

## КОНТРОЛА НА КВАЛИТЕТ НА ПРОИЗВОДСТВО ВО РАЗЛИЧЕН ВРЕМЕНСКИ ПЕРИОД

Сашка Голомеова Лонгурова<sup>1</sup>, Дарко Андроников<sup>2</sup>, Силвана Жежова<sup>3</sup>, Киро Мојсов<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Технолошко-технички факултет, Универзитет „Гоце Делчев“, Штип  
[saska.golomeova@ugd.edu.mk](mailto:saska.golomeova@ugd.edu.mk)

<sup>2</sup> Технолошко-технички факултет, Универзитет „Гоце Делчев“, Штип  
[darko.andronikov@ugd.edu.mk](mailto:darko.andronikov@ugd.edu.mk)

<sup>3</sup> Технолошко-технички факултет, Универзитет „Гоце Делчев“, Штип  
[silvana.zezova@ugd.edu.mk](mailto:silvana.zezova@ugd.edu.mk)

<sup>4</sup> Технолошко-технички факултет, Универзитет „Гоце Делчев“, Штип  
[kiro.mojssov@ugd.edu.mk](mailto:kiro.mojssov@ugd.edu.mk)

### Апстракт

Во трудов е направена контрола на квалитет во конфекциско производство. Контрола на квалитет беше направена во три различни периоди од годината: во месец декември, јануари и март, а контролиран е ист производ. Целта беше да се забележи влијанието на неработните денови, празници, викенди итн, врз работењето на вработените кое резултира во производство на производи со различен квалитет. При контрола на квалитетот се применети неколку методи и техники како Чек листа, Парето дијаграм и Ишикава дијаграм.

Резултатите од контролата покажуваат дека има разлики во квалитетот на производството во зависност од временскиот периодот, односно има разлики во квалитетот на работењето на вработените. Анализата на резултатите најпрво е направена по периоди, а потоа следи компарација на периодите. Во секој од контролираните временски периоди, најмногу дефекти се забележани првите денови од производството, а најголем процент на дефекти има во месец јануари.

*Клучни зборови: Квалитет, дефекти, Парето дијаграм, Чек листа, Ишикава дијаграм.*

### QUALITY CONTROL OF PRODUCTION IN DIFFERENT TIME PERIOD Sashka Golomeova Longurova<sup>1</sup>, Darko Andronikov<sup>2</sup>, Silvana Zhezhova<sup>3</sup>, Kiro Mojssov<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Technology, Goce Delcev University, Shtip, Macedonia  
[saska.golomeova@ugd.edu.mk](mailto:saska.golomeova@ugd.edu.mk)

<sup>2</sup>Faculty of Technology, Goce Delcev University, Shtip, Macedonia  
[darko.andronikov@ugd.edu.mk](mailto:darko.andronikov@ugd.edu.mk)

<sup>3</sup>Faculty of Technology, Goce Delcev University, Shtip, Macedonia  
[silvana.zezova@ugd.edu.mk](mailto:silvana.zezova@ugd.edu.mk)

<sup>4</sup>Faculty of Technology, Goce Delcev University, Shtip, Macedonia  
[kiro.mojssov@ugd.edu.mk](mailto:kiro.mojssov@ugd.edu.mk)

### Abstract

In this paper, control of quality in apparel production was made. Quality control was performed in three different periods of the year, in December, January and March, and the same product was controlled. The purpose was to note the impact of non-working days, holidays, weekends, etc., on the work of employees which results in the production of products with different quality. Three methods were applied in the quality control, such as check list, Pareto diagram and Ishikawa diagram.

The obtained results have shown that, there are differences in the quality of production depending on the time period, ie there are differences in the quality of work of employees. At first, the analysis of the results was made by periods, then the all periods were compared. In each of the controlled periods, the most defects were noted at the beginning of production, and the highest percentage of defects occurred in January.

