

Факултет инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу

Анђела М. Вујовић

**Примена ИСО стандарда
у аутомобилској индустрији**

Мастер рад

Крагујевац, 2020.

Факултет инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу



Назив студијског програма: Инжењерски менаџмент

Ниво студија: Мастер студије

Модул: Инжењерски менаџмент

Предмет: Интегрисани системи менаџмента

Број индекса: 373-2019

Анђела М. Вујовић

Примена ИСО стандарда у аутомобилској индустрији

Мастер рад

Комисија за преглед и одбрану:

1. **Др Миладин Стефановић - ментор**

2. _____

3. _____

Датум одбране: _____

Оцена: _____

У оквиру постављене теме кандидат треба да представи појам и дефиницију, циљева, принципе стандардизације и њен значај. У другом делу је потребно да се опише и дефинише примена стандарда у аутомобилској индустрији, са специјалним освртом на серију стандарда ИСО 9001:2015, и ИСО ТС 16949. На крају је потребно извући одговарајуће закључке и дати листу референци.

Препоручена литература:

1. Арсовски, С. (2012)., Интегрисани Системи менаџмента, Крагујевац, Факултет инжењерских наука, Универзитет у Крагујевцу
2. Стандард СРПС ИСО 9001
3. Стандард ИСО/ТС 16949

Крагујевац, датум

Ментор:
Др Миладин Стефановић

ABSTRACT

The final labor sets out a significant of standardization and its examples in the automotive industry and generally in other organizations of different characteristics and independently of size of organizations. In big corporations, it is very difficult to correct and maintain product quality, so the introduction of standards is a unique solution. The automotive industry has influenced the development of a special standard for quality control in the automotive industry that is applied today by all reputable car manufacturers, as well as their manufacturers, an integral part that should describe the product of the product manufacturer.

Key words: quality, quality control, automotive industry, ISO 9001, ISO/TS 16949

РЕЗИМЕ

У завршном раду истакнут је значај стандардизације и њене примене у аутомобилској индустрији и генерално у другим организацијама различитог карактера и независно од величине организације. У великим корпорацијама јако је тешко испратити и одржати квалитет производа тако да је увођење стандарда једино решење. Аутомобилска индустрија је утицала на развој посебног стандарда за контролу квалитета у аутоиндустрији који данас примењују сви реномирани произвођачи аутомобила, као и њихови произвођачи компоненти како би одржали контролу квалитета која представља најзначајнији фактор у читавом процесу производње.

Кључне речи: квалитет, контрола квалитета, аутомобилска индустрија, ИСО 9001, ИСО/ТС 16949

Садржај

УВОД	1
I СТАНДАРДИЗАЦИЈА И ЊЕН ЗНАЧАЈ	3
1.1. Појам и дефиниција стандардизације	3
1.2. Циљеви стандардизације	6
1.3. Принципи стандардизације	10
1.4. Класификација стандардизације	12
1.4.1. Стандарди и приватан сектор.....	14
1.4.2 Стандарди и јавни сектор.....	15
1.4.3. Стандарди и потрошачи	16
1.4.4 Стандарди и мала и средња привредна друштва	17
1.5. Структура и ефекти процеса стандардизације	17
1.6. Организације за утврђивање и спровођење стандарда.....	19
1.6.1. Међународна организација за стандардизацију.....	19
1.6.2. Институт за стандардизацију Републике Србије	23
II ПРИМЕНА СТАНДАРДА У АУТОМОБИЛСКОЈ ИНДУСТРИЈИ	27
2.1. ИНДУСТРИЈА КАО ГРАНА ПРИВРЕДЕ	27
2.1.1. Класификација индустрије	28
2.2. Аутомобилска индустрија	29
2.2.1. Настанак и развој аутомобилске индустрије.....	29
2.2.2. Аутомобилска индустрија у Србији.....	31
2.3. Развој и примена стандарда у аутомобилској индустрији	32

III ИСО СТАНДАРДИ И ЊИХОВА ПРИМЕНА.....	37
3.1. Стандарди серије ИСО 9000	37
3.1.1. Стандард ИСО 9001:2015.....	38
3.1.2. Принципи менаџмента квалитетом	41
3.1.3. Процесни приступ.....	42
3.1.4. Веза са другим системима менаџмента квалитета	44
3.1.5. Систем менаџмента квалитетом и његови процеси.....	44
3.1.6. Предмет и подручје примене Стандарда ИСО 9001	45
3.1.7. Контекст организације.....	45
3.1.8. Liderство	46
3.1.9. Планирање	47
3.1.10. Подршка	47
3.1.11. Реализација оперативних активности	49
3.1.12. Вредновање перформанси	51
3.1.13. Побољшавање.....	51
3.2. Стандард ИСО/ТС 16949	52
3.2.1. ИТАФ 16949.....	58
ЗАКЉУЧАК	60
ЛИТЕРАТУРА	61

УВОД

Стандардизација не представља никакав нови феномен, она постоји исто колико постоји и природа и њен целокупан свет. О стандардизацији је говорио Дарвин кроз пример циклуса биолошке еволуције. Постоје бројни примери природне стандардизације у људској историји. Одличан пример за то јесте језик и писање који лако показује предности стандардизације, као и ритуали и обичаји одређених култура који су се кроз векове стандардизовали, ширили и остали устаљени. Стандардизација је свуда око нас.

Већ на самом почетку цивилизације ера стандардизације која обухвата употребу мерних јединица и радних операција била је предвидива. Како је технологија напредовала и стандардизације проширена у виду обима настајала је масовна производња чији је резултат био стандардизован производ. Временом је стандардизација постала технички темељ индустрије.

Када говоримо о стандардизацији данас, она се углавном односи на активности које је креирао човек. Са наредком технологије напредовала је и стандардизација, односно ширила је своје оквире. Данас је основни циљ стандардизације оптимизација процеса која за крајњи резултат доноси смањење трошкова. Поред ових основних циљева, за циљеве стандардизације се узима и доследност у квалитету производа, као и безбедност при обављању процеса.

Битно је нагласити и да се стандардизација не везује само за производне процесе, већ и за активности у административним процесима које такође за крајњи циљ имају минимизирање трошкова и остварења уштеда.

Данас се стандардизација сматра глобалном појавом и њена примена је неизоставна у свету индустрије, било да је то инжењерска индустрија, прехранбена, хемијска, аутомобилска,... Сходно распрострањености овог феномена постоје и организације које на светском нивоу прописују стандарде за различите сегменте деловања.

Стандардизација је мултидисциплинарна научна и стручна област која има значајан утицај на све људске активности — од активности повезаних за задовољавање основних човекових потреба за функционисањем најсложенијих техничких и других система. Циљеви и ефективне стандардизације су веома разноврсни и имају битан утицај на развој друштва у целини.

Стандарди и друга документа, који настају као резултат процеса стандардизације, морају бити израђени у складу са одређеним принципима, што гарантује њихову применљивост у пракси и постизање одговарајућих циљева и ефеката стандарда-оцена. У процесу стандардизације примењују се најновија достигнућа науке, технике, технологије и других области људске делатности тако да стандардизација представља фактор развоја и напретка друштва. Такође, у обради стандардних стандарда, на различите начине, учествују велики број високо образованих људи различитих струка. Ради постизања циљева и ефективних стандардизација неопходно је познавање основних делова у вези са овим веома сложеним и корисничким делатношћу. То су, пре свега, сами циљеви и ефекти који могу постићи достигнуће у стандардизацији, а познавање је неопходно за дефинисање-сање и вођење процесне стандардизације, а онда

принципи, поступци и регулације у овој области чијом применом се постижу одређени циљеви и остварују очекивани ефективни стандарди. Циљеви, принципи, термини и друго у вези са станом-дардизацијом, што је у одређеном мери описано у овој раду, представља основна подешавања која су врло сложена и значајна процеса која треба да се упозна и примени у реализацији одговарајућих активности у вези са стандардима-усвајањем. С обзиром на мултидисциплинарност и комплексност процесних стандардизација, у овом раду нису били потпуно и де-таљно обрађени сви аспекти овог процеса. Међутим, подаци о датуму могу се послужити као основа за дубље и детаљније изучавање и унапређење процеса стан-дардизације, у теоријском и практичном смислу.

Пви део овог рада биће усмерен уопштено на сам процес стандардизације, стандарде и њихов значај, као и поделу стандарда према различитим критеријумима, циљеве и принципе стандардизације. Поред тога биће приказане и организације и институције које се баве стандардима, како на светском нивоу, тако и на нивоу Републике Србије.

Други део рада ставиће фокус на индстрију као грану привреде и конкретно аутомобилску индустрију уопштено и у Републици Србији, као и одржавање квалитета у аутомобилској индустрији и развој и примену стандарда у овој области са нагласком на позитивне резултате примене стандарда.

Трећи део рада представиће стандарде који се примењују у аутомобилској индустрији, њихову структуру, анализу њиховог садржаја и начин њихове експлоатације. Конкретно представиће стандарде серије ИСО 9000, при чему ће посебно бити истакнут стандард ИСО 9001, као и посебно утврђен стандард ИСО/ТС 16949 за контролу квалитета у аутомобилској индустрији и наследник овог стандарда ИАТФ 16949.

I Стандардизација и њен значај

1.1. Појам и дефиниција стандардизације

Стандардизација представља уједначавање операција чији завршни производ треба да задовољи одређене квалитете, односно норме. Прописивањем утврђеног стандарда обезбеђује се могућност компарације по било ком основу, односно објективност. Док норма омогућава рангирање сваког појединца, а тиме и објективност процене у односу на референтну групу.¹

Први индустријски стандарди настају појавом и развојем масовне производње. Половином 19. века јављају се покушај и планске стандардизације за величину цигле, а 1887.. Временом настају стандардни производи у разним областима и индустријским гранама, а добар део произвођача почиње да користи исте основне делове у сопственим производњама типа: материјала, вијака и сл. Ово је наметнуло и потребу њиховог повезивања и међусобног усаглашавања са циљем смањења форми и облика како би се поједноставили процеси производње и обезбедила потребна масовност упродукцији.²

Многе организације су усвојиле или усвајају званичне стандарде и/или спецификације за парцијалне системе менаџмента. Они често функционишу као независни системи. Међутим, у свим системима менаџмента постоје неки заједнички елементи којима се може управљати на интегрисан начин.³

Шта заправо стандардизација представља и који су њени бенефити у организацији? За одговор на ово питање треба кренути са исте суштине, а суштина је у објављивању појма. Изостављајући званичне дефиниције слободних речима може се рећи да је стандардизација поступак или процес примене стандарда како би се изградио, уредио или побољшао неки производ или процес рада, са крајњим захтевима да елиминира проблеме и максимизира ефективност и ефикасност у раду. Предности стандардизације можемо груписати у следеће сегменте:⁴

- **Уштеде** - Међународни стандарди помажу у оптимизацији пословања што је могуће више
- **Повећање задовољства купаца** - Међународни стандарди помажу да се побољша квалитет, повећа задовољство купаца и повећа промет на продају
- **Приступ новим тржиштима** - Међународни стандарди помоћи ће у ширењу трговинских баријера и отворити ка глобалним тржиштима
- **Повећање продаје на тржишту** - Међународни стандарди повећаће продуктивност и помоћ у конкуренцији конкурентности на тржишту
- **Предности за животно стање** - Међународни стандарди ће помоћи да се смањи негативан утицај на животну средину и боље сутра за будуће генерације

¹ <https://sr.wikipedia.org/wiki/>

² Живковић, Н. (2012). *Интегрисани Системи менаџмента*, Београд, Факултет организационих наука Универзитета у Београду, стр.104

³ Арсовски, С. (2012). *Интегрисани Системи менаџмента*, Крагујевац, Факултет инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу, стр.147

⁴ <https://iso.org.rs/iso-medunardna-organizacija-za-standardizaciju/>

Значајне користи се од стандардизовања, а пре свега унапређење погодности производа, процеса и услуга за своје намене, ширење стварања препрека у трговини и олакшавање технолошких односа. Стандардизација може да има један или више одређених циљева, који омогућавају да производе, процесуирају или пружају будућност у складу са њиховим посебним наменама. Такви циљеви могу бити између осталих, управљање варијантама, употребљивост, компатибилност, заменљивост, здравље, безбедност, заштита животне средине, заштита производа, узајамно споразумевање, економске перформансе, трговина и слично. Наведени циљеви могу међусобно и да се преклапају.⁵

Слика бр. 1: Циљеви стандардизације (Група аутора 1974.)



Извор: Живковић, Н. (2012). *Интегрисани Системи менаџмента*, Београд, Факултет организационих наука Универзитет у Београду, стр.105

Прва кључна реч која се може приметити у претходним реченицама је стандард. Стандард је документ који садржи захтеве и смернице примењиве на конкретно окружење које је предмет стандардизације. Поред тога садржи и појашњења, упутства или дефиниције, базиране научне истраживаче или правила добре праксе. Поред ове дефиниције, још једна дефиниција јесте да је стандард је документ који обезбеђује услове, спецификације, смернице или карактеристике које се могу користити како би се осигурало да материјали, производи, процеси и услуге одговарају својој сврси. Оно што се може закључити из обе дефиниције јесте да је стандард одређени прописани документ. Стандарди се утврђују консензусом, а одобравају их призната тела. Користе се широм света, и то не само у високоразвијеним већ и у земљама у развоју као што је Република Србија.

Једна од врло важних предности стандардизације процеса је смањена могућности нејасноће и нагађања, односно оног непредвидивог.

⁵ Живковић, Н. (2012). *Интегрисани Системи менаџмента*, Београд, Факултет организационих наука Универзитет у Београду, стр.105

Било који сложени задатак врло често може представљати проблем који са собом повлачи и време које умањује то нагађање. Са јасним сетом упутстава за рад како да реализују одређени задатак, запослени ће потрошити мање времена покушавајући да се схвате и више времена заправо радећи на само задатку. Ту се може истаћи значај стандардизације и процесе идентификације.⁶

Ефикасна стандардизација поступака значи да постоји један исправан начин за реализацију одређеног задатка, који је дефинисан у смислу јасног и мерљивог крајњег резултата.

