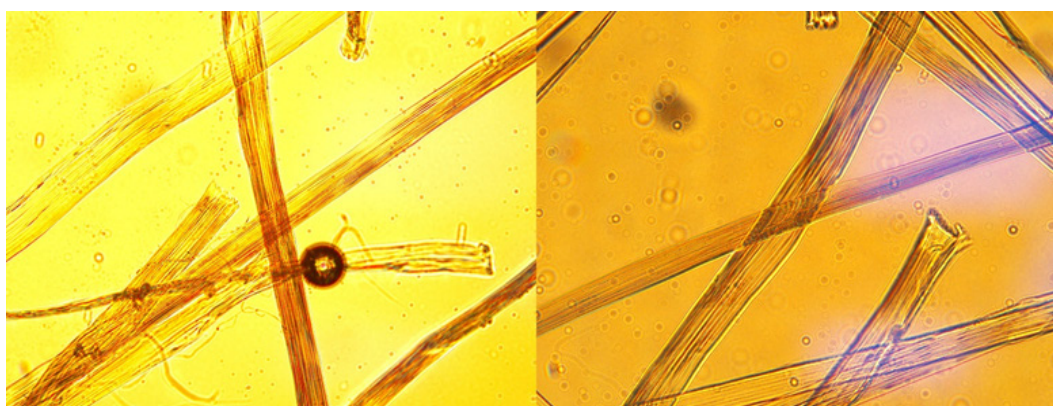


Figure 8. Natural silk fibres “Seta”

Преждите и платовете с наличие на шапелирана естествена коприна обикновено са вълнен тип. Така се запазва белтъчния характер и се придават благородни естетически свойства на изделията като лъскавина, мекота и драперуемост.

Целулозни влакна с растителен произход. Памучните влакна са най-разпространената и масова суровина. Памучното влакно представлява микроскопична сламка, чийто

основен влакнообразуващ полимер е целулозата. Дебелината на стената на памучното влакно зависи от неговата степен на зрялост и посредством неговата еластичност определя приложимостта му в производствените процеси и потребителските свойства на изделията. Конвенционалните и сертифицираните памучни влакна притежават еднакви строеж и свойства, фигура 9.

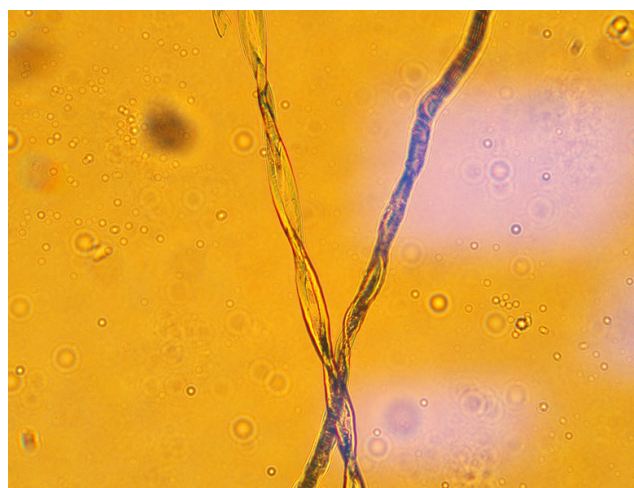


Figure 9. Cotton fibres

Сертификацията на памучните влакна гарантира изпълнението на органичните, екологични и социални условия при тяхното отглеждане и добив.

Техническите условия при преработката на памучните влакна не се различават спрямо тяхната конвенционалност или сертификационна

форма. Първичните памучни влакнести суровини се сертифицират по стандартите CCS, GOTS, OCS и BC. Вторичните памучни суровини подлежат на сертифициране като технологичен отпадък преди консумация, или като възобновени суровини след консумация по стандартите GRS и RCS.