*Keywords: Quality, defects, Pareto diagram, check list, Ishikawa diagram.*

## 1. Вовед (Introduction)

Во Република Македонија текстилната индустрија е трета најзначајна индустриска гранка. Производството на облека учествува со 12,73 % во вкупното индустриско производство, а заедно со производството на текстил, учеството изнесува речиси 15 %. Во 2009 година имало 1.930 претпријатија во текстилната индустрија, т.е. 4,3 % од вкупниот број претпријатија во Македонија. Од нив, 600 биле производствени фирми. Речиси 50 % од текстилните фирми се наоѓаат во Источна Македонија, а 87 % се микро или мали претпријатија. Во македонската текстилна индустрија во моментот се вработени повеќе од 40.000 луѓе (35 % од вкупно вработените), а вкупниот извоз кој што таа го прави надвор е околу 540 милиони евра. Токму поради овие причини, оваа индустрија се смета за исклучително значајна во формирањето на вкупната македонска економија [1], [2].

Дваесет и првиот век е време на голема конкуренција и присуство на голем број конфекциски претпријатија на пазарот и за претпријатието да го одржи своето место и да се развива понатаму мора да го зголеми акцентот на квалитетот на целокупното работење на претпријатието. Квалитетот не може да се врзе за една или само за некои деловни функции или поединци во компанијата. Секој вработен е креатор на квалитетот на својата работа, како и на квалитетот на производот кој е резултат на сите тие негови активности. Конфекциското производство е тимска работа на голем број вработени кои мора да работат координирано за да произведат производ без грешка. Ефективноста и ефикасноста на претпријатијата во голем дел ќе зависи од квалитетот на тимската работа, а во средината каде не се почитуваат правилата за тимска работа постојат лоши деловни резултати [3], [4]. За успех на стратегијата за управување со квалитет, менаџерите во претпријатијата мора да изберат методологија поддржана од различни методи и техники на квалитет. За да сè има ефект од примената на методите и техниките на квалитет, потребен е нивен правилен избор и меѓусебна координација. Во изборот и примената на истите, влијаат голем број фактори од организационен и технички карактер, па зависно од проектирањето, односно организационото структурирање на системот за квалитет, може да се направи нивен правилен избор [5].

Во методи за подобрување на квалитетот припаѓаат: концепти, техники, методи, студии, средства, односно, сите напори насочени кон подобрувањето на квалитетот (Чек листа, Парето дијаграм, Регресиона анализа, Контролни карти, Метода на причини и последици, студија на прецизност, точност и стабилност на процесот како интегрален дел од управувањето со квалитетот), според дефинираната политика, цели и одговорности на компанијата [6], [7].

## 2. Материјал и метод на работа (Materials and methods)

Во конфекциско микропретпријатие, со број на вработени пет, следен е квалитетот на производство во фазата на шиене, во три различни временски периоди. Контролиран е ист модел на производ, машка спортска јакна, но обемот на производство е различен. При контролата на квалитет применети се неколку методи, како Чек листа, Парето дијаграм и Ишикава дијаграм. Карактеристики на процесот на производство и контрола на квалитет се дадени во Табела 1.

**Табела 1: Карактеристики на процесот на производство и контрола на квалитет**  
**Table 1: Characteristics of the production process and quality control**

Период	Количина на производи кои се изработуваат	Број на работници	Денови за производство	Количина на производи кои се контролираат
10.12.2019-19.12.2019	200 парчиња	5	9	200 парчиња
08.01.2020-20.01.2020	200 парчиња	5	11	200 парчиња
02.03.2020-09.03.2020	210 парчиња	5	7	210 парчиња

Чек листа е применета за евидентирање на дефектите и систематизирање на проблемите. Парето дијаграмот како помошна алатка е употребен за селектирање на целта и за утврдување на кое место најпрво треба да се интервенира. Со Ишикава дијаграмот е правена анализа на причините кои доведуваат до појава на дефекти.

### 3. Резултати и дискусија (Results and discussion)

Добиените резултатите од направената контрола во конфекциското производство на машка спортска јакна, прво се прикажани и анализирани за секој период посебно, а потоа е направена компарација меѓу истите.