Недостатак стандардизованости значи више нејасноћа, што неизбежно доводи до мање поузданости и мање доследности у квалитету.

Постоје бољи и лошији начини за обављање послова или преузимање важних информација. Кључ је у томе да се они бољи примене и имплементирају.

Један од најважнијих начина на којим ће стандардизација моћи да помогне да се обезбеди и гарантује квалитет, а минимизирање шанси за грешке пресудиће детаљи.

Стандардизација промовише продуктивност док елиминише било какве неефикасности, а све то да би се добио резултат за отклањање нејасноћа и пружање контроле квалитета.

Још једна предност уклањања алтернативних поступака је смањивање незадовољних конкуренција и сукоба. У компанији могу постојати различите групе људи, као и различити системи рада тамо где су сукоби готово неминовни. Чак и ако сви системи раде подједнако добро и подједнако продуктивно, ако организација покуша да их координира вероватно ће довести до такмичења и сукоба између различитих фракција. Али ако сви науче исти начин поступања и држе се тога, тимови ће лакше да раде заједно. Тимски рад ће бити бољи. Да би се истакао значај веће продуктивности захваљујући синергији и мањем губљењу времена организација покушава да комуницира преко и правила добре праксе.

Стандардизовање процеса од кога компанија зависи и спроводи стандарде, гарантује квалитет завршних резултата.

Кључна ствар која би требало да има уму свака организација када је реч о стандардизацији и моралу запослених јесте да ће се стандардизовање помоћи запосленима да се осете вредним и поносним.

Сви желе да знају да раде добро или не, а желе да знају и како да постигну ту разлику. Незнање да ли неко ради добро одређени посао може бити врло стресно, али и потреба за правдањем и извињењем због неадекватног или некоректног рада може бити понижавајућа и стресна ситуација.

Ако су у питању регулисани стандарди који науче запослене да раде ефикасан, квалитетан посао, вероватно ће запослити своје запосленике и бити поносни на посао који обављају. Уместо неизвесности и неефикасности, запослени ће имати прописане начине како да изврше додељене задатке. Резултати ће вероватно подићи морал запослених.

То значи да је веза између стандардних и обавезних запосленика у основи о томе да се запослени могу поносити достигнућима. Ако је стандардизовани процес ефикасан,

⁶ <http://project-management-srbija.com/upravljanje-kvalitetom/standardi-i-standardizacija>

избегаваће непотребне фрустрације и води запослене у правцу да постигну нешто смислено и вредно, што ће дати све разлоге да се поносе радом који обављају. За основне стандарде контроле квалитета користи се стандард познат као ИСО 9001.⁷

Стандарди би требали бити утемељени на доказаним резултатима науке, технологије (технике) и искуства, ради постизања оптималних користи за друштво.⁸

Стандарди су део нашег свакодневног живота а да тога најчешће нисмо свесни. Ако се стандарди посматрају као формула којом се описује најбољи начин да се нешто уради, неминовно је да ће доћи до глобалне примене стандарда као неког најбољег рецепта. Предузећа која у свом пословању примењују стандарде имају вишеструке користи, било да су то интернационалне компаније или локални предузетници. Коришћење стандарда доноси позитивне ефекте свакој организацији, без обзира на њену величину - стандарди су подједнако корисни великим, средњим и малим привредним друштвима. Стандарди нуде низ моћних пословних и маркетиншких алата за правна лица свих величина јер могу да обухвате велики спектар активности које предузима организација - било да је реч о изради производа, управљању процесом, пружању услуга или набавци материјала.

Још једна дефиниција стандарда коју је донела Међународна организација јесте да је стандард је документ у коме се дефинишу правила, смернице или карактеристике за активности или њихови резултати (производ или услуга могу бити тај резултат) ради постизања оптималног нивоа уређености. Стандарди у великој мери имају позитиван утицај на већину аспеката живота. Они поуздано доприносе карактеристикама производа и услуга као што су квалитетни, позитивно коришћени у животној средини, безбедности, поузданости, ефикасности и заменљивости. Када су производи и услуге у складу са очекиваним захтевима, организација може приступити примени стандарда. Недостатак примене стандарда у организацијама би био веома приметан, као и последице. Главне последице биле би производи лошег квалитета, неусаглашени производи, или је некомпатибилност производа са захтевом, или непоуздаани и опасни производи. Када производи, системи, машине и уређаји раде добро и безбедно, углавном је то зато што испуњавају захтеве стандарда.⁹

1.2. Циљеви стандардизације

Основни (општи) циљ стандардизације је потреба услова за постизање високог нивоа квалитета производа, процеса и услуга, као и економичности у развоју, производњи, промету и врхунским производима, процесима и услугама. Постизање овог резултата обухвата постизање више циљева који су међусобно повезани у појединим аспектима. Неки од њих су:¹⁰

1. Постизање оптималног реда у одређеним областима: дефинисање одредбе за оптичку и виšekратну употребу која се одређује за одређену регију на један начин,

⁷ <http://project-management-srbija.com/upravljanje-kvalitetom/standardi-i-standardizacija>

⁸ Закон о стандардизацији Републике Србије, 2005., Београд

⁹ <https://iso.org.rs/iso-medunardna-organizacija-za-standardizaciju/>

¹⁰ Миладиновић, В. (2000.), *Циљеви, принципи и структура процеса стандардизације*, Београд, Војнотехнички институт, стр. 87.

прихваћен и примењиван од стране свих (или већине) процесора учесника у датој области.

2. Упростићавање (појединачно) у производњи и промету производа и услуга: смањење великог и непотребног броја врста, типова и модела производа и поступака и свођење на оптималан број, као и примена једноставних, али једнако или више ефикасних, решења. Постизање максималне једноставности у производњи и промету производа и услуга је било једно од важнијих циљевних стандардизација које су оствариле значајне економске (и друге) ефекте. Обухвата:

- Контролу варијанти: избор оптималног броја варијанти производа, процес и услуга, тј. свођење на нужан, технички и економски оправдан минимум, довођење за задовољење битних потреба.

- Компатибилност: могућност заједничког коришћења производа, процеса или услуга под одређеним условима, при чему они треба да задовоље постављене захтеве без избора неприхватљивих разлога.

- Заменљивост: способност једног производа, процес или услуге за замену другог производа, процес или услугу и да, при томе, задовољавају исте захтеве, без неприхватајућих разлога. Заменљивост може бити условна или безусловна, једносмерна или узајамна, у зависности од услова која треба задовољити при вршењу замена и способности за вршење замена. Остварењем овог циља користи се за постизање других циљевних стандардизација, а нарочито економичности и остваривања интереса потрошача и друштва. Поступци који постижу овај циљ су типизација, унификација, класификација, категоризација и др.

3. Унапређење погодности производа, процеса и услуга за намене организације: постизање таквог нивоа квалитета производа, процес и услуга која гарантује задовољство корисника. С обзиром на то да ће захтевни корисници користити квалитету производа, процес и услугу, првенствено у делу функционалних карактеристика (перформанси), све строжији, неопходно је да се те карактеристике непрекидно побољшају. Овај циљ је примењив стандард који треба одредити да треба задовољити да би се створили потребни за добијање таквих перформанси производа, а процес и услугу који ће обезбедити задовољење свих строжих потреба и потреба корисника.

4. Послуживање ефикасности процеса у производним и услужним делатностима: постављање организација и начина функционисања организација (производних и услужних предузећа или других установа) који ће боље искористити расположиве капацитете организација и веће позитивне ефекте пословања. У пракси се ефикасност процеса рада (производних и услужних) користи за израду економских параметара, па тако и овај циљ често дефинише и као унапређење опште економичности. Постоје мишљења да је економичност најважнији циљ стандардизације и да, осим стандарда који директно регулишу питања сигурности и заштите здравља, сви други стандарди морају да буду, по сваком цену, осигуравају позитивне економске ефекте. Међутим, такав приступ једностраном није широко прихваћен и све више се одбацује. Постизање позитивних економских ефеката је један од важнијих циљевских стандардизација, али се и његово место у односу на друге циљеве одређује у зависности од карактеристичних предмета стандарда и ефикасности утицаја на човеку. На постизање

овог циља директно користимо постизање осталих циљева стандардизације (нарочито унапређење производње и промета производа и услуга и унапређење и олакшавање комуникације и повезивања). Истовремено, при реализацији активности усмерених на постизање осталих циљева стандардизације обавезно се разматрају могући економски ефекти. Да би показали на тесну међусобно повезано све циљеве стандардизације.

5. Спречавање стварања препрека у трговини (промет роба и услуга): дефинисање опште прихватљивих правила и употреба у производњи и промету роба и услуга како би се омогућио приступ испоруци на сва (или већину) тржишта, онемогућивши неоправдано ширење приступа на неком тржишту и обезбеђивање Равноправан третман на тржишту свих испоручених производа који су задовољили прихваћене принципе садржане у стандардима.

6. Олакшавање технолошке сарадње: стварање језера и несметана примене и размештање нове технологије у оквиру једне или више области, на националном и међународном нивоу. Овај циљ је у директној вези са ширењем баријера у промету роба и пружањем услуге језера и несметане размене информација. Широком применом међународних стандарда допушта се несметан проток и размена нове технологије јер је спречена у различитим системима стандардизација које не постоје.

7. Унапређење и олакшавање комуникација и споразумевања и ефикасна размена информација: одржавање језера и несметане комуникације, споразумјевање и размена информација у оквиру једне или више области, националном и међународном нивоу.

8. Укључивање интереса испоручиоца и наручилаца (корисника): испорука услова за обострано потпуно (или максимално могуће) задовољење потребе и захтева и руковођења и испоруке у вези са производима и / или услугама, нарочито са аспекта квалитета и економичности. Интереси наручиоца (корисника) и испорука је била супротно и огледала која су првенствено у односу на цене и квалитет производа или услуге - наручилац жели висок квалитету и ниску цену, испоручена високу зараду (кроз мања улагања, већи промет и вишу цену), јер квалитета није увек у директној сразмери са улагањима, ценом и очекиваним корисницима, често није ни примарни интерес испоруке. Применом одговарајућих стандарда креирали сте потребне услове за постизање високог нивоа квалитета производа и услуга уз одговарајуће степен рационалности и економичности процеса производње и услуга. На тај начин омогућава довољно приближавање и усклађивање супротстављених интереса како би инвестирали и испоручили и наручиоцу у складу са квалитетом испоручене производе или услуге.

9. Рационално коришћење природних снабдевања и енергије: коришћење услова за очување и унапређење природних снабдевања, коришћење природних снабдевања и енергије у складу са најбољим друштвеним заједницама и ширењем њихових деградација и уништења. Приликом стандардизовања производа, процеса и услуга је битан захтев који се мора задовољити минималним удобаним материјалима и енергијом за задовољавање постављених захтева. Применом стандардизованих решења, које представљају оптималан компромис између ових захтева, шире се нерационално трошење ионако ограничених енергетских и материјалних потенцијала.

10. Безбедност и заштита људи, биљног и животињског света, околине и добара: дефинисање и првобитна одредбаба је циљ ширења безбедности и заштите људи, биљног и животињског света, околине и добављача и развоја услова за унапређење развоја.

11. Заштита интересовања потрошача (корисника) и интересовања друштва: дефинисање и примена услова и правила у заштити потрошача и друштва од могућности злоупотребе положаја и стања на тржишту од стране испоручених испорука производа и / или услуга нижег нивоа квалитета по нереално високом ценама или на неки други начин.

Стандардизација тј. увођењем стандарда у неки систем, као што је напоменуто, има основни циљ помоћи при решавању проблема у функционисању процеса рада и обезбеђивање ће произвести или пружити услугу која ће изабрати из процеса бити адекватног квалитета за крајње кориснике. Правилна примена стандарда своди се на импровизацију и грешке на што нижи ниво, штеди време за реализацију послова и обезбеђује квалитет. У основи је идеја да се ништа не препушта случају. Наравно да није могуће све стандардизовати, јер је тако, работи су изабрали замене људи или људи који су роботи. Стандард треба да се подели, пружи смернице и алате, а техничка реализација је остављена у рукама организације (ово је готово увек случај када се примењују међународни стандарди који су намењени разним областима и врстама организације).

Стандардизација је осигурала да се процеси у организацији изнад сваког појединца и да одржи. Запослени у организацијама често се састоје од било каквог увођења стандарда, док велики број менаџера доживљава као искључиво тржишну категорију како се може у што бољем светлу представити на тржишту. Проблем настаје код недовољних едукација о премијери овог „алата“ и сазнања о користима која исправна примена стандарда може да се уради.¹¹

Закључак је врло кратких прича о широкој и у свету веома признатих области најбоље осликаних изјава високог функционера ИСО (Међународна организација за стандардизацију). Он је представљен на хиљаде врхунских светских признања стручњака из различитих области труде да своје знање и искуство предузима у најбољој пракси, а након тога у захтеву и смерници по мери која се може успешно примењивати у свим светским организацијама, са максималним максимализацијама профита и обезбеђивањем квалитета за кориснике.

Стандарди/системи се могу посматрати парцијално, али се такође може извршити и њихово интегрисање, и то:¹²

- **укључивањем**, тако што се уради документација основног стандарда/система, а потом се проширује према захтевима осталих стандарда и
- **додавањем**, тако што се сваки стандард/систем има своју документацију која се међусобно повезује

¹¹ <https://mladilideri.rs/standardizacija-i-njen-znacaj/>

¹² Арсовски, С. (2012). *Интегрисани Системи менаџмента*, Крагујевац, Факултет инжењерских наука Универзитет у Крагујевцу, стр.142

1.3. Принципи стандардизације

Да би постигли све циљеве и желели ефективне стандардизације, овај процес мора бити заснован на следећим принципима:¹³

1. принцип: Успешност и ширење сложености у будућности: Једна од брзог научног, техничког и технолошког развоја повећавања асортимана производа. Да би се пружиле широке могућности задовољења потреба корисника. Међутим, ако се тај тренд не држи под контролом, већ се асортиман производа стално и неограничено повећава, настају нежељене последице које тешко превладавају: неекономичност, нерационалност, нижи ниво квалитета итд. Због тога је прва главна стандардизација упрошћавања, која се састоји од сталних традиционалних једноставности и универзалних решења која ће заменити више других решења и временски смањити њихов број.