Химични влакна

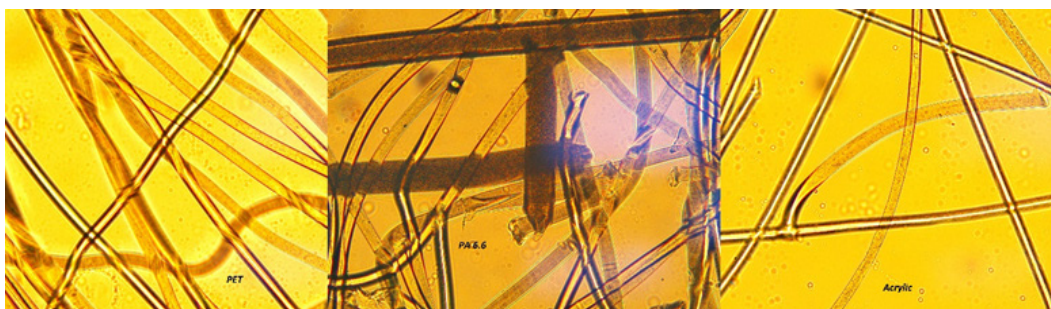


Figure 10. Man-made fibres (cellulosic)

С най-голямо участие и разнообразие в асортимента на фирмата от химичните влакна са изкуствените **целулозни влакна**, общоизвестни с наименованието **вискоза**, фиг. 10. Еднакво успешно се прилагат в технологичния поток вискозните коприни и вискозния щапел. Като преобладаващата част от химичните влакна вискозите се характеризират с гладка цилиндрична повърхност, без особености в релефа.

Сертификацията на използваните в пред-ачниците вискози е в 2 направления: удостоверяване на изпълнени глобални екологични условия (FSC) и производствени гаранции за устойчиво произведени изделия. Вискозните влакна са под надзора на стандартите на FSC като третостепенни изделия: дървесина, целулозна каша – pulp и вискозни влакна. В случая сертификацията е съсредоточена върху проследимостта на произхода на дървесината за защита на горите посредством инструментите на веригата за попечителство. Химическите процеси за разтваряне и прецеждане на дървесния чипс до целулозна каша са довели до налагането на екологични ограничения, чието изпълнение се удостоверява с националните сертификати на Eco Label. На основанието на доказана проследимост, производителите разрешават използването на техни лога и фирмени марки – брандове за

определени модели на влакна, като Eco Vero на Lenzing, например. Няма промяна в техническите характеристики на сертифицираните влакна. Затова цялата дейност е съсредоточена върху проследимостта като доказателство за прозрачност и съответствие между обявените и вложените влакнести суровини. В свое изследване от 2024-25 година Таня Неделчева изследва процедурите по проверката на вътрешно заводската проследимост на вълнените суровини (35).

Текстилното производство е обществено значима и зависима промишленост. Всяко сътресение и социално неравенство вреди на колективната верига от работници и специалисти със задълбочени знания и особени умения.

Производство и технология в условията на кръгова икономика. Цикличност на рециклираните суровини.

Сертифицираните суровини се делят на 2 основно групи, фиг. 11.

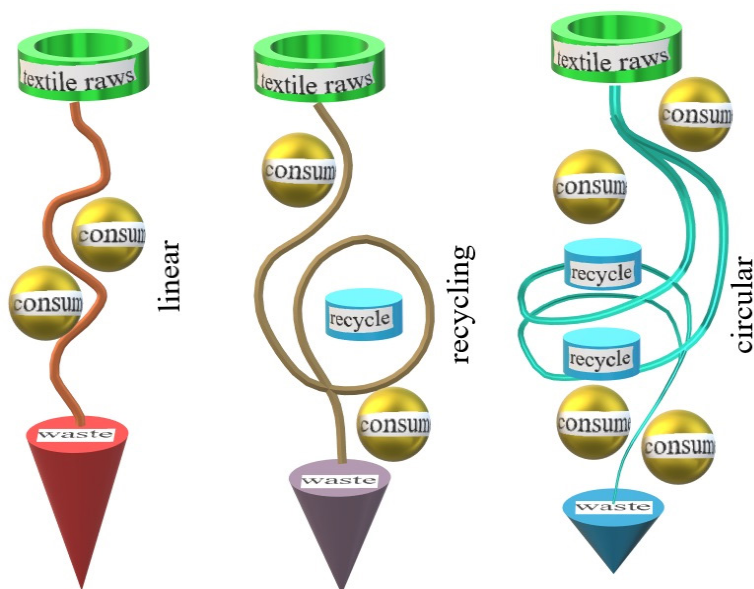


Figure 11. Linear, recycling and circular treatment of fibrous raws

В първата група са суровините, които са добити или произведени в контролирани, природно щадящи и социално справедливи условия. Такива са органично отгледаните памуци и отговорно добитите животински влакна, на първо място – вълната. Има три обявени изисквания за органичен добив: липса на ГМО за растенията и животните, без употреба на пестициди по засетите земеделски полета или пасища, отсъствие на трудова принуда или насилие. В същата група, с дълга поредица от изисквания попадат вискозните влакна, които са получени от целулозен пулп в условията на съхранени гори.