#### 3.1 Контрола на квалитет во период од 10.12. - 19.12.2019

Во периодот од 10.12.2019-19.12.2019 беа произведени 200 парчиња машка спортска јакна и, поради малиот број, сите парчиња беа контролирани. Воочените дефекти при контролата се бележани во Чек листа, Табела 2.

Табела 2: Број на детектирани дефекти при контрола на квалитет во месец декември  
Table 2: Number of detected defects during the quality control in December

Ред. број	Дата	Работно време	Бр. на работници	Вид на дефекти	Број на дефекти	Дневно сошени парчиња
1	10.12.2019 Вторник	08:00 – 16:00h	5	/	/	/
2	11.12.2019 Среда	08:00 – 16:00h	5	Испуштен паспул на џеб	4	20
3	12.12.2019 Четврток	08:00 – 16:00h	5	Испуштен оверлок на ракав	2	26
4	13.12.2019 Петок	08:00 – 16:00h	4	/	/	26
5	14.12.2019 Сабота	08:00 – 13:00h +3h прекувремено	5	/	/	37
6	16.12.2019 Понеделник	08:00 – 16:00h	5	*Дефект на машина	/	32
7	17.12.2019 Вторник	08:00 – 16:00h	5	/	/	59
8	18.12.2019 Среда	08:00 – 16:00h	5	/	/	/
9	19.12.2019 Четврток	08:00 – 16:00h	5	/	/	/
Вкупно					6	200

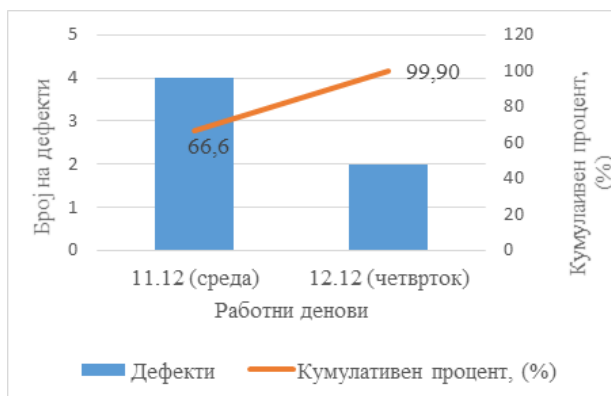
\*ден застој во производството поради дефект на машина

На 10.12 (вторник) налогот машка спортска јакна влегува во производство, но е во фазата на кроење, додека последните два дена 18.12 (среда) и 19.12 (четврток) производот е во завршна фаза, односно пеглање и пакување. Затоа за овие три дена нема податоци за дневно сошени парчиња.

Податоците при бележани при контролата на производите покажуваат дека од произведени и контролирани 200 парчиња, вкупно се забележани 6 дефекти, од кои 4 во вториот ден од производството на ден 11.12.2019 (среда) и 2 дефекти на 12.12.2019 (четврток), кој е трет ден од производството на машка спортска јакна. За да се утврди уделот на дефектите по денови во вкупниот број на дефекти, направена е анализа на резултатите со примена на Парето дијаграм. Уделите на дефектите по денови се прикажани во Табела 3, а Парето дијаграмот е прикажан на Слика 1.

**Табела 3: Удел на дефекти по денови во вкупниот број на дефекти за месец декември**  
**Table 3: Share of defects in the total number of defects noted in December**

Дата	Ден	Број на дефекти	Удел на дефект (%)	Кумулативен процент(%)
11.12.2019	Среда	4	66,6	66,6
12.12.2019	Четврток	2	33,3	99,9
	Σ	6		≈100