Применом ове принципијелне стандардизације, компликовано и сувишно замењује се једноставним и адекватним, а време и широко прихватљивим. Овај принцип мора стално примењивати јер се контролор асортимана у садашњости може искористити на разноврсности производа у будућности

2. принцип: Сарадња свих заинтересованих и израда стандарда на бази општих споразума: Да би стандард имао широку (општу) примену у интересу свих заинтересованих (испорука, корисници и друштво), у току свог израде треба да учествују најшири круг заинтересованих. Процес стандардизације је научно-технички, економски и друштвени процес. Због тога тачна израда стандарда мора бити утемељена на општем споразуму - консензусу свих заинтересованих. Примена овог принципа подразумева дефинисање и примену таквих методологија израде и усвајања стандарда који захтевају и активно и равноправно учешће свих заинтересованих.

3. принцип: Уступање мањина у корист већине у изради и усвајању стандарда: Овај принцип је у тесној вези са 2. принципом. Сарадња у изради стандардних као и стандардних стандарда врло често захтевају и подразумевају уступање мањина у корист већине и прихватања и примењивања решења која нису задовољавајућа интересовања мањег броја учесника у процесним стандардима, ако та решења задовољавају потребе већ већег броја потрошача и друштва у целини. Примена овог принципа је основана на добровољности, а не на принуди, што подразумева добро повољно решење које је у интересу већине и подешавање мањине ради остварења користи.

4. принцип: Селекција за утврђивање изабраног решења. Да би постигли циљеве и ефективне стандардизације, важан предуслов је избор предмета и аспеката стандардизације, при чему ћемо требати узети у обзир различите потребе и погледе свих учесника процесе стандардизације и свих корисника резултата тих процеса. С обзиром на то да, као и да процесом стандардизације подразумевамо, између осталог, избор мањег броја првобитних решења из већег броја могућих решења, овај процес треба да се спроведе у две фазе: –Фаза 1: Анализа могућих решења са аспекта потребе учесника у процеси стандардизације и избор мањег броја прихватљивих на основу резултата

¹³ Миладиновић, В. (2000.), *Циљеви, принципи и структура процеса стандардизације*, Београд, Војнотехнички институт, стр. 87.

анализе. –Фаза 2: Усвајање и примена (без измена) изабраног решења у одређено време. Овај принцип обезбеђује равноправан третман свих могућих решења (фаза 1) и доказује изабрано решење у пракси (фаза 2).

5. принцип: Периодично проверавање стандарда: Ради утврђивања могућности даљег примена основних стандарда на бази усклађених података о садржају са различитим наукама, техникама технологије и културе а, у вези с тим и потребу за предузимањем одређених активности, стандарди морају да се периодично, у исправним временским размацима, преиспитују.

Резултат преиспитивања је један од три могућа закључка: –стандар је применљив у постојећем облику, или –стандард треба ревидирати (небитно је изменити или допустити), или –стандар треба уложити снагу. Преиспитивањем стандарда сигурно се осигурава стална актуелност и усклађеност са савременим трендовцима у друштву. Период преиспитивања не сме бити ни превише кратак ни превише ископан. Он мора да обезбеди реализацију актуелних норми због којих не сме да буде ископан или проверу стандарда у пракси због којих не сме да буде кратак. У пракси је период преиспитивања трајао 5 година, али, у областима у којима су присутне динамичне промене, тај период је краћи.

6. принцип: Обавезно прописивање методе испитивања и употребе узорака уз прописивање карактеристика: Стандарди који прописују карактеристике производа морају имати део који дефинишу начин доказати ове карактеристике и да: –методе испитивања, –начин употребе узорака и –критеријуме за оцењивање одговора. Да би се, такође, осигурало позивање на стандарде који морају да примењују у испитивању карактеристичних конкретних предмета стандардизације (стандарди за методе испитивања, коришћење узорака и оцењивање). У случају да не постоје одговарајући стандарди, у стандардима за производњу морају бити описане методе испитивања, начин употребе прегледа и критеријума за оцењивање.

7. принцип: Дефиниција обавезности основних норми: Обавезност примене норме која није настала у класификацији стандарда. Примена стандарда је добровољна, што значи да ће корисник сам одлучити да ли ће примењивати неки стандард. Обавезност главних норми дефинисана је са посебним документима (техничким прописима за производ, законским или другим прописима) у зависности од конкретних потреба. Пре доношења одлуке о обавезној примени одређеног стандарда, потребно је извршити темељну и свестрану анализу оправданости и поуздано донети одлуке. Обавезност првог стандарда може прописати:

- **Произвођач** - за своје производе,
- **Купац** (корисник) - за производе који набављају и
- **Држава** - у циљу заштите интересних друштава.

1.4. Класификација стандардизације

У најопштијој класификацији могу се издвојити две групе стандарда. Прва је искључиво намењена за уређивање производа (услуга), док друга садржи стандарде за системе (уређење функционалних организација процеса). Стандарди за производе дају оквир и смернице како да реализују (израде) неки производ или услугу, пруже сет упутстава које је потребно применити у раду рада како би као излаз из система добио производ (услугу) адекватног квалитета. Потврду употребе са стандардним пружају акредитоване радне снаге које врше проверу производа (услуге) у поређењу са захтевима који су дефинисани у стандардима и као коначни резултат успешности издају сертификате о употребљивости. Другу групу стандардно чине они који се користе за сертификавање система.

Постоји много подела стандарда, а према нивоу доношења стандарди се могу класификовати на:¹⁴

- **међународни стандард** који је донела/о међународна организација/међународно тело за стандардизацију и који је доступан јавности
- **регионални стандард** који је донела/о регионална организација/регионално тело за стандардизацију и који је доступан јавности
- **национални стандард** који је донела/о национална организација/национално тело за стандардизацију и који је доступан јавности
- **локални стандард** који је донет на нивоу локалног тела једне земље и који је доступан јавности
- **остали стандарди** могу да буду донети и на другим основама нпр. грански стандарди или стандарди на нивоу предузећа (интерни), али се утицај таквих стандарда може проширити на више земаља

Стандарди су применљиви свуда, али видне суразлике у њиховој примени када је у питању приватни сектор, јавни сектор, потрошачи или мала и средња предузећа. Стандарди доступни јавности и подразумева се да су међународни, регионални, национални и локални стандарди, на основу свог статуса, доступности јавности, својих измена или ревизија, неопходних ради праћења развоја технике, представљају призната техничка правила.

Стандард је само један од појавних облика нормативних докумената којим се одређују правила, смернице или карактеристике за активности или њихове резултате. Термин "нормативни документ" је општи појам, који обухвата документе као што су стандарди, техничке спецификације, правила добре праксе и прописи.

Техничка спецификација је документ, који дефинише техничке захтеве, којима треба да одговара производ, процес или услуга. Техничка спецификација треба да укаже, где је то могуће, на поступак (поступке) за утврђивање и спушењости захтева. Техничка спецификација може бити стандард, део стандарда или самосталан документ.

Правило добре праксе је документ, којим се препоручује пракса или поступци за пројектовање производњу, уградњу, одржавање или коришћење опреме,

¹⁴ Живковић, Н. (2012). *Интегрисани Системи менаџмента*, Београд, Факултет организационих наука Универзитета у Београду, стр.101

конструкције или производа. Правило добре праксе може да буде стандард, део стандарда или самосталан докуменат.

Технички пропис је пропис, који садржи техничке захтеве, било непосредно, било позивањем на стандард, техничку спецификацију или правило добре праксе или укључује садржаје наведених докумената. Пропис је иначе докуменат, који садржи обавезне правне норме, донете од надлежног органа управе.

Примена стандарда је добровољна. Усаглашеност са стандардима постаје обавезна за произвођача само ако се на стандард позива уговор између произвођача-испоручиоца и купца или технички пропис.

Још једна подела стандарда јесте подела према намени. Према овом критеријуму стандарди се могу поделити на:¹⁵

- **основни стандард** који обухвата широко подручје или садржи опште одредбе за одређено подручје. Основни стандард може се примењивати директно као стандард или служити као основа за друге стандарде

- **терминолошки стандард** који се односи на термине, обично са њиховим дефиницијама и понекад са напоменама за објашњења, илустрацијама, примерима итд

- **стандард за испитивање** који се односи на методе испитивања, понекад допуњен другим одредбама у вези са испитивањима, као што је узорковање, коришћење статистичких метода, редослед испитивања.

- **стандард за производ** у коме су специфицирани захтеви којима треба да одговара производ или група производа, да би се испунила њихова спремност и за намену. Стандард за производ може да обухвати, осим спремности за намену, директно или позивањем, и такве појмове као што су терминологија, узорковање, испитивање, паковање, обележавање, а понекад, захтеве процеса. Стандард за производ може бити потпун или непотпун, у зависности од тога да ли утврђује све или само део неопходних захтева. У том смислу, разликују се стандарди за мере, материјале и испоруку.

- **стандард за услугу** који специфицира захтеве, које треба да испуни услуга, да би се постигла њена спремност за намену. Стандарди за услуге израђују се за области као што су прање и хемијско чишћење предмета од текстила, хотелијерство, транспорт, сервисирање аутомобила, телекомуникације, осигурање, банкарство, трговина.

- **стандард за процес** који специфицира захтеве, које треба да испуни процес, да би се постигла његова спремност за намену.

- **стандард за интерфејс** ка и специфицира захтеве, који се односе на компатибилност производа или система међусобних веза.

- **стандард о подацима** које треба обезбедити који садржи списак карактеристика, за које треба навести вредности или друге податке, ради специфицирања производа, процес или услуге.

Многе организације су усвојиле или усвајају званичне стандарде и/или спецификације за парцијалне системе менаџмента. Често они функционишу независни системи. Међутим, у свим системима менаџмента постоје неки заједнички елементи којима се може управљати на интегрисан начин.¹⁶

¹⁵ Исто, стр.102

¹⁶ Арсовски, С. (2012). *Интегрисани Системи менаџмента*, Крагујевац, Факултет инжењерских наука Универзитет у Крагујевцу, стр.147

Стандарди представљају битан инструмент за испуњење основних захтева европског техничког законодавства, који се користи за извоз српских производа на тржишту ЕУ, због чега сви европски стандарди морају бити коришћени као српски. Усклађено техничко законодавство представља основну слободну хаљину за кретање, која је једна од четири слободе на којима се заснива јединствено тржиште ЕУ.

Велики број организација из приватног и јавног сектора примењује стандарде и учествује у развоју стандарда. Мањи број њих је имао директну повезаност са стратегијом развоја своје основне делатности. Неки приступи стандардизацији на крајње организован начин и са јасним увидом о утицају стандарда на њихове активности и радни учинак. Други приступи користе стандарде за конкретне процесе или активности.¹⁷

Доста је јасна чињеница да су стандарди важни како за корисника тако и за организацију, иако нивои свести и увођење таквих користи варирају у значајном мери. Постоје и организације које тек у незнатној мери примењују стандарде или их не примењују уопште. Организације које чак и не размишљају о учешћу у развоју стандарда, или које немају ни свест о потенцијалном доприносу који стандарди могу да ураде за њихово пословање. Један од кључних аспеката мисије који се односи на тела за стандардизацију је успостављање и одржавање веза са организацијама свих заинтересованих страна ради укључивања у стандардизацију, као и пружање помоћи у коришћењу стандарда на најбољи могући начин. Стога је демонстрација опипљивих користи које стандарди доносе организацији, уопштеније гледање, грађанима и друштву, од есенцијалних значаја.

Стандарде можемо разлковати и у зависности од институција у којима се развијају, утврђују и примењују, а по основу овог критеријума можемо направити разлику између.¹⁸

- Стандарда у приватном сектору,
- Стандарда у јавном сектору,
- Стандарда и потрошача и
- Стандарди у малим и средњим предузећима

1.4.1. Стандарди и приватан сектор

Стандарди су стратешки алат који даје смернице компанијама ка што ефикаснијем пословању, повећању продуктивности и смањењу трошкова. Такође, стандарди пружају помоћ привредним субјектима у суочавању са неким од најзахтевнијих изазова савременог пословања и омогућавају им приступ новим тржиштима. Уједначавањем критеријума, земљама у развоју се олакшава слободна и фер глобална трговина.

Бројне користи које стандарди доносе приватном сектору обухватају:

► **Смањење трошкова производње и трансакција:** Смањење разноликости и рационализација процеса воде до економије обима. Додатна корист огледа се у омогућеном ширем избору добављача компонената и подсклопова, а све у складу са постављеним стандардима;

¹⁷ *Економске користи од примене стандардизације*, Београд, Институт за стандардизацију, 2014., стр. 1

¹⁸ <https://iso.org.rs/iso-medunardna-organizacija-za-standardizaciju/>

► **Повећане тржишне могућности:** Велики број робе/добара постао је стандардизован на бројним тржиштима. Усклађеност са тако стандардизованом робом/добрима произвођачу пружа могућност да приступа већем броју тржишта уместо да буде ограничен на једно тржиште због употребе различитих стандарда;

► **Конкурентно позиционирање:** Укључивање у процес доношења стандарда омогућава произвођачима и добављачима да предвиде развој тржишта. На пример, компаније које су лидери у технолошком развоју на тржишту могу иницирати да стандарди њихових компанија постану основа за националне или чак међународне стандарде, што би додатно побољшало њихову позицију на тржишту;

► **Унапређење управљања ризиком:** Ризици који су повезани са увођењем техничких прописа или увођењем нових технологија могу се ублажити одговарајућом употребом стандарда. Ако се технички пропис позива на признате, проверене стандарде, смањује се ризик од неусклађености приликом објављивања новог техничког прописа.