Във втората група попадат суровините, които са добити чрез някакъв вид рециклиране.

Рециклирането също се подразделя в групи: преди и след консумация. Рециклираните преди консумация влакнести суровини представляват технологични отпадъци от производствен текстилен процес, (27). След употреба рециклираните влакнести суровини се получават или чрез механична обработка – развласяване на битови текстилни отпадъци, или чрез цялостна полимерна преработка на битови текстилни отпадъци. В рамките на фирмата обобщеният цикъл не се различава за сертифицираните

и конвенционалните суровини. Единствено спрямо рециклираните след консумация материали се налагат частични изменения в технологичните настройки на машините и апаратите. Това се дължи на еднаквия строеж на влакнообразуващите полимери за сертифицираните и конвенционалните влакнести суровини.

Технологичният поток на текстилните суровини, полуфабрикати и изделия в предприятие с интегрирана вертикална структура се характеризира с поддържано разнообразие от началното образуване на предачната смес до разнообразния асортимент от различни изделия, през съответните технологични режими и машинни настройки. Привидно потокът има линеен характер, но вътре в него непрестанно се завихрят съчетания и строежи с различни компоненти. Единственото постоянство в потока е градацията в текстилната архитектура от влакно до плат и облекло.

Основана на контролираното смесване, веригата за попечителство позволява смесване и едновременното преработване на сертифицирани и конвенционални суровини, фиг. 12.

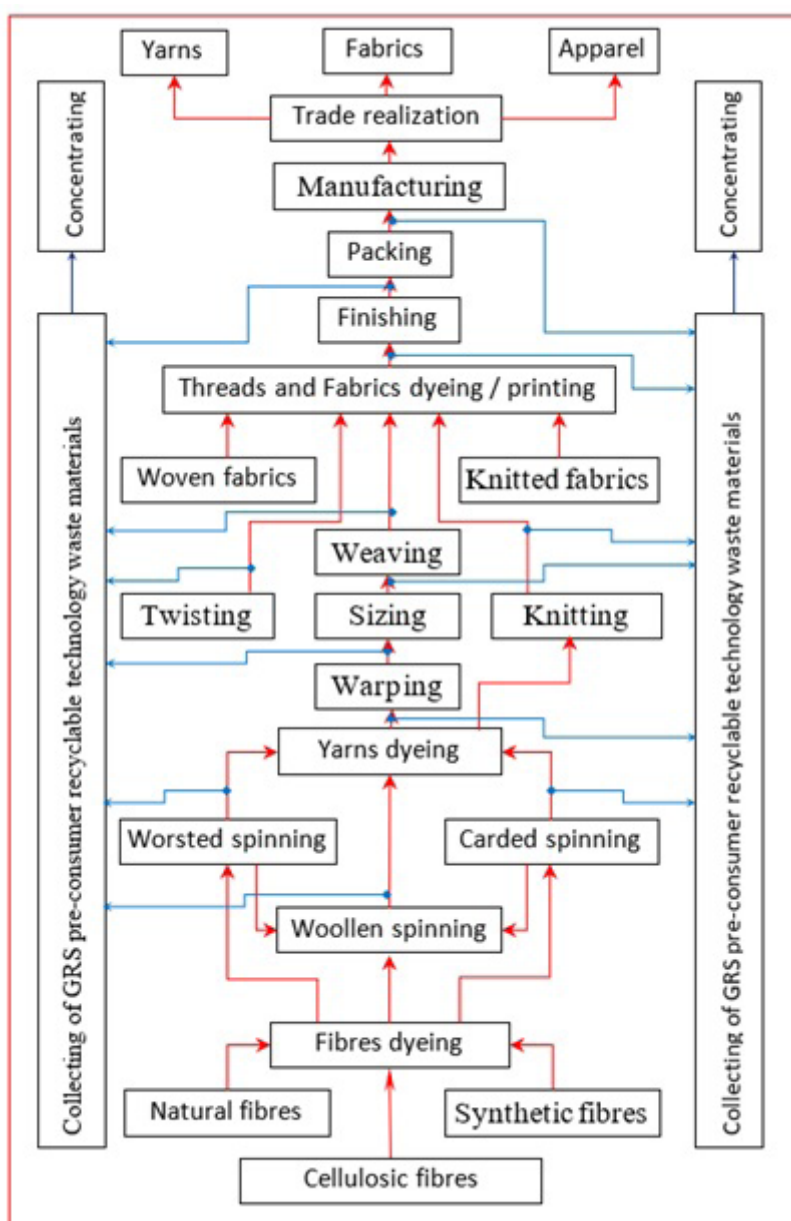


Figure 12. Recycled fibrous implementation in textile combine with vertically integrated technology