**Слика 1: Парето дијаграм на број на дефекти по денови и кумулативен процент на дефекти за месец декември**

**Figure 1: Pareto diagram of number of defects by days and cumulative percentage of defects for December**

Од направената анализа и прикажаните резултати во Табела 3 и приказот на Парето дијаграмот на Слика 1, се гледа дека уделот на дефектите од ден 11.12 (среда) во вкупниот број на дефекти е 66,6 %, а дефекти кои се направени на 12.12 (четврток) учествуваат со 33,3 % во вкупниот број на дефекти. Бидејќи уделот на дефекти од ден 11.12 (среда), 66,6 %, е двапати поголем од уделот на дефекти од ден 12.12 (четврток), 33,3 %, барана е причината поради која се појавуваат дефектите тој ден, затоа што со отстранување на причината која доведува до толкав процент на дефекти, целокупниот квалитет на производството би се подобрил за 66,6 %. За таа цел, преку примена на Ишикава дијаграм (Слика 2) анализирани се сите фактори и под фактори кои имаат влијание врз производството, и утврдено е дека, обуката на работниците, всушност, е причината за дефектите кои се појавуваат тој ден.



**Слика 2: Ишикава дијаграм за наоѓање на причина за појава на дефекти за месец декември**  
**Figure 2: Ishikawa diagram for finding the cause of defects noted in December**

Работниот ден 11.12.2019 (среда) иако е втор ден како налогот е пуштен во производство, всушност е прв ден кога производот доаѓа во шивалница, (Табела 2). Затоа овој ден има најмалку производи кои се изработени, 20 парчиња и има најмногу дефекти, 4, што се должи на обучувањето на вработените да ги извршуваат операциите на шиене и

малата брзина со која работат. Понатаму, следниот ден 12.12.2019 бројот на парчиња кои се произведуваат се зголемува на 26 и бројот на дефекти се намалува на 2. Веќе следните денови имаме тренд на зголемување на бројот на парчиња кои се произведуваат, а нема појава на дефекти (Табела 2). Како мерка за отстранување на причината за појава на дефектите може да биде намалувањето на нормата во почетните денови, а зголемување на нормата во последните денови од производството.

### 3.2 Контрола на квалитет во период од 08.01 до 20.01.2020

Во период од 08.01 до 20.01.2020 година беше направена контрола на квалитет на вкупно 200 парчиња од машката спортска јакна. Резултатите од контролата се прикажани во Табела 4.

**Табела 4: Број на забележани дефекти при контрола на квалитет во месец јануари**  
**Table 4: Number of detected defects during the quality control in January**

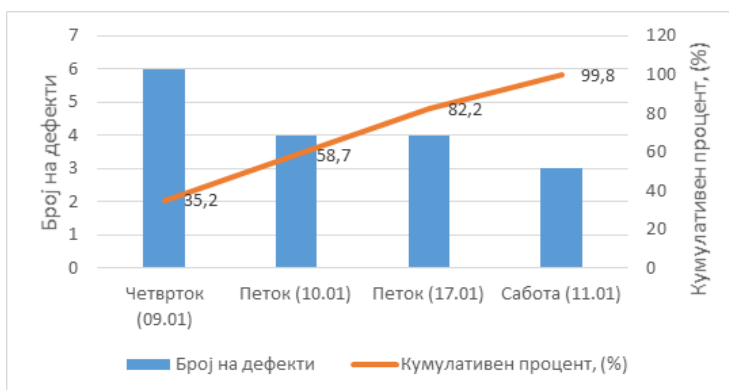
Ред број	Дата	Работно време	Бр. на работници	Вид на дефекти	Број на дефекти	Дневно сошени парчиња
1	08.01.2020 Среда	08:00 – 16:00h	5	/	/	/
2	09.01.2020 Четврток	08:00 – 16:00h	5	Испуштен паспул на џеб	6	17
3	10.01.2020 Петок	08:00 – 16:00h	5	Грешка позиција на џеб	4	20
4	11.01.2020 Сабота	08:00 – 13:00h +1h прекувремено	5	Испуштен оверлок на ракав	3	20
5	13.01.2020 Понеделник	08:00 – 16:00h	5	/	/	28
6	14.01.2020 Вторник	08:00 – 16:00h	5	/	/	33
7	15.01.2020 Среда	08:00 – 16:00h	5	/	/	36
8	16.01.2020 Четврток	08:00 – 16:00h	5	/	/	42
9	17.01.2020 Петок	08:00 – 16:00h	5	*Неисправни патенти	4	4
10	18.01.2020 Сабота	08:00 – 13:00h +2h прекувремено	5	/	/	/
11	20.01.2020 Понеделник/	08:00 – 16:00h	5	/	/	/
				Вкупно	17	200