Најчешћа заблуда око стандардизације била је да са стандардизацијом креира монотонију и изгуби креативност. Иако постоји много предности за стандардизацију, идеја да се покрене и поступци подвргну једном исправном начину вршења ствари могу бити узбуну за људе који на то нису навикли. Уобичајна забринутост око стандардизације углавном је врти око идеја да стандардизација значи монотонију и губитак креативности појединца.¹⁹

Кључна ствар која би требала схватити је уклањање нејасноћа и успостављање стандарда према којима ће се оцењивати перформансе, стандардни поступци могу помоћи запосленима да осете и виде и свој допринос на послу. Много је вероватније да ће запослени имати осећај постигнућа и искористити него досад, ако им се доставе стандардни поступак који ће помоћи да постигне оно што од њих очекује послуга.

Стандардизација је елиминација алтернатива која је неефикасна и водене конфликте. Елиминирање неефикасности и беспотребних сукоба у вашој компанији можете помоћи свима да се ослободе непотребних губитака времена и енергије како би се усредсредили на иновације у областима и у којима је заиста важно.

Иронија је у томе што је у стварима стандардизација добре за иновације. Стандардизацијом процеса, појединачно се поступа на начин који омогућава свима да лакше уче, примењују научено и будуће ефикасније чланове тима. Наравно, ако неко из компанија открије начин да побољша стандардизовани процес, компанија може да истражи. Ако има смисла, предлог за побољшање процеса се користи. Нема разлога да се стандардизовани процес с временом не може мењати ако околности, искуство и иновације указују на то да је заиста време за промену.

1.4.2 Стандарди и јавни сектор

У јавном сектору, стандарди омогућавају већу транспарентност и конкурентност у јавним набавкама и обезбеђују битне захтеве за индустрију тако што се на њих позива у прописима и законима.

¹⁹ <http://project-management-srbija.com/upravljanje-kvalitetom/standardi-i-standardizacija>

Јавни сектор може да има значајну корист од употребе стандарда јер стандард може да пружи:

► **Основу за доношење прописа:** Стандарди су призната решења за примену здравствених и безбедносних захтева за производе на које се односе. Стандарди се доносе у окружењу које има више заинтересованих страна, чиме се обезбеђује заступљеност широког спектра техничких гледишта, укључујући и она која се односе на друштвене и економске интересе, а на тај начин је олакшано прихватање прописа који се позива на стандарде. Поред тога, стандарди се ажурирају кроз петогодишње програме преиспитивања, па се и прописи који се на њих позивају индиректно ажурирају, у зависности од начина позивања на стандарде (датирано или недатирано);

► **Ефикасно регулисање кроз процесе укључивања стандарда:** Када су стандарди подршка законодавству, оно може да се користи за пружање смерница о битним захтевима. У неким случајевима, креатори политике могу желети додатни ниво поверења у резултате оцењивања усаглашености. То може обухватити одређене техничке прописе који захтевају да компетентност тела за оцењивање усаглашености буде формално призната у смислу усаглашености са стандардима ИСО/ИЕЦ 17021 и ИСО/ИЕЦ 17025. На овај начин, тржишна понуда и потражња могу довести до снижавања трошкова оцењивања усаглашености. Такође, усаглашеност тела за оцењивање усаглашености са стандардима ИСО/ИЕЦ 17021 и ИСО/ИЕЦ 17025 доводи до њихове препознатљивости у ширем региону;

► **Допринос друштвено-економском развоју:** Прописи засновани на стандардима омогућавају држави приступ последњим, најновијим достигнућима у погледу захтева за производе који су договорени у широкој групи заинтересованих страна. Поред тога, локалне компаније могу да добију лакши приступ страним тржиштима када се прописи заснивају на истим стандардима. За компаније је то веома значајно јер онда не морају да производе производе који треба да буду усаглашени са неком другом серијом стандарда.

1.4.3. Стандарди и потрошачи

Када су производи и услуге усклађени са важећим стандардима, потрошачи могу да имају поверења у њихову безбедност, поузданост и квалитет. Стандарди којима се дефинишу дозвољена емисија гасова и зрачења и еколошки аспекти производа доприносе напорима за очување животне средине, ваздуха, воде и земљишта, а тиме и здравља грађана. Потрошач има корист од стандардизације на неколико начина:

► **Укључивање потрошача:** Представник потрошача може да буде учесник у процесу развоја стандарда и да утиче на његов садржај. У правном смислу, стандарди су корисни када се мора идентификовати опасна или неусклађена роба широке потрошње након што је пласирана на тржиште, независно од техничког прописа;

► **Сигурност потрошача:** Производи многих добављача усаглашени су са истим стандардима за безбедност или компатибилност, па потрошачу пружају могућност избора у погледу других елемената, као што су цена и начин израде. Потрошачима стичу

већу сигурност када знају да је производкоји су набавили безбедан и да је компатибилан са општим системима као што су: напајање, интернет, телекомуникације, итд.

► **Одрживост:** Стандарди се широко користе у системима заштите на раду, заштите животне средине и све више у одређивању социјалних аспеката одрживог развоја, што у коначном исходу користи друштву.

1.4.4 Стандарди и мала и средња привредна друштва

Пословање у складу са стандардима доноси технолошке, економске и друштвене користи. Стандарди могу помоћи у идентификовању и управљању утицајем пословања на животну средину и локалну заједницу, у разумевању релевантних прописа и ефикаснијем коришћењу ресурса. Стандарди помажу да се:

- унапреди квалитет добара и услуга;
- покрене раст, смање трошкови и повећа профит;
- конкурентно послује;
- повећа кредибилитет малих и средњих предузећа;
- отворе тржишта за робу и услуге малих и средњих предузећа;
- ускладе техничке карактеристике производа и услуга, чиме индустрију чине ефикаснијом и помажу у уклањању препрека међународној трговини.

1.5. Структура и ефекти процеса стандардизације

Стандардизација се, као сложена активност, састоји се од три основна процеса: формирање, издавање и примена стандарда. Ови процеси су сложени и састављени из одређеног броја једноставних процеса са различитим међусобним везама и утицајима. Њихова веза је црвена, тј. извршавају један за друге како би излазили из претходног улаза у наредни процес. Упоредимо ова три основна процеса, али не и мање битни процес сталног преиспитивања стандарда који имају значајан утицај на све стандардизације процеса. Улаз у овај процес садржи информације о ефектним основним стандардима, а његови излази су један од улаза у сва три основна процеса (нарочито у процесу формирања и првог стандарда).²⁰

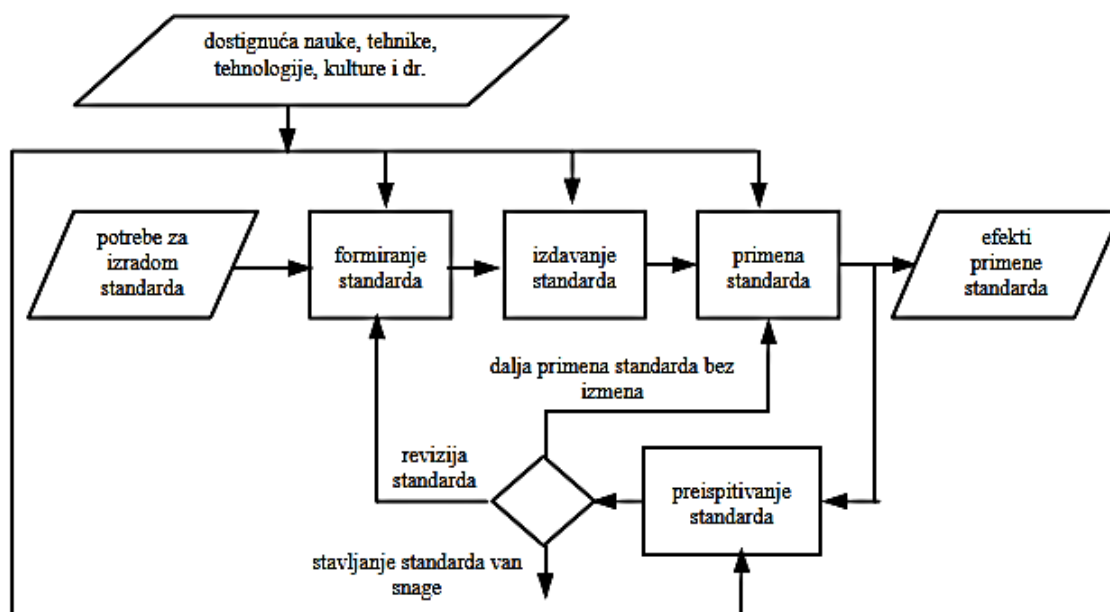
Истовремено, значајни фактори који користе све све набројане процесе да би достигли науку, технике, технологије, културе и друге области људске делатности, без примера не би могли да буду остварени циљеви стандардизације. Стандардизација се, као сложени процеси, графички може приказати као на слици бр. 2.

Процес формирања стандардних стандарда започет на основу потребе за стандардизовањем одређених предмета стандардизације и да:

- због непостојања одговарајућег стандарда (предмет стандардизације није стандардизован),
- због постојања неодговарајућег стандарда (предмет стандардизације није стандардизован на задовољавајући начин).

²⁰ Миладиновић, В. (2000.), *Циљеви, принципи и структура процеса стандардизације*, Београд, Војнотехнички институт, стр. 88.

Слика бр. 2: Приказ процеса стандардизације



Извор: Миладиновић, В. (2000.), *Циљеви, принципи и структура процеса стандардизације*, Београд, Војнотехнички институт

Процес формирања стандарда у организацији почиње одабиром сегмента који је највише заинтересован за стандардизовање одређених предмета стандардизације. Организација припрема предлог стандарда и дефинише надлежну организацију за стандардизацију, која носи детаље активности у процесу формирања стандарда. При формирању стандарда у највећој могућој мери узимају се постигнућа науке, технике, технологије, културе и других области људске делатности. Процес формирања стандарда састоји се од дефинисања одредбе која ће бити садржана у стандарду који ће бити стандардизовани одређени стандарди стандардизације, коришћења између заинтересованих учесника процеса стандардизације и коначних уобличавања коришћених норми. При томе стандарди пролазе кроз одређене развојне фазе (најчешће преднацрт и нацрт) у којима се прикупљају, обрађују, систематизују и прихватају или одбијају примедбе и предлажу процене учесника. У току извршавања процеса формирања стандарда спроводе се различите активности у циљу постизања оптималних решења - истраживања, испитивања, мерења итд.

Коначно употреба и формирање стандарда је у надлежности одговарајућих органа у саставу организације за стандарде (комисије за стандардизацију и сл.) које чине све (или велике већине) заинтересоване организације. Усаглашен и коначно уобличен стандард прелази у наредни процес - издавање стандарда.

Процес издавања стандарда врши надлежна организација за стандарде на основу одлуке и предлога одговарајућег тела. Састоји се у усвајању одговарајућих докумената о проглашењу или ступању на снагу стандарда (заснованих на законима и другим прописима који регулишу област стандардизације) и обезбеђивању доступности стандарда свим корисницима (штампање, дистрибуција итд.).

Процес примене стандарда започиње, формално, на основу одлуке надлежне организације за стандарде о издавању стандарда. Стварна примена стандарда првенствено зависи од потреба корисника. Обавеза примене стандарда у одређеној области, као што је већ поменуто, дефинисана је посебним документом надлежне организације. Током извођења овог процеса, на основу његових резултата, дају се закључци о постигнутим ефектима стандардизације одређеног предмета стандардизације. У оквиру овог процеса могу се разликовати два главна подпроцеса:

- Примена одредби стандарда, односно организација и примена процеса производње и/или пружања услуга у складу са одредбама одговарајућих стандарда.

Циљ и резултат овог подпроцеса су производи и услуге чији је учинак у складу са захтевима релевантних стандарда.

- Контрола примене стандарда, тј. одређивање начина и обима примене стандарда и испуњавање њихових одредби у производњи и/или пружању услуга.

Циљ овог подпроцеса је утврђивање усаглашености производа и/или услуга са одговарајућим стандардима, а резултат су одређени документи који потврђују да одређени производ и/или услуга испуњавају одредбе одређених стандарда (сертификати, сертификати итд.). Овај подпроцес обухвата надзор над применом стандарда и предузимање законских мера у случају кршења важећих прописа који се односе на обавезну примену стандарда.

1.6. Организације за утврђивање и спровођење стандарда

1.6.1. Међународна организација за стандардизацију

Међународна организација за стандардизацију - ИСО (International Standard Organization) представља јединствену институцију у 162 земље и заједно је највећа светска институција за развојни стандард. Њено седиште је у Женеви, а припада Уједињеним нацијама. Реч ИСО потиче од грчке речи *ἴσος* (*isos*) што значи једнак или исти.

Међународна организација за стандардизацију је светска федерација националних тела за стандарде. Рад на припремању међународних стандарда одвија се у техничким комитетима ИСО-а. Свака чланица ИСО-а, када је заинтересована за предмет рада неког од основаних техничких комитета, има право да делегира своје представнике у тај комитет. Међународне организације, владине и невладине, које су у вези са ИСО-ом, такође учествују у том раду. ИСО блиско сарађује са Међународном електротехничком комисијом (IEC) у вези са свим питањима стандардизације у области електротехнике.