Предачната техника и процес на образуване на предачната смес са последният етап за смесване на влакна, или текстилните елементарни частици. В този смисъл щрайхгарното предене има особена роля в рециклирането на влакнестите суровини. На това също се дължи ограниченото приложение на рециклираните преди употреба текстилни материали. В предприятията със затворен цикъл пренасочването на събраните технологични отпадъци към кардната/щрайхгарната система на предене е задължително. Не се предвижда продажба или изхвърляне на технологични отпадъци. Противоположно състояние се наблюдава с влакнестите суровини, получени

от рециклиране след консумация. Основната група от рециклирани влакнести материали произхожда от преработените полимерни отпадъци. Тяхната преработка предвижда повторно овлакняване и затова масовата рециклирана суровина е във влакнесто състояние. Така рециклираните влакнести суровини след консумация се разпространяват навсякъде по технологичните процеси от преденето до ушиването на облекла. Разпространението е в две форми: веднъж в технологичните потоци на производствените процеси, а повторно и като дялово участие във влакнения състав на готови текстилни изделия. С най-кратък цикъл

са спомагателните рециклирани материали в шевното производство, а с най-дълъг цикъл са влакнестите суровини. Влагането на текстилни суровини под формата на прежди, коприни, или сурови платове означава покупка на тези материали от сродни акредитирани доставчици. С голямо разнообразие, но с тясно приложение са механично рециклираните битови текстилни отпадъци. В зависимост от културата на разделно събиране и подбор са възможни еднородни възобновени влакна с естествен произход (вълни и памуци), както и смесени влакнести суровини от естествени и химични влакна. Тяхното приложение е възможно само в шрайгарното предене, [31].

Анализ и дискусия: сертификационни схеми в кръговото производство на текстил – верига на попечителство (Chain of Custody).

Същността на устойчивото развитие е в краткосрочното реагиране и постоянното адаптиране на ежедневните действия към дългосрочните политики. Следните фактори влияят:

- Асортиментно разнообразие в условията на взискателен пазар;
- Нови влакнести суровини;
- Нови технологични обработки, с нови химикали;
- Нови стандарти, с нови изисквания;
- Ново икономическо явление: проследимост на производствения поток чрез масов баланс на външно нефинансово счетоводство.

Външното нефинансово счетоводство се осъществява от акредитирани институти, към които фирмата е доверила приложението на стандартите за устойчиво развитие. Нефинансовото счетоводство на текстилните материали е сериозна дейност с голямо влияние върху асортимента:

1. Зад всяко количество от текстилен материал стои паричен еквивалент и съответната материална отговорност.

2. В тегловно отношение текстилните материали са променливи спрямо влагосъдържание, чужди примеси, рандеман и опаковка.

3. Нефинансовото счетоводство посредством масовия баланс на технологичния поток изисква подробно описание с подреден в алгоритъм математически апарат.

4. Такава методика и нейното обслужване подлежи на екипна дейност от технологи,

програмисти на производството, оценители, стандартизатори, счетоводители, информатици и други. Изисква самостоятелно разработен проект.

Има три важни устойчиви правила, които улесняват внедряването на веригата за попечителство:

- А) равновесие между дизайн, суровини и продукти.
- Б) равновесие между доходност, екологично производство и социална справедливост.
- В) информационна прозрачност на производствения процес и детайлната проследимост на технологичния поток.

Заключение:

Сертификационната дейност е нова за текстилната промишленост и търговия в България. Преобладаващо, към настоящия момент сертифицирането прониква и се осъществява от водещи външни организации, които са структурирани с вече придобит опит. Независимо от размера на текстилното предприятие, успешната реализация на производствения капацитет изисква обособяване на сертификационен отдел с регламентирани процедури и дължостни характеристики.

Приложението на сертификационните нормативи в производственото ежедневие на текстилното предприятие изисква компетентни специалисти, еднакво обучени в текстилната технология и рамките на веригата на попечителство. Това налага въвеждане на учебно планиране по сертификация в образователната система, не като описателно множество от термини, а като систематично обучение.