Од податоците прикажани во Табела 4 се забележува дека, во месец јануари, производот машка спортска јакна се произведува единаесет дена, од кои осум дена (09.01-17.01) се шие, еден ден (08.01) производот е во фаза на кроење и два дена (18.01-20.1) е во завршно на пеглање и пакување. Во однос на контролата, од прикажаното во Табела 4 се гледа дека од произведени и контролирани 200 парчиња, вкупно се регистрирани 17 дефекти. Најмногу дефекти се забележани на ден 09.01.2020 (четврток) и тоа 6 дефекти, потоа по 4 дефекти има на 10.01 (петок) и 17.01.2020 (петок), а најмал број на дефекти се регистрирани на 11.01 (сабота), 3 дефекти. Уделите на дефектите се прикажани во Табела 5 и на Парето дијаграмот прикажан на Слика 3.

**Табела 5: Удел на дефекти во вкупен број на дефекти и кумулативен процент за месец јануари**

**Table 5: Share of defects in total number of defects and cumulative percentage for January**

Дата	Ден	Број на дефекти	Удел на дефекти, (%)	Кумулативен процент, (%)
09.01.2020	Четврток	6	35,2	35,2
10.01.2020	Петок	4	23,5	58,7
17.01.2020	Петок	4	23,5	82,2
11.01.2020	Сабота	3	17,6	99,8
		17	Σ	≈100

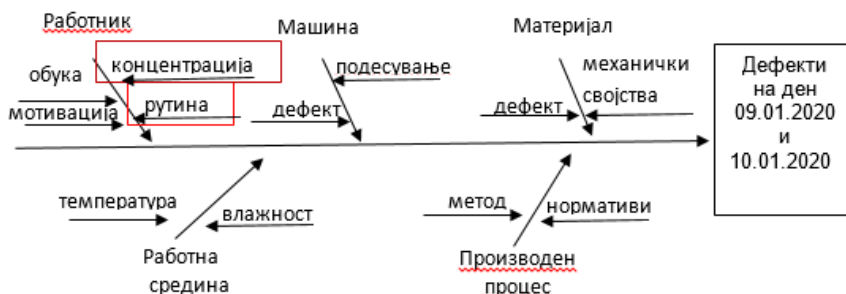


**Слика 3: Парето дијаграм на број на дефекти по денови и кумулативен процент на дефекти за месец декември**

**Figure 3: Pareto diagram of number of defects by days and cumulative percentage of defects for January**

Од Парето дијаграмот на Слика 3, се гледа дека на 09.01 (четврток) уделот на дефекти во вкупниот број на дефекти е најголем 35,2 %, потоа следи уделот на дефектите од деновите 10.01 (петок) и 17.01 (петок) со вредност 23,3 % и најмал удел имаат дефектите од ден 11.01 (сабота) со вредност 17,6 %. Кумулативниот приказ на уделот на дефекти по ден, укажува на тоа дека доколку ја најдеме причината за појава на дефектите во работните денови 09.01 (четврток) и 10.01 (петок) и за истата се превземат мерки за нејзино отстранување, ќе имаме подобрување на производството од 58,7 %. Иако и на 17.01 (петок) имаме 4 дефекти со удел 23,3 % и кумулативниот процент ќе биде многу поголем доколку ги земеме предвид и овие дефекти, што значи ќе се работи на подобрување на квалитетот на производството за 82,2 %, овие дефекти не ги земаме во понатамошната анализа затоа што причината е расипан патент, што е пропуст на влезната контролата (Табела 4) и причината за појава на оваа грешка треба да биде дел од друга анализа.

На Ишикава дијаграмот на Слика 4, се прикажани факторите и подфакторите кои имаат влијание врз производството во работните денови 09.01 (четврток) и 10.01 (петок).



**Слика 4: Ишикава дијаграм за наоѓање на причина за појава на дефекти во месец јануари**

**Figure 4: Ishikawa diagram for finding the cause of defects noted in January**

Причината за појава на поголемиот број дефекти овие два дена, 09.01 и 10.01.2020 е рутината и концентрацијата со која работат работниците. Бидејќи во месец јануари се изработува истиот производ од месец декември, не може да се каже дека на работниците



им е потребна обука за извршување на работните задачи, тие веќе ги имаат работено истите операции. Но после 31.12 следува неработен период до 08.01, односно Новогодишни и Божиќни празници и вработените ја имаат изгубено рутината на работење, работат со помала концентрација и со помала брзина. Тоа може да се заклучи од бројот на парчиња кои се произведуваат дневно, Табела 4. На 09.01.2020 (четврток) се сошиени најмал број на парчиња, 17, а има најголем број грешки, 6. Следниот ден на 10.01.2020 (петок) се сошиени поголем број на производи, 20, а има 4 дефекти. Најмал број на дефекти, 3 има на 11.01.2020 (сабота), а се произведени вкупно 20 парчиња. Бројот на дневно сошиени парчиња се зголемува почнувајќи од првиот ден на шиене на производот до последниот, а бројот на грешки се намалува. Поради ова и овде како мерка за отстранување на причината за поголемиот број дефекти кој се појавува во првите денови може да биде намалувањето на нормата на производство.

### 3.3 Контрола на квалитет во период од 02.03. - 09.03.2020

Во периодот од 02.03. до 09.03.2020 година беше направена контрола на квалитет на истиот модел на машка спортска јакна како во месеците декември и јануари. Во овој период, беа произведени и контролирани 210 парчиња. Забележаните дефекти се прикажани во Табела 6.

**Табела 6: Број на забележани дефекти при контрола на квалитет во месец март**  
**Table 6: Number of detected defects during the quality control in March**

Ред број	Дата	Работно време	Бр. на работници	Вид на дефекти	Број на дефекти	Дневно сошиени парчиња
1	02.03.2020 Понеделник	08:00 – 16:00h	5	/	/	/
2	03.03.2020 Вторник	08:00 – 16:00h	5	Испуштен паспул на џеб	1	33
3	04.03.2020 Среда	08:00 – 16:00h	5	/	/	37
4	05.03.2020 Четврток	08:00 – 16:00h	5	Испуштен оверлок на ракав	2	39
5	06.03.2020 Петок	08:00 – 16:00h	5	/	/	46
6	07.03.2020 Сабота	08:00 – 13:00h +3h прекувремено	5	/	/	55
7	09.03.2020 Понеделник	08:00 – 16:00h	5	/	/	/
Вкупно					3	210

Од податоците во Табела 6 се гледа дека во месец март, машката спортска јакна се произведува за 7 работни денови, од кои еден ден 02.03.2020 производот се крои, се шије пет дена (03.03 -07.03.2020) и се пегла и пакува еден ден, (09.03.2020). Произведени и контролирани се 210 парчиња, а вкупно се регистрирани 3 дефекти и тоа во два дена. Два дефекти се забележани на 05.03 (четврток) и еден дефект на 03.03 (вторник). Во конфекциското производство, ако процентот на грешки е до 2 % се смета дека производниот процес е квалитетен, што значи дека во месец март производството на машка спортска јакна е со висок квалитет, бидејќи процентот на грешки изнесува 1,42 %. Поради ова, анализата на податоците со цел подобрување на квалитетот за овој период може овде да прекине.

Споредбата на трите временски периоди на производство и контрола на машка спортска јакна е претставена во Табелата 7.

Во периодот 10.12. -19.12.2019, за 9 работни дена се произведени 200 производи, со процент на дефекти од 3 % во вкупното производство. Како што беше и претходно образложено, ова се должи на тоа што во овој период за прв пат се шије овој модел на машка спортска јакна и потребно е време вработените да се обучат да ги извршуваат работните операции.

Најмногу дефекти се појавуваат во периодот 08.01-20.01.2020 и тоа 8,5 % од вкупното производство. Овој период се произведени 200 производи на машка спортска јакна за 11 дена и се направени 17 грешки. Ова се должи на паузата која ја имаат вработените за Новогодишните и Божиќните празници. Работниците ја имаат изгубено рутината на работење, работат со помала концентрација и со помала брзина.

**Табела 7: Компарација на трите временски периоди на производство и контрола на машка спортска јакна**

**Table 7: Comparison of the three periods of production and quality control of men's sports jacket**

Временски период	10.12. -19.12.2019	08.01-20.01.2020	02.03-09.03.2020
Денови за производство	9	11	7
Број на произведени парчиња	200	200	210
Број на контролирани парчиња	200	200	210
Број на дефекти	6	17	3
Процент на дефект во вкупно производство, (%)	3	8,5	1,42

Во конфекциското производство, ако процентот на дефекти е помал од 2 %, се смета дека процесот на производство е квалитетен и нема сомнеж за квалитетот на производите. Март месец е трет месец како се шие истиот модел на машка спортска јакна што значи работниците го имаат усавршено изработувањето на операции и работат со поголема брзина што резултира со поголема продуктивност и со висококвалитетен процес на производство.

#### 4. Заклучок (Concluding remarks)

Од истражувањето во рамките на трудот може да заклучиме дека:

Процесот на производство има најнизок квалитет во периодот 08.01-20.01.2020. Во производство на 200 производи направени се 17 дефекти или 8,5 % во вкупното производство. Ова е период кога имаме одморање на работниците, отпуштање од работните обврски и концентрацијата во извршувањето на работните активности е мала. Највисок квалитет има производниот процес во период 02.03-09.03.2020, со најмал процент на грешки 1,42 %. Ова е веќе трет месец како се шие истиот производ, работниците се добро обучени и веќе имаат рутина во извршувањето на работните операции. Процентот на дефекти во месец декември (10.12 -19.12) е 3 %, и ова се должи на тоа што производот машка спортска јакна првпат се шие во овој период и потребно е време за обучување на вработените за извршување на операциите за шиеење;

Во сите три периоди на контрола на квалитет на машка спортска јакна, најмногу дефекти се регистрирани во првите денови кога почнува шиеењето на производот;

Како мерка за отстранување на причината за појава на дефектите може да биде намалувањето на нормата во почетните денови, а зголемување на нормата во последните денови од производството. Ова е особено важно кога имаме подолг период на неработни денови, празници. На тој начин ќе им се даде можност и време на вработените да се обучат и да ја вратат рутината на работа, а дополнително нема да чувствуваат притисок и да брзаат за да ја исполнат нормата.

#### 5. Користена литература (References):

1. Википедија. Текстилна индустрија, превземено на 01.11.2020 [https://mk.wikipedia.org/wiki/Текстилна\\_индустрија#cite\\_note-ReferenceA-3](https://mk.wikipedia.org/wiki/Текстилна_индустрија#cite_note-ReferenceA-3);
2. Википедија, Економија на Македонија, превземено на 01.11.2020 [https://mk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D1%98%D0%B0\\_%D0%BD%D0%B0\\_%D0%9C%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%98%D0%B0](https://mk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D1%98%D0%B0_%D0%BD%D0%B0_%D0%9C%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%98%D0%B0);
3. Митрева, Е. и Голомеова, С. (2013). Менаџмент на конфекциско претпријатие: Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, скрипта;



4. Митрева, Е. и Голомеова, С. (2013). Системи за квалитет и стандарди: Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, скрипта;
5. Чепујноска, В. (2009). Менаџмент на квалитет - *теорија, наука и практика*: Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје, книга;
6. Чепујноска, В. (2002). Статистичка контрола на квалитетот во текстилното производство: Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје, книга;
7. Neyestani, B. (2017). *Seven Basic Tools of Quality Control: The Appropriate Techniques for Solving Quality Problems in the Organizations*: **Munich University Library**, MPRA.