Иако се води као невладина организација, њена способност постављања стандарда који постају закони било кроз међународне уговоре или кроз националне стандарде чини је моћнијом од бло које друге владне организације.²¹

²¹ https://sr.wikipedia.org/sr-ec/Међународна_организација_за_стандардизацију

ИСО стандард повећава конкурентност ваших предузећа и производа, док на нивоу државе ствара научно-технолошке основе за правно, здравствено, безбедно и еколошко окружење. Потрошачи нуде проширену понуду и јаку конкуренцију међу добављачима што ствара сигурне, квалитетније производе и повољније цене производа и услуга. ИСО стандарди пружају практични модел за решавање многих данашњих глобалних изазова, од глобалног управљања воденим ресурсима до побољшања сигурности хране који су једемо.²²

Слика бр. 3 : Фотографија оснивача Међународне организације за стандардизацију настала 1947. године



Извор: <https://iso.org.rs/iso-medunardna-organizacija-za-standardizaciju/>

Међународни стандарди доносе технолошке, економске и друштвене користи. Они помажу да се ускладе и хармонизују техничке спецификације производа и услуга, праве индустријску ефикасност, а самим тим руше баријере и спречавају их у међународној трговини. Усклађени са међународним законима, стандарди додају да потрошачи осећају сигурне и да производе који користе безбедне, ефикасне и добре за околину. ИСО развијени материјали који описују економску и друштвену употребу користе прописане процесе, у виду ИСО стандарда. Они имају за циљ да повежу доносиоце одлуке и интересне групе са повољним стандардима.

Многобројно истраживање о економском и социјалним давањима ИСО стандарда, а које су извршили различите ауторе пружили увид о тим бенефицијама, требало би да издају националну и међународну тела за стандардизацију, истраживачки институт, факултет и друге међународне агенције за признање.

Као што је већ напоменато ИСО је невладина организација и нема ауторитет да наметне стандарде, као ни њихове имплементације. ИСО не доноси ни прописе ни законе. Међутим, државе могу да одлуче да усвоје ИСО стандарде - пре свега у области здравља, безбедности и утицаја на животну средину - као законски обавезни или да се на њих позивају у прописе. Иако су ИСО стандарди добровољни, они су обавезни захтеви тржишта, као на основном стандарду серије ИСО 9001.

У међународној организацији ИСО, развијени међународни стандарди, нису укључени у процесе својих имплементација или сертификација. Процеси имплементације и сертификације се користе независно од стране независних (екстерних)

²² <https://iso.org.rs/iso-medunardna-organizacija-za-standardizaciju/>

тела за имплементацију и акредитованих независних сертификационих тела, а сам тим или организација не може бити сертифицирована од међународне организације ИСО.

ИСО стандарди се развијају према потребама тржишта. Посао претпоставља обављање експертиза из сектора индустрије, технике и пословања у којима се показује потреба за стандардима. Они су базирани на међународном консензусу између стручњака у одређеним областима.

Сви стандарди се периодично прегледавају и то најмање једном у пет година, како би се одлучило да ли је потребно да буду измењени и дозвољени или укинати неки његови делови. ИСО стандарди су технички споразуми који обезбеђују оквир за компатибилност технологија и процеса у целом свету. Они су дизајнирани да буду глобално значајни и корисни било где у свету.

Данас се више него икада регионална привреда окреће са спољним тржиштем - Европска Унија представља најближе потенцијално тржиште које се састоји од 500 милиона људи. Продаја на овом тржишту је изузетно конкурентан посао који подразумева повећано ослабљење на међународно одабрану процедуру и стандарде ради стицања упоришта и гаранције квалитета услуге и производа.

У условима пословања на европском тржишту квалитетна игра значајна је не само у обезбеђивању нових тржишта, већ и да задржи постојећа. Зато ИСО стандарди долазе до изражаја јер купују садашњице, не само да очекују квалитетан производ, већ захтевају и доказују ИСО СЕРТИФИКАТ да је компанија способна да произведе квалитетне производе или пружи квалитетан услугу, али и да своје процесе контролише кроз независну акредитовану сертификацију тела и своје стручне кадрове. Обезбеђење овог доказа (СЕРТИФИКАТ - ИСО СТАНДАРД) би требало да представља прворазредни циљ за свако предузеће које држи свој имиџ и има високу претензију када треба да пропусти нова тржишта.

Раздвајање ИСО стандарда за пословне кориснике значи да ће омогућити да базирају развој својих производа и услуга по спецификацијама које имају широко прихваћени приступ у свом сектору, или други пословни субјекти који користе међународне стандарде који могу да се такмиче са конкурентима на тржиштима широм света. За државну управу, међународни стандарди осигуравају технолошку и научну базу која омогућава креирање здравственог, сигурног, еколошког и правног оквира. За потрошаче, постојање глобалне компатибилности технологије која је постигла применом међународних стандарда на развој производа и пружање услуга доноси могућност шире понуде, као и позитивне ефективне конкурентне борбе између испорука. Поред тога, сама чињеница да је производ или услуга одговара међународним стандардима, који пружају гаранцију безбедности, квалитета и поузданости, а не само такве врсте и безбедности за потрошаче.

Национална тела која у складу са ИСО или ИЕЦ учествују у развоју међународних стандарда путем техничких одбора основаних од стране надлежних организација које се баве посебним подручјима или научним радом као што је нп. институти за техничка испитивања. Сви међународни стандарди (ИСО) су израђени у складу са правилима датим у ИСО / ИЕЦ директивама. Главни задатак заједничког техничког одбора је израда нацрта (припрема међународних стандарда). Нацртан међународни стандард који усваја заједничке техничке одборе, шаљу се на националним телима о гласању. Након гласања,

да би био објављен као међународни стандард, потребно је одобрити најмање 75% од свог гласања и гласати позитивно.

Њихова мисија је да промовише стандарде, национална и међународна тела за имплементацију и сертификацију у земљи и региону, када су поступци-решења оцењени и потврђени од међународних акредитационих тела.

Спровођење стандарда се контролише. Постоји два начина за контролу, кроз интерне аудите и кроз екстерне аудите. Интерне аудите спроводе запослени организације на вишим нивоима који су за то обучени, док екстерне аудите спроводе екстерне компаније које имају сертификат за то.

Имплементација целокупног стандарда или неко дела је важан корак за отпорност организација. Отпорност или еластичност организација је „способност организације да предвиди трендове, прилагоди новонасталу ситуацију, да одговори и прилагодим се на инкременталне промене и нагле сметње како би преживели и напредовали.“

Неефикасна ревизија може значити озбиљне последице, што доводи до неуспеха процеса, незадовољства купаца и непоштовања закона. Компаније треба оптимизирати своје вештине оживљавања са међународним признањем ИСО процедура и повећати своје могућности интерне ревизије, стећи навику планирања и обављања ефикасних ревизија, као и извештавање и предузимање корективних мера где је потребно.

Сертификација значи да је компанија оцењена од стране независног Сертификационог тела, и искористила исправне пословне резултате међународног признавања стандарда, који су дефинисани у односу на ниво квалитета и услуге. Сертификација од стране међународних признатих акредитационих тела, пружа додатну сигурност за организацију коју да би сертифицивала која представљају међународна признања и непристрасни. Оваква сертификација смањује ризик пословања и представљам предност приликом одлучивања за вас и вашег клијента, нашу стручност и имплементацију знања у решењу да учините вама ширим повећањем броја клијената.

Процена од стране независних тела ће гарантовати организацији и њиховим партнерима па у вашем систему у потпуности задовољавајуће стандарде ИСО. Пре формалног прегледа коришћења сертификата, аудитор ће извршити анализу (прегледати обраду података о захтевима овог стандарда) и помоћи у идентификацији подручја које је потребно прилагодити за постизање сертификата. Након коришћења процес и организације која примењује стандарде ће бити позитивно оцењени од стране независног сертификационог тела, и поседоваће и даље - Сертификат који је признат у целом свету.

Предузеће које жели да своју организацију прилагоди неком од прописаних међународних стандарда, првенствено се одлучује на тај корак ради успостављања бољег односа са купцима, добављачима и запосленима. Ако се тај циљ постигне остварује се велики квалитативни скок у ружању услуга.

Увођење одговарајућих стандарда за пословне коиснике поед свега наведеног доноси и вие могућности за раст и развој предузећа, као и бољу конкентност на тржт, добављачи могу заснивати развој својих производа и услуга на спацификацијама које су широко прихваћене у његовим секторима.

1.6.2. Институт за стандардизацију Републике Србије

Институт за стандардизацију Србије је једино национално тело за стандардизацију у Републици Србији. Оснивач Института је Република Србија, за коју оснивачка права врши Влада, у складу са законом.²³

Министарство надлежно за послове стандардизације информисе међународне и друге организације о националном телу за стандардизацију у Републици Србији, у складу са прописом којим се уређује поступак пријављивања и начин информисања о техничким прописима и стандардима. Институт је установа која се уписује у судски регистар. Средства којима послује Институт су у државној својини.

Члановство у институту се заснива на добровољној бази, а чланови института могу бити привредна друштва, друга правна лица или предузетници који су основани по прописима Републике Србије, као и физичка лица која су држављани Републике Србије.

Чланови института уважавају посебне привилегије, а она главна се огледа у попусту пи куповини стандарда, сродних документа и других публикација, као и плаћању услуга које Институт као установа нуди својим члановима. Чланство у институту се остварује плаћањем чланарине, а чланови су поред те обавезе дужни да извршавају и обавезе као што су учешће у остварењу циљева Института као и у промовисању стандарда.

У Институту постоје следеће категорије чланова:²⁴

- редовни,
- почасни и
- заслужни чланови.

Редовни чланови су заинтересоване стране које су се учланиле у Институт по поступку утврђеном у Статуту Института и Правилнику о чланству.

Почасни чланови су истакнути појединци које је Скупштина Института именovala за почасне чланове у складу са општим актом о предлагању и именовању почасних и заслужних чланова, имајући у виду њихов научноистраживачки рад, значајан стручни рад, посебну подршку или други значајан допринос у вези са националном, европском или међународном стандардизацијом, односно делатношћу Института.

Заслужни чланови су истакнути појединци и организације из редова редовних чланова Института, које је Скупштина Института именovala за заслужне чланове у складу са општим актом о предлагању и именовању почасних и заслужних чланова, имајући у виду њихов вишегодишњи плодотворан рад у органима и радним телима Института, односно европских или међународних организација за стандардизацију, или други допринос националној, европској или међународној стандардизацији. Институт за стандардизацију Србије:²⁵

- доноси, развија, преиспитује, мења, допуњава и повлачи српске стандарде и сродне документе;
- обезбеђује усаглашеност српских стандарда и сродних докумената са европским и међународним стандардима и сродним документима;

²³ Закон о стандардизацији Републике Србије, 2005., Београд

²⁴ <https://iss.rs>

²⁵ Закон о стандардизацији Републике Србије, 2005., Београд

- води регистар српских стандарда и сродних докумената у свим фазама развоја;
- учествује у изради и преиспитивању европских и међународних стандарда и сродних докумената које доносе европске и међународне организације за стандардизацију у областима за које постоје потребе и интереси Републике Србије, а за које се очекује преиспитивање или доношење српских стандарда и сродних докумената;
- сарађује са европским и међународним организацијама за стандардизацију и националним телима за стандардизацију земаља потписница одговарајућих споразума из области стандардизације;
- извршава друге задатке у складу са обавезама из међународних уговора у области стандардизације који обавезују Републику Србију;
- пружа услуге сертификације система менаџмента квалитетом;
- обезбеђује јавности доступност српских стандарда, сродних докумената, публикација, као и стандарда и публикација одговарајућих европских и међународних организација и других земаља и врши њихову продају;
- организује семинаре из појединих стручних области стандардизације, области система менаџмента и оцењивања усаглашености, као и новог техничког законодавства и његовој вези са стандардима;
- промовише примену српских стандарда и сродних докумената;
- делује као информациони центар, у складу са захтевима предвиђеним одговарајућим међународним споразумима и обавезама које произлазе из чланства у одговарајућим европским и међународним организацијама за стандардизацију;
- даје основу за израду техничких прописа;
- припрема програме и годишње планове доношења српских стандарда;
- представља и заступа интересе Републике Србије у области стандардизације у европским и међународним организацијама за стандардизацију, као и у њиховим телима;
- одобрава употребу знака усаглашености са српским стандардима и сродним документима, у складу са својим правилима;
- обавља и друге послове из области стандардизације, у складу са законом, актом о оснивању и статутом

У сагласности са стратегијом Републике Србије, Институт за стандардизацију Србије интензивно ради на испуњавању обавеза проистеклих из пуноправног чланства у европским организацијама за стандардизацију CEN и CENELEC, односно на преузимању европских стандарда, а затим и на преузимању међународних и других националних стандарда за којима постоји интерес. Преузимање европских и међународних стандарда на енглеском језику (или неком другом од званичних језика европских организација за стандардизацију) јесте могућност гарантована Законом о стандардизацији.

Повећавањем интересовања за учешће експерата, представника привреде, образовних институција, државних институција и потрошача у рад Института и његових техничких тела подиже се углед националне стандардизације и остварује циљ – водећа национална организација за стандардизацију у Европи.

Као национално тело за стандардизацију, Институт представља и штити интересе наше земље у следећим међународним и европским организацијама за стандардизацију:²⁶

- Међународној организацији за стандардизацију (ISO), у којој има статус пуноправног члана од 1950. године;
- Међународној електротехничкој комисији (IEC), у којој има статус пуноправног члана од 1953. године;
- Међународном IEC систему за испитивање усаглашености и сертификацију, у оквиру којег функционише шема признавања резултата испитивања (IECEE/CB – Scheme), у којој Институт има статус пуноправног члана од 1990. године;
- Европском комитету за стандардизацију (CEN), у којем од 1. јануара 2017. године има статус пуноправног члана;
- Европском комитету за стандардизацију у области електротехнике (CENELEC), у којем има статус пуноправног члана од 1. јануара 2017. године.
- Европском институту за стандарде из области телекомуникација (ETSI), у којем има статус националне организације за стандардизацију (NSO) од јуна 2011. године.

Органи Института су: скупштина, управни одбор, директор и надзорни одбор. Начин образовања органа, њихов делокруг деловања, мандате и домет одлучивања одређују се одлуком о оснивању. У Институту се такође образују и стручни савети, стручне комисије и стручна тела. Области стандардизације за које се образују стручна тела, начини образовања стручних савета и комисија као и друга питања од значаја за њихов рад се такође уређују одлуком о оснивању и статутом Института.²⁷

Институт врши доношење, објављивање, повлачење и означавање српских стандарда. Њима се руководи на основу Закона о стандардизацији и правилнику Института која су усклађена са правилима међународних и европских организација за стандардизацију и Кодексом добре праксе за израду, доношење и припрему стандарда.

Српски стандарди се доносе на основу плана доношења српских стандарда који се доноси једном годишње и који је јавно доступан на интернет страници Института.

План доношења српских стандарда садржи информацију о стандардима и сродним документима које Институт намерава да донесе или да мења, које је донео или изменио на основу на основу претходног плана доношења српских стандарда и накојима трнутно ради, а који нису настали идентичним или еквивалентним преузимањем европских или међународних стандарда. Такође, садржи и информацију о броју међународних и европских стандарда за које се на основу доступних података међународних и европских организација за стандардизацију очекује да ће их Институт преузети у систем националне стандардизације.

Акт о доношењу и повлачењу стандарда, као и о неком сродном документу доноси искључиво директор Института. Све то се објављује у гласнику Института, као и на званичном сајту Института.

²⁶ <https://iss.rs>

²⁷ Закон о стандардизацији Републике Србије, 2005., Београд

Основни циљеви усклађивања техничког законодавства и изградње одговарајуће државне техничке инфраструктуре у земљама чланицама ЕУ су сигурни производи, заштита здравља грађана и сигурности у раду, заштита животне средине, заштита потрошача и, уопште, отпуштање других ризика, што представља значајну тековину ЕУ. Међутим, не мање важан циљ тог усклађивања јесте и унапређење конкурентских способности домаће индустрије радијално равноправног учешћа у међународној размени роба и услуга како на европском тако и на светском тржишту.²⁸

Ступањем на основу новог закона о стандардизацији („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 46/15) обезбеђени су услови за брже и ефикасно коришћење европских норми. Нови закон јасније дефинише разлику између „опште стандардизације“ и тзв. „Гранске стандардизације“. Закон уређује општу стандардизацију која обухвата најширију корисницу корисника, али не и гранске стандарде који се примењују у одређеним областима (железнички, ваздушни и режни саобраћај, одбрана итд.).

Новим законским прописима је обавезна примена преко 8000 стандарда, а испуњен је један од основних захтева ТБТ Светске трговинске организације - принцип добровољних стандарда. Закон такође уређује оцењивање усаглашености са стандардима. Имајући у виду да је главни стандард добровољне, поступак се разликује од оцењивања коришћеним са техничким прописима.

У оквиру своје надлежности Министарство привреде, координација активности на идентификовању потреба државних органа у прегледу преузимања европских стандарда у српској стандардизацији у контексту законодавних активности, радијално дефинисањем годишњих планова за доношење српских стандарда и сродних докумената, координирања активности ради дефинисања годишњих програма рада Института и обавља надзор над радом Института, у смислу члана 20. закона о стандардизацији.

При утврђивању националних политика и стратегија развоја стратегије, у обзир ћемо узимати стратешке интересе свих заинтересованих страна у Србији (привреде, научно образоване и сл. Институције, министарства и друге државне управе, невладине организације и грађани).

Институт континуирано преузима европске и међународне стандарде, као српске стандарде, и до сада сам преузео преко 96% свих европских стандарда.

Стандард се „уводи“, или како је исправно рећи, врши припремом систем за одговоре на захтеве одговарајућег стандарда тако да је на њему са консултантским кућом да прво снимити стање, тј. направи анализу испуњења захтева и процену потребног обима послова, а затвори креира термин имплементација плана која се односи на израду и примену документације која описује (стандардизује) поступак који се дешавају код клијената, а усклађени су са захтевима одговарајућег стандарда.

Оптимално време увођења система менаџмент је од 4 до 6 месеци, зависно од сложености стандарда на који се одговара. Могуће је смањење времена рок, али то значи и снижавање квалитета услуге, тј. мања функционалност пројекта на крају реализације.

²⁸ <https://tehnis.privreda.gov.rs/sr/infrastruktura-kvaliteta/standardizacija.html>

II Примена стандарда у аутомобилској индустрији

2.1. Индустрија као грана привреде

Индустрија (од латинске речи *industrius* што значи вредноћа) представља вид производње добара или сродних услуга у оквиру привреде. Под индустријом се подразумева скуп производних делатности у друштву, који користи техничке и технолошке достигнућа, у складу са нормалним устројствима и тржиштима, производе материјално добра добра за тржиште.²⁹

Главни извор прихода групе или компаније је индикатор њене релевантне индустрије. Кад велика група има вишеструке изворе стварања прихода, сматра се да она делује у различитим индустријама. Прерађивачка индустрија је постала кључни сектор производње и радне снаге у Европским и Северно Америчким земљама током индустријске револуције, поремећујући раније меркантилистичке и феудалне привреде. Ово је проистекло из многих узастопних брзих напредака у технологији, као што су производња челика и угља.³⁰

Индустријска производња је сврсисходна делатност са чоколадом, од природних ресурса, помоћу машина, а организује производњу употребних вредности. Дакле, индустријска производња представља начин производње који остварује употребу машина за које су неопходни људски рад и организација рада (људски капитал), машине и природни ресурси или полупроизводи (финансијски капитал). Путем индустријске производње раде се „размена материје” између човека и природе која је природни услов за живот и опстанак људи. Управо из разлога, индустријска производња је једнако својствена свим облицима људског друштва.

Након индустријске револуције, око једне трећине производње светске привреде је долазило из производних индустрија. Многе развијене земље и многе развијајуће/полу-развијене земље (Индија итд.) у знатној мери зависе од производне индустрије. Индустрије земље у којима се налазе, и привреде тих земаља су међусобно повезане у комплексну мрежу међузависности.

Индустрија представља машинску прераду сировина и серијску производњу. У индустрију се убрајају све непољопривредне гране. Њен развој зависи од природних и друштвених услова. Природни услови су: природни ресурси којима земља располаже, размештај ресурса и количина ресурса.

Почетак индустријске производње веже се за проналазак парне машине у другој половини 18. века (Британац Џејмс Ват је 1764. год. Усавршио је парну машину) што је утицало на промену начина производње и довело до корених друштвено-економских промена у целом свету. Одмах се налази у свим индустријским гранама, почевши са производњом (ручним) на индустријској (машинској) производњи која је омогућила бржу и јефтину студију роба. Овај револуционарни проналазак убрзао се приморао у свим сегментима друштва и подстакао даљња научна истраживања и проналаске. Тако је

²⁹ Дробњак, Ј., (2013.), *Нова индустријализација*, Београд, стр. 3

³⁰ <https://sr.wikipedia.org/wiki/Индустрија>

американац Роберт Фултон 1807. године саградио први пароброд, а већ 1819. године амерички пароброд, „Севана“ је припремио Атлантски океан за 26 дана. Године 1814. енглец Џорџ Стивенсон конструисао је прву локомотиву, а 1825. године у Енглеској је саграђена прва железничка пруга у свету. Корените промене у току производње и живота људи, изазивајући проналаску парне машине, назива се индустријска револуција.

2.1.1. Класификација индустрије

Индустрије се могу класификовати на више начина. На највишем нивоу, индустрија се често класификује према теорији три сектора у секторе: примарни (екстрактивни), секундарни (производни), и терцијарни (услуге). Неки аутори додају кватернарне (знање) или чак квинарне (култура и истраживање) секторе. Током времена, расподела индустрије датог друштва по секторима се мења. Испод економских сектора постоји много других детаљнијих индустријских класификација. Ови класификациони системи обично деле индустрије према сличним функцијама и тржиштима и идентификују предузећа која производе сличне производе.

Према предмету рада индустрија се дели на: екстрактивну индустрију и прерађивачку индустрију. Према врсти производа подела индустрије је следећа: тешка индустрија и лака индустрија. Гране тешке индустрије су: енергетика, рударство, металургија, хемијска индустрија, грађевинска индустрија. Гране лаке индустрије су: прехранбена индустрија, текстилна индустрија, дрвна индустрија, дуванска индустрија, графичка индустрија, индустрија грађевинских материјала и индустрија коже и обуће.

Тржишно-базирани класификациони системи као што су: Глобални индустријски класификациони стандард и Индустријски класификациони бенчмарк се користе у финансијама и истраживању тржишта.

На локацију индустрије утичу фактори који се деле на класичне (географски положај, природни ресурси, радна снага, саобраћај и везе) и нове (технолошки услови производње, инфраструктура, тржиште, фактор инвестиција, заштита човекове средине). Што је нижи ниво економског развоја, утолико је више међу факторима размештаја заступљена класична група фактора.

Најуспешнија индустријска предузећа у датом сектору су најчешће или предузећа основана изразито великим капиталом, или предузећа иноватори, која су прва освојила неку нову технологију, процес или тржиште.

Индустрија је постала кључни сектор производње у европским и северно америчким земљама током индустријске револуције, која је изменила пређашње меркантилне и феудалне економије кроз низ великих технолошких напредака као што је изум парне машине. Индустријске земље су заузеле капиталистички економски курс. Железница и пароброди су омогућили јефтин превоз роба до раније практично недоступних удаљених тржишта, и омогућили приватним фирмама згртање великог богатства. Након индустријске револуције, око једне трећине светске економске производње је долазило из индустријског сектора - што је већи удео од удела пољопривредног сектора, али данас је услужни (такозвани терцијарни) сектор развијенији од индустријског. Посебан вид индустрија је наменска индустрија.

2.2. Аутомобилска индустрија

Аутомобилска индустрија је грана индустрије која се бави пројектовањем, развојем, производњом, маркетингом и продајом моторних возила. Неке компаније и организације које су укључене у аутомобилску индустрију се називају произвођачима аутомобила. Аутомобилска индустрија не обухвата индустрије посвећене одржавању аутомобила након испоруке крајњем кориснику, као што су продавнице аутомобила, механичарске радње и бензинске пумпе.³¹

Основни производи у аутомобилској индустрији су путнички аутомобили и лака комерцијална возила (камионети), укључујући пикапове, спортска и комби возила. Комерцијална возила (камиони и аутобуси), иако су важни за индустрију, заузимају споредну улогу у аутомобилској индустрији.

Аутомобилске индустрије су омогућиле да аутомобил буде саставни део живота великог броја људи. Аутомобил је омогућио прелажење великих растојања за кратко време, бржи и лакши транспорт између градова, и на крају помогао је људима у уштеди времена.

2.2.1. Настанак и развој аутомобилске индустрије

Развој данашњих аутомобила је почео 1885. године када је у Немачкој у Манхајму Карл Бенц патентирао свој аутомобил на три точка Моторваген, први функционални аутомобил у свету. У то време Моторваген је био револуционаран и технички супериоран. Точкови са металним крацима и гумом обложеним кругом су такође Бенцов изум, као и мотор постављен испод седишта возача, и опруге на задњим точковима које су омогућавале удобност при преласку преко неравнина на путу. Карл Бенц је до 1899. конструисао око 572 аутомобила и тако је његова компанија Бенц & Ц.и.е исте године постала највећа ауто компанија на свету.

Поред Бенца, у Француској 1890. године Емил Левасор и Арманд Пежо започели су производњу аутомобила и тако је настала Француска индустрија аутомобила. У Америци, 1895. године Џорџ Селден конструира свој први аутомобил америчке производње. Почетком 20. века развило се много мануфактура за производњу аутомобила, претежно на северноамеричком и европском подручју. Аутомобили су у то време били више играчке за богаташе него што су били намењени ширем спектру купаца. За такву ситуацију је била заслужна скупа и спора производња аутомобила. Трошкови оваквог начина производње условљавали су високу цену аутомобила. Многи аутомобили из тог периода користили су дрвену ручку уместо волана за управљање. Током 1903. године модел Рамблер имао је стандардизовани волан пребацујући тако положај возача на леву страну возила. Већина аутомобила кретала се користећи само једну брзину. Ланчани пренос снаге био је доминантан у односу на погонско вратило, а затворени аутомобили били су веома ретки. Добош кочнице биле су уведене од стране Рено-а 1902. године.

³¹ https://sr.wikipedia.org/Аутомобилска_индустрија

До почетка 20. века аутомобилска индустрија почела је свој узлет у Западној Европи, посебно у Француској, где је произведено 30.204 комада аутомобила 1903. године што је представљало 48,8 % тадашње светске производње. У САД су браћа Чарлс и Френк Дурјеа основали Дурјеа мотор компанију. У следећих неколико година вртоглаво је порастао асортиман аутомобилских технологија које је производило на стотине произвођача широм западног света. Аутомобили на парни, електрични и дизел-бензиски погон такмичили су се већ деценијама са бензиским моторима са унутрашњим сагоревањем остварујући домимацију почетком 20. века. Дизајнирани су мотори са два, три или чак четири мотора, а запремина мотора порасла је на више од десет литара. Многа тадашња савремена решења укључујући гасне и електричне хибриде била су одбачена од стране произвођача.

До прекретнице у пољу производње аутомобила дошло је у Америци 1914. године, када је Амерички конструктор Хенри Форд увео производне траке. Форд је пронашао решење за проблем који га је мучио на најнеобичнијем месту. Посетивши фабрику паковања мяса пажњу му је привукла покретна трака изнад главе радника на коју су били обешени велики комади мяса који су се кретали од једног до другог радника.

Тај једноставан ефикасан систем штедео је на времену јер је рад доводио раднику. Форд је такође уочио да се ради брзо и без проблема јер је сваки радник био одређен за један део посла. У мају 1969. године Форд је применио траке у својој фабрици аутомобила и таквим начином смањено време склапања возила. Поред прве покретне траке за производњу, зграда је имала 4 спрата. На највишем спрату се производила шкољка аутомобила, па је аутомобил силазио на трећи спрат где би се фарбао и добијао шасију и гуме. На другом спрату аутомобил је добијао остале делове, а на првом је убачен мотор и рађена финална инспекција. Захваљујући овом темпу 1910. године је продато 19.000 аутомобила, а две године касније чак преко 78.000. Настала је трака, која чини темељ савремене масовне производње.

Оваквим начином спајања аутомобила време састављања је смањено са 12 часова на мање од 93 минута. То значи да је са покретне траке у току од једног дана на сваких 15 минута силазио нови аутомобил.

Модерно доба постало је једно од доба највеће стандардизације, дељења платформи и компјутерски подржаног дизајнирања. Неки посебно евидентирани подаци у модерном добу тичу се погона на предње точкове као и погона на свим точковима, све већег коришћења дизел мотора као и свеprisутност система за убризгавање горива. Иако су сва ова достигнућа покушавана у ранијим епохама она данас доминирају тржиштем. Каросеријски стилови су се такође променили. Три основне врсте су компакт, лимузина и спортски аутомобил. Модерно доба је довело до брзорастуће потребе за смањењем потрошње горива и ефикасности мотора. Од 2009. године Кина постаје апсолутни лидер у производњи аутомобила са годишњом производњом већом од САД, Јапана и Европе. Модерне ауто-индустрије раде са све мање људске снаге која је замењена компјутерско управљаним машинама које су програмиране да саме склапају.

Захтеви у аутомобилској индустрији су вртоглаво порасли: лака возила, широк опсег модела и врхунски квалитет који се тражи на тржишту целог света. Паметне функције у аутомобилу користе константно мноштво у коришћењу помоћних система и ИТ интеграција, укључујући интеграцију паметних телефона, паметну оптимизацију

потрошње, аутоматске кочења и управљачке системе. Инжењеринг се додатно суочава и са изазовима попут кратког животног циклуса производа, смањује рокове за почетак производње, брзину пуштања у погон и обезбеђивање широке доступности.

Бројни и сложени захтеви морају бити конфигурисани посебно и сложени у оквиру флексибилног стандардизованог процеса што изискује утврђивање и примену стандарда у оквиру компаније за сваку област функционисања. Да би компаније осигурале много различитих производа који теку кроз производни процес без проблема.

Конкурентно окружење у аутомобилској индустрији интензивно ће остати и тако ће и остати. Само ако компаније могу флексибилно реаговати на иновације, неко ће наставити да буде успешан у будућности.

2.2.2. Аутомобилска индустрија у Србији

Аутомобилска индустрија представља веома значајан чинилац сваке привреде. То су посебно добро схватиле и искористиле неке од земаља бившег „Источно гблока“ у периоду транзиције попут Мађарске и Словачке. Нови примери би могли да буду драгоцени и за Србију.³²

Аутомобилска индустрија Србије има трговину дугу више од 70 година, а почетак је везан за 1939. годину, када је у Крагујевцу српски произвођач моторних возила Застава покренуо производњу аутомобила по ФИАТ лиценци. Добављачи су оставили производе под строгим стандардним производима, што је омогућило да раде са већим произвођачима аутомобила као што су Мерцедес, Форд, Опел и ПСА.³³

Данас је аутомобилска индустрија била један од најистакнутијих сектора у Србији, који је од 2001. године привукао скоро 10% укупног броја страних директних инвестиција. До сада је у овом сектору истражено око 60 међународних компанија, који су објавили више од 1,7 милијарди евра и отворили преко 27.000 радних места. Аутомобилска индустрија Србије својим производима снабдева скоро све веће европске и неке азијске произвођаче аутомобила.

Производња делова за шасије, тачно прецизна и делова за питања о најистакнутијим активностима у индустрији. Електричне компоненте су друга доминантна производна група која обухвата акумулатор и електричне инсталације као најважније производе. Такође, производња углавном живих делова за моторе од изузетног је значаја, заједно са кованим и машинским деловима попут осовина, дискова, вентилације и замамаца. Данас је аутомобилска индустрија придонијела извозу земље у вриједности од око 2,1 милијарде долара.

Ауто-индустрија је растућа грана привреда и са прозивођачким компонентама чини једну од најбитнијих индустријских грана у свету. Код нас ова индустрија добија на важности после доласка Фиата и још неколико произвођача ауто-компоненти. Међутим, треба констатовати да ће производња Фиатових аутомобила у Србији бити углавном монтажног типа, где се аутомобили монтирају од увећаних компоненти. У

³² Беговић, Д., (2008), *Специфични захтеви купаца за систем управљања квалитетом у аутоиндустрији-додатак захтевима ИСО/ТС 16949*, Крагујевац, Агенција за консалтинг

³³ <http://www.ras.gov.rs/automobilska-industrija>

таквој врсти производње додата вредност се састоји од живог људског рада и дела компоненти произведених у Србији. Управо због тога, или због мушких разлика између вредности увећаних компоненти и вредности финалног производа који се извозе, ова производња неће битије побољшати нашу земљу са девизном билансу. Не, продати ће се повећати удео домаћих компоненти, а производња аутомобила „Фиат“ знатније ће допринети развоју наших економија. Тај значај би се увежао када је дошао још неки сличан произвођач. Већ у таквим околностима аутоиндустрија у Србији би представљала значајност што чини развој. Ето, због тога је потребно и ову индустријску грану одредити у приоритетима.³⁴

Највећа и највећа инвестиција у његовом пројекту је ФИАТ, а не само због великих инвестиција, већ и чињенице су привучене великом броју произвођача аутомобила у Србији. Да би вероватно био најзначајнији инвестициони пројекат у последњих 20 година, сигурно је покретање раста српске привреде. ФЦА Србија је у 2014. години произвела преко 100.000 возила ФИАТ 500Л и генерисао скоро 1,4 милијарде евра промета, а заузео је прво место на листи највећих извозника у Србији. Већи део произведених аутомобила је извезен на тржиште САД-а и ЕУ, тржишта.

2.3. Развој и примена стандарда у аутомобилској индустрији

Серијска, односно масовна производња производа узроковала је развој специфичних технолошких решења која су се знатно разликовала од мануелне производње добара и која су подразумевала стандардизацију, односно увођење стандарда у читав процес функционисања производње. Оно што одликује предузећа којима је заступљена масовна, односно серијска производња јесте:

- Стандардизација производа са ограниченим бојем варијација
- Квалитетни и унифивирани производи који се продалу у великим количинама
- Производи настали као резултат поизводе скупих и специјалних машина
- Увођење међскладишта у производни систем
- Локација испоручиоца у релативном окружењу
- Специјализована радна снага
- Рентабилност у виду циља који се поставља и поизилази из позводних капацитета намеће се руководиоцима као одређени мотив

Како би све ово функционисало на исправан начин и имало смисла, неопходно је стално праћење и контрола целог процеса поизводње као и логистке. Ради ових потреба креиране су посебне службе и сектори за контролинг процеса као и праћење резултата и њихова статистичка обрада. Временом су развијени посебни статистички модели и различите метод за праћење резултата.

Перманентно вршење контроле омогућавало је минимизирање настанка грешака и шкарт производа. Током контроле уколико се утврди да производ не испуњава постављене норме квалитета и постављене стандарде такви производи су се шкартирали и издвајали као непотребљиви уколико није постојала могућност дораде ли пеаде

³⁴ Дробњак, Ј., (2013.), *Нова индустријализација*, Београд, стр. 10

производа у одређену сировину. Ово представља развој контроле производа и развој примене процеса стандардизације производа у индустрији и генерално у читавом привредном систему.

Контрола производа на основу стандарда у аутомобилској индустрији омогућила је препуштање производње компонената и других делова аутомобила другим фабрикама што је омогућило знатно усавршавање и унапређење процеса производње. Оваквим кораком фабрике аутомобилске индустрије су се ослободиле производње компоненти и фокусирале искључиво на производњу аутомобила, односно склапање компонената у једнствену целину која може бити садржана од чак 20 000 различитих компоненти.

Овакав начин функционисања омогућио је и допринео развоју квалитета и стандарда. Касније се јавља нова филозофија коју примењују произвођачи аутомобила „Ништа не би требало да се развија ако власници аутомобила не желе да плате. Корисник је тај који утврђује цену и бира онај производ који му даје највећу вредност за уложени новац.“ Предузећа која су прихватила овакву филозофију карактерише следеће: ³⁵

- Производи су условљени стварним потребама купаца
- Настоје да остваре производњу једноставним флексибилним уређајима
- Развијање производа са великим бројем варијанти и производе их како у малим тако и великим количинама
- Постављају захтеве за уједначеним токовима координираних процеса и активности
- Рад се обавља у свестрано компетентним радним тимовима који међусобно сарађују

Напредак и развој оваког система функционисања аутомобилске индустрије доживео је експанзију када је јачала конкуренција у аутомобилској индустрији. Тако су многе компаније схватиле да им сопствени ресурси нису довољни за развој прооизводње и производа.

Поента целе приче јесте специјализација из које проистиче стандардизација процеса, производа и услуга. Степен технолошког развоја доводи до потребе за разграничењем обављања радног процеса у више мањих, односно специјализацију. Јер ни у једној радној организацији са једноставним технолошким поступцима не постоји појединац који би могао обављати све послове, као ни фабрика која може производити све компоненте на најбољи могући начин. Управо за расклапање сложеног радног процеса у више мањих и једноставних представља специјализацију у најопштијем смислу речи која за крајњи резултат има стандардизацију и стварања могућности да фабрика поседује за кооперанте дуге фабрике које ће се бавити производњом компоненти по унапред утврђеном стандарду. ³⁶

Још од давнина контрола квалитета постоји као и сам квалитет производа. Како су се времена мењала тако је и тржиште напедовало а трговци су били посредници између потрошача и купца. Повећањем глобалне конкуренције у протеклим годинама

³⁵ Ђуричић, М., (2007.), *Менаџмент квалитета*, Крушевац, ИЦИМ – Издавачки центар за индустријски менаџмент Крушевац

³⁶ <https://organizacijaproizvodnje.wordpress.com>

аутомобилска индустрија је приморана да побољша квалитет и ефикасност а да па се одатле појавила потреба за новим средствима за обезбеђење квалитета.

У почетку то се спроводило тако што су испоручиоци компонената, односно кооперанти компанија аутомобилске индустрије обављали послове по поруџбини пема цтежима и спецификацијама од стране поручиоца. Са развојем компетенција, често су подршку произвођача аутомобила, произвођачи компоненти су све више преузимали како развој производа тако и делимичну монтажу компонената. На тај начин произвођачи аутомобила су своје методе за вредновање обликовали у форми интерних стандарда.³⁷

Поред интерних у том периоду створили су се и услови и за дефинисање општих стандарда везанх за квалитет чији су резултат стандарди из фамилије ИСО 9000 од стране међународне организације за стандардизацију која је до дана данашњег претрпела бројне промене.

Аутомобилске компаније користе савремене алатке како би могле да буду конкурентне у данашњем окружењу. Квалитет се може одредити на много начина. фактори који оцењу квалитет јесу саме алатке које се примењују за управљање. Многе компаније у аутомобилској индустрији користе азличите алатке у зависност од ховог статеког планирања. компаније настоје да побољају своје перформансе и онда се самм тим повећава задовољство купаца функционалности као саме финансијске добити.³⁸

Временом се јављала потреба за усаглашавањем дефинисаних система квалитета између компанија произвођача аутомобила и испоручиоца компонената који су били део ланца снабдевања ових фабрика. Као последица ових усаглашавања настао је потпуно нови стандард ИСО/ТС 16949:1999 који је уско дефинисан за произвођаче аутомобила и резервних делова. Након наредне ревизије која је извршена створила се потпуно нова фамилија стандарда ИСО 9000:2000 при чему је дошло до потпуног усаглашавања захтева произвођача аутомобила. Издат је и нови стандард од стране Међународне организације за стандардизацију ИСО/ТС 16949:2002.

Основни циљ примене стандарда ИСО/ТС 16949 је развијање основних система квалитета који обезбеђују непрестално побољшавање са нагласком на спечавање грешака и смањење трошкова и поремећаја у ланцу добављача. У аутомобилској индустрији код избора добављача оригиналне опреме и делова велику предност имају добављачи који примењују овај стандард и примена овог стандарда представља значајну конкурентску предност у односу на друге добављаче који се држе традиционалног начина производње без стандардизације. Данас такви произвођачи не опстају због превеликих захтева тржишта аутомобилске индустрије који се издвајају својом специфичношћу и устаљеношћу.

Потребно је испунити захтеве које модерна аутомобилска индустрија ствара пред испоручиоцима. Не само инфраструктура, не само технологија, не само компетентни запослени, већ и догварајућеи систем управљања квалитетом који обједињује све то.

³⁷ Ђуричић, М., (2007.), *Менаџмент квалитета*, Крушевац, ИЦИМ – Издавачки центар за индустријски менаџмент Крушевац

³⁸ Goicoechea, I., Fenollera, M., (2012), *Quality management in automotive industry*, International Scientific Book, 619. стр

Основни захтеви аутомобилске индустрије за систем управљања квалитетом за испоручиоце су јасно дефинисани стандардом ИСО / TC16949. Поред њих, произвођачи аутомобила су дефинисали своје специфичне захтеве. Познавање, разумевање и доследна примена ових специфичних захтева се показала као слаба тачка и чест извор неусаглашености приликом сертификације система управљања квалитетом испоручилаца у аутомобилској индустрији.³⁹

Контрола квалитета представља процес који има за крајњи циљ усаглашен производ високог квалитета. Како би се добио тај крајњи резултат контрола квалитета тежи да побољша процес који доводи до крајњег производа, да смањи временско трајање тог процеса без последица на квалитет производа или да потпуно анулира неке процесе. Ово се може постићи одговарајућим усмерењем запослених, обуком запослених за одређене стандарде, перманентном контролом, као и крајњим тестирањем готовог производа.

Циљ тестирања јесте утврђивање одређених одступања, односно неусаглашености у погледу квалитета, визуелних и техничких исправности производа како би се утврдило да ли су неопходне одређене корективне мере или дорада производа. Добра контрола квалитета омогућава компанијама да максимално задовоље захтеве купаца, као и крајњих потрошача. Преиспитивање квалитета производа подразумева и испитивање сваког процеса који доводи до крајњег производа појединачно, као и све подпроцесе и активности унутар тог процеса. Овакв начин евалуације процеса омогућава прецизно утврђивање настанка дефекта, односно његовог извора. Након тога следи анализа насталог дефекта и утицаја који доводе до дефекта, а као крајњи резултат излази решење за отклањање тог дефекта на готовом производу. Овакв начин посматрања јак је значајан за аутомобилску индустрију и индустрију генеално.

Поред физичког тестирања производа у аутомобилској индустрији, оно што му предходи јесте визуелан преглед готових производа.

Контролу квалитета врши особље задужено за исту и то особље се назива инспекција. Инспекција контроле квалитета има за циљ задовољство крајњих потрошача и њихову заштиту од неисправности производа и оштећења. Поред овог основног циља, још један јак важан циљ јесте и очување репутације саме компаније спречавањем добијања рекламација на готов производ. Ако проблем настане у самом процесу производње инспекција има задатак да тај проблем реши и обезбеди да се тај проблем више не понавља у будућности.

Уколико инспекција нема могућност решавања проблема онда она производ враћа на производну линију, односно дораду. Уколико настане неки већи проблем, или долази до честог понављања једног те истог проблема, односно дефекта на производу инспекција ескалира проблем надлежним органима и са њима учествује у решавању проблема који је настао у процесу производње. Уколико ни они не могу да реше проблем, добавештава се виши надлежни орган. Овај поступак се назива процес ескалације проблема и често је у великим компанијама прецизно дефинисан и утврђен.

³⁹ Беговић, Д., (2008), *Специфични захтеви купаца за систем управљања квалитетом у аутоиндустрији-додатак захтевима ИСО/ТС 16949*, Крагујевац, Агенција за консалтинг

Поступак контроле може се остваривати на различите начине уколико као критеријум посматрамо моменат контроле:⁴⁰

1. пре самог догађаја
2. у току времена реализације догађаја
3. након догађаја

Систем менаџмента квалитетом код произвођача аутомобила и испоручиоца који снабдевају њихове производне погоне морају бити пројектовани и реализовани да задовоље основне поставке и захтеве фамилије стандарда ИСО 9000:2000 и допунске захтеве стандарда ИСО/ТС 16949:2002. Основне поставке су:⁴¹

- Основни методолошки приступи
- Процесни приступ менаџменту квалитетом
- Основни принципи менаџмента квалитетом

⁴⁰ Арсковски, С., Лазић, М., (2008), *Водич за инжењере квалитета*, Крагујевац, Машински факултет Универзитета у Крагујевцу, Центар за квалитет

⁴¹ Ђуричић, М., (2007.), *Менаџмент квалитета*, Крушевац, ИЦИМ – Издавачки центар за индустријски менаџмент Крушевац

III ИСО СТАНДАРДИ И ЊИХОВА ПРИМЕНА

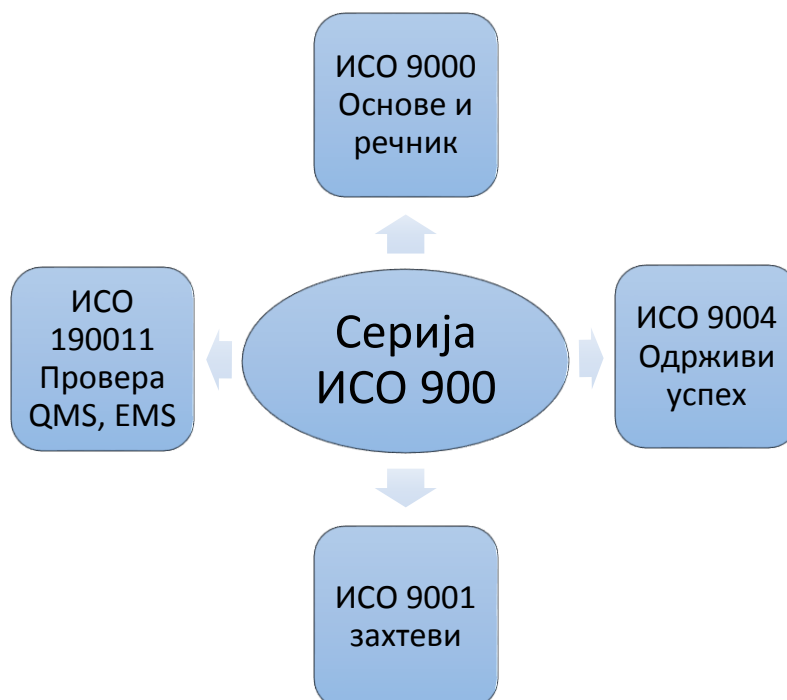
3.1. Стандарди серије ИСО 9000

Стандарди серије ИСО 9000 (у Србији СРПС ИСО 9000), који се у наставку наводе, израђени су да се помогло организацијама свих врста и величина, да примењују и спроводе дефективне системе менаџмента квалитетом и то:⁴²

- ИСО 9000:2005 (СРПС ИСО 9000-2007) описује основе система менаџмента квалитетом и утврђује терминологију за системе менаџмента квалитетом
- ИСО 9001:2008 (СРПС ИСО 9001:2008) специфицира захтеве који се односе на системе менаџмента квалитетом
- ИСО 9004:2009 (СРПС ИСО 9004:2009) даје препоруке за остваривње одрживог успеха организације – приступ преко менаџмента квалитетом
- ИСО 19011:2011 (СРПС ИСО 19011:2011) даје упутство за проверу система менаџмента

Овако наведени стандарди чине један складан скуп стандарда који служе за управљање квалитетом који за последицу има резултат лакше комуницирање и управљање међународним трговинским токовима.

Слика бр. 4.: Структура стандарда серије ИСО 9001



Извор: Арсовски, С. (2012). *Интегрисани Системи менаџмента*, Крагујевац, Факултет инжењерских наука Универзитет у Крагујевцу

⁴² Арсовски, С. (2012). *Интегрисани Системи менаџмента*, Крагујевац, Факултет инжењерских наука Универзитет у Крагујевцу, стр.171

Остали стандарди који су у блиској корелацији са применом серије стандарда ИСО 9000 су:

- ИСО 10002 за управљање приговорима корисника
- ИСО 10005 за планове квалитета
- ИСО 10006 за управљање пројектом
- ИСО 10007 за управљање изменама
- ИСО 10012 за системе менаџмента мерења
- ИСО 10013 за документацију
- ИСО 10014 за менаџмент економику квалитета
- ИСО 10015 за обуку
- ИСО 16949 посебни захтеви за аутомобилску индустрију и организације одржавања

3.1.1. Стандард ИСО 9001:2015

Без задовољних корисника, свако предузеће је у опасности. Да би предузеће одржало задовољство корисника мора задовољити њихове захтеве. Стандард ИСО 9001: 2015 осигурава оквир у ком се применом системског приступа обезбеђује баш као што је производ или услугу која испуњава сва очекивања корисника.

Захтеви за систем квалитета који су стандардизовани или много организација воле да се заведу да су јединствени. Стога се поставља питање на који начин је стандард ИСО 9001: 2015 дозвољава да се с једне стране, организација задржи својства по којима је јединствена и препознатљива са другим странама, а која имају све елементе који су показали квалитету. Исто је питање поставило и у разним делатностима, како је захтевало квалитетну примењиву и у малим и средњим предузећима, мултинационалним производним компанијама, јавним и комуналним предузећима и слично.

Одговор на сва ова питања јесте да ли је ИСО 9001: 2015 дефинишући која мора организација да се испуни, али не одређује на који начин ће свака појединачна организација да их испуни. Дакле, флексибилност стандарда дозвољава прилагођавање како сваке пословне делатности од производних услуга, тако и различитих култура.

ИСО 9001 је међународни стандард који садржи систем управљања квалитетом у пословној организацији која је организацију морала испунити да би ускладила своје пословање са међународно признатим нормама. Систем квалитета је управљачки систем, који је доводи до постигнутих циљева у погледу квалитета пословања и пружио услугу. Овај систем чини организациону структуру, одговорни су субјекти у организацији, процеси и ресурси потребни за управљање системом.

Захтеви које стандард налаже могу се применити на широк спектар различитих привредних организација без обзира на врсту делатности којом се баве, величину или обим производње. Ова чињеница говори о томе колико је овај стандард флексибилан и применљив јер пружа могућност прилагођавања свакој организацији појединачно без обзира на разлике.

Иако је овај стандард применљив без обзира на разичитости према разним критеријума, његова примена се разликује у самој имплементацији. Ова разлика је највише уочљива када се ради о различитим величинма организације у којој се стандард имплементира.

Овим међународним стандардом специфицирају се захтеви за систем менаџмента квалитетом онда када организација:⁴³

- а) треба да покаже своју способност да конзистентно обезбеђује производе и услуге који испуњавају захтеве корисника и применљивих закона и прописа, и
- б) има за циљ да повећа задовољство корисника ефективном применом система, укључујући процесе за побољшавање система и за обезбеђење усаглашености са захтевима корисника и применљивим захтевима закона и прописа.

Свака организација је јединствена или која се користи након што имплементира систем менаџмента квалитета:⁴⁴

- Организација ће имати боље пословање на тржишту, а креирати ће и задовољити купце, а само ако у својој понуди нуде производе или услуге које одговарају захтевима, захтевима и очекиваним купачима. Увођењем стандарда ИСО 9001 искористите нови начин пословања који омогућава кориштење принципа задовољних купаца.
- Значајна квалитета данас је све већа због конкурентности на светском тржишту. За развој на том тржишту често није довољан само квалитет већ и међународно признат доказ о квалитети у виду сертификата ИСО 9001. У пословном свету, то би требало да буде поверено, а не само купаца већ има будућих партнера. Партнерство или стратешко повезивање су услов опстанка на интернационалном тржишту. Део стратешке мреже или система, мора имати предност, сертификат ИСО 9001 је улаз за њих.
- Међународно признање сертификата представља гаранцију за функционисање организација и резултата рада одговарајућих домаћих и међународних очекиваних.

Овим стандардом квалитет се дефинише као ниво до којег скуп својствених карактеристика испуњава захтеве. При чему је карактеристика особина на основу које се и прави разлика. Карактеристика квалитета ја својствена карактеристика производа, процеса или одређеног система која се односи на захтеве. Својствен значи да постоји у нечему, нарочито као трајна карактеристика. Карактеристике придодате производу, процесу или систему нису карактеристике квалитета производа, процеса или система. Захтев представља потребу ли очекивање који нису исказани, у принципу подразумевани или су обавезни. Термин „квалитет“ може се користити са придевима као што су недовољан, добар или изврстан.⁴⁵

СО 9001 се може имплементирати у све организације које желе да непредвиде и побољшају модел управљања, без обзира на величину или делатност организација. Поред тога, ИСО 9001 је компатибилан са другим стандардним системским менаџментом као

⁴³ www.iso.org/tc176/sc02/public

⁴⁴ <https://iso.org.rs/iso-90012015-qms/>

⁴⁵ Арсовски, С. (2012). *Интегрисани Системи менаџмента*, Крагујевац, Факултет инжењерских наука Универзитет у Крагујевцу, стр.171

што су ИСО 45001 Систем управљања заштитом здравља и безбедношћу на раду и ИСО 14001 Безбедност и Систем управљања заштитом животне средине. Они деле многе принципе тако да се могу интегрисати.

Сврха овог стандарда је повећање ефикасности организације кроз основни процесни приступ. Његова предност је обезбеђивање везе између појединачних процеса, сектора и њихових интеракција. Дефинисањем улазних и излазних елемената свих процеса и дефинисањем потребних ресурса ствара се полазна основа за планирање, као и повратна информација о задовољству купаца.

Овакав модел повећава повезивање клијената у производњи / услугама и води ка бољем позиционирању на тржишту. ИСО 9001 се може применити у све организације које желе да унапреде и побољшају модел управљања, без обзира на величину или делатност организација. Поред тога, ИСО 9001 је компатибилан са другим стандардним системима управљања као што је ИСО 45001 Систем управљања заштитом здравља и безбедности на раду и ИСО 14001 Безбедност и Системи управљања заштитним животним срединама. Они деле многе принципе тако да се могу интегрисати.

Сврха овог стандарда је већа ефикасност организације кроз првобитни процесни приступ. Његова предност је обезбеђивање везе између појединачних процеса, сектора и њихових интеракција. Дефинисањем улазних и излазних елемената свих процеса и дефинисањем потребних ресурса ствара се полазна основа за планирање, као и повратна информација о задовољству купаца. Овакав модел повећава повезивање клијената у производњи / услугама и води ка бољем позиционирању на тржишту.

Овај међународни стандард могу да користе интерне и екстерне стране. Није предвиђено да се овим стандардом намеће потреба за:

- униформношћу у структури различитих система менаџмента квалитетом;
- уједначеношћу документације са структуром тачака овог међународног стандарда;
- коришћењем специфичне терминологије из овог међународног стандарда унутар организације.

Конзистентно испуњавање захтева и бављење будућим потребама и очекивањима представља изазов за организације у све динамичнијем и комплекснијем окружењу. Да би остварила овај циљ, организација би могла да утврди да је неопходно да се усвоје различити облици побољшања, поред корекције и сталног побољшавања, као што су преломна промена, иновација и реорганизација.⁴⁶

Ако организација не поседује стручни кадар за имплементацију решења у поступку имплементације ИСО 9001, неопходна је стручна помоћ консултаната. Целокупан процес развоја и имплементације Система менаџмента квалитетом (или ИСО 9001) мора бити добро исплаћен и захтевати координацију консултаната и руководства