Основен начин за въвеждане на българските текстилни предприятия като самостоятелни субекти в общностната верига за доставки е тяхното регистриране в платформите за проследимост и достоверен профил. Време е за изграждане на българска платформа за регистриране и представяне на текстилните предприятия и потоците на текстилните материали от сертифицираща организация.

Един въпрос все още очаква своя отговор: кога едно текстилно изделие е устойчиво; когато всички от 17-те ЦУР са изпълнени, или поне една от е изпълнена?

Настоящата разработка е компилация от публикувани материали и описания на лични наблюдения в производствена среда.

Литература:

[1] Ten Principles of the UN Global Compact, <https://unglobalcompact.org/what-is-gc/mission/principles>, 1999

[2] Frans Timmermans, Jyrki Katainen, REFLECTION PAPER TOWARDS A SUSTAINABLE EUROPE BY 2030, © European Union, COM (2019)22 of 30 January 2019, Rue de la Loi / Wetstraat, 200, 1040 Bruxelles/Brussels, ISBN: 978-92-79-98963-6, <https://doi.org/10.2775/676251>, 2019

[3] The Five Freedoms for animals, <https://www.animalhumanesociety.org/>

[4] FACTS & KEY FIGURES, The textile and clothing industry in 2024, <https://euratex.eu/facts-and-key-figures/>, Brussels, 2024

[5] REGULATION (EU) No 1007/2011 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 27 September 2011 on textile fibre names and related labelling and marking of the fibre composition of textile products, Official Journal of the European Union, L 272/1, 18.10.2011

[6] REACH, REGULATION (EC) No 1907/2006 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL, of 18 December 2006, concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH), establishing a European Chemicals Agency, 02006R1907 — EN — 17.12.2022. — 056.001 — 1, Official Journal of the European Union, 30.12.2006

[7] REGLEMENT (UE) N o 528/2012 DU PARLEMENT EUROPEEN ET DU CONSEIL du 22 mai 2012 concernant la mise à disposition sur le marché et l'utilisation des produits biocides, Journal officiel de l'Union européenne, L 167/1, 27.6.2012

[8] AGECE, Décret no 2022-748 du 29 avril 2022, JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE FRANÇAISE, p. 4, 30 avril 2022

[9] EN ISO 9001:2015, Quality management systems – Requirements, <https://www.iso.org/home.html>

[10] ISO 22095:2020, Chain of custody — General terminology and models, www.iso.org

[11] Chain of custody models and definitions, A reference document for sustainability standards systems, and to complement ISEAL's Sustainability Claims Good Practice Guide, Version 1.0, ISEAL Alliance, Wenlock Studios, 50–52 Wharf Road, London N1 7EU, UK, www.iseal.org, September 2016

[12] SOCIAL ACCOUNTABILITY 8000, SA8000®: 2001, INTERNATIONAL STANDARD, SAI, 220 East 23rd Street, Suite 605, New York, NY 10010, USA, 2001

[13] Standard 100 by OEKO-TEX®, Edition 02.2021, Oeko-Tex Service GmbH, www.oeko-tex.com, 2021

[14] Step by OEKO-TEX®, Edition 01.2021, Oeko-Tex Service GmbH, www.oeko-tex.com, 2021

[15] GLOBAL ORGANIC TEXTILE STANDARD (GOTS), VERSION 7.0, March 2023, © Global Standard gemeinnützige GmbH, Rotebühlstr. 102, 70178 Stuttgart, Germany, www.global-standard.org, 2023

[16] FSC® INTERNATIONAL STANDARD, FSC PRINCIPLES AND CRITERIA FOR FOREST STEWARDSHIP, Forest Stewardship Council®, FSC-STD-01-001 V5-2 EN, Forest Stewardship Council (International Secretariat), Charles-de-Gaulle-Str. 5, 53113 Bonn, Germany, www.fsc.org, 2015

[17] Content Claim Standard 3.1, CCS-101-V3.1-2022.06.09, ©2022 Textile Exchange, www.TextileExchange.org, 2022

[18] GLOBAL RECYCLED STANDARD, GRS 4.0, ©2014 Textile Exchange, www.TextileExchange.org, 2014

[19] ORGANIC CONTENT STANDARD, OCS-101-V3.0-2020.03.01, ©2013 Textile Exchange, www.TextileExchange.org, 2013

[20] Recycled Claim Standard, RCS 2.0, ©2014 Textile Exchange, www.TextileExchange.org, 2018

[21] RESPONSIBLE WOOL STANDARD, RWS

2.2, RAF-101a-V2.2-2021.10.01, ©2021 Textile Exchange, www.TextileExchange.org, 2022

[22] Better Cotton Principles & Criteria, Version 3.0, Better Cotton Initiative, 9 Chemin de Balaxert, 1219 Châtelaine, Switzerland, www.bettercotton.org

[23] British Wool, GRADE STANDARDS 2022, Wool House, Sidings Close, Canal Road, Bradford, West Yorkshire, BD2 1AZ, www.britishwool.org.uk, 2022

[24] European Flax™, Standard, Version 3.1, THE ALLIANCE FOR EUROPEAN FLAX-LINEN & HEMP (CELC) www.flaxlinenhemp.eu, January 1st 2025

[25] Lenzing Certification Standard, Testing Standard for Certification Procedure, Lenzing Certification Standard REV4 EN, www.lenzing.com

[26] FLAT WOVEN, PILE WOVEN AND PRESSED FELT APPAREL FABRICS, SPECIFICATION SF-2: 2016, WOOLMARK SPECIFICATION, www.woolmark.com

[27] Marjan Abbasi, Mohammad Reza Mohades Mojtahedi, and Richard Kotek, Experimental study on texturability of filament yarns produced from recycled PET, Textile Research Journal 0(00) 1–11, <https://doi.org/10.1177/0040517520925859>

[28] S.G. Wiedemann, L. Biggs, B. Nebel, K. Bauch, K. Laitala, I.G. Klepp, P.G. Swan, K. Watson, Environmental impacts associated with the production, use, and end-of-life of a woollen garment, The International Journal of Life Cycle Assessment, 25/2020, ISSN: 1486–1499, <https://doi.org/10.1007/s11367-020-01766-0>, 2020

[29] Tatyana Koleva Hristova – Popovska, NEW TECHNOLOGICAL DEVELOPMENTS AND METHODS FOR CREATING ENVIRONMENTALLY FRIENDLY PRODUCTS, Textile and Garment Magazine, ISSN 1310-912X (Print), ISSN 2603-302X (Online), issue 10/2022, page 295, <https://doi.org/10.53230/tgm.1310-912X.2022.0010.06>, 2022

[30] Nikolina Sajn, Textiles and the environment, European Parliamentary Research Service, PE 729.405, © European Union, www.europarl.europa.eu/thinktank, Brussels May 2022

[31] Tatyana Hristova - Popovska, Ivelin Rahnev, APPLICATION OF RECYCLED WOOL RAW MATERIALS IN TEXTILE CRAFTS, Textile and Garment Magazine, ISSN 1310-912X (Print), ISSN 2603-302X (Online), issue 10/2024, page 355, <https://doi.org/10.53230/tgm.1310-912X.2024.1006.38>, 2024

[32] Vera Amicarelli, Maria Pia Spinelli, Christian Bux, and Giovanni Lagioia, Production and Consumption Trends in the European Textile Sector and Main Sustainability Challenges, in book Innovation, Quality and Sustainability for a Resilient Circular Economy, ISSN 2731-5509, DOI: www.doi.org/10.1007/978-3-031-55206-9_21, April 2024

[33] Nezabravka Popova-Nedyalkova, Sustainability and digital technologies in apparel design, Textile and Garment Magazine, ISSN 1310-912X (Print), ISSN 2603-302X (Online), issue 6/2025, pages 183-214, (in Bulgarian), <https://doi.org/10.53230/tgm.1310-912x.2025.0006.01>

[34] Kapka Yordanova Manasieva, Application of artificial intelligence for the development of sustainable fashion industry, Textile and Garment Magazine, ISSN 1310-912X (Print), ISSN 2603-302X (Online), issue 9/2025, pages 268-274, (in Bulgarian), <https://doi.org/10.53230/tgm.1310-912x.2025.0009.03>

[35] Tanya Radeva Nedelcheva, Ivelin Rahnev, AUDITING DEVELOPMENT OF IN TEXTILE ENTERPRISES WITH THE DUE DILIGENCE APPROACH, Textile and Garment Magazine, ISSN 1310-912X (Print), ISSN 2603-302X (Online), issue 10/2025, page 362, <https://doi.org/10.53230/tgm.1310-912x.2025.1006.05>, 2025

Велинград, май 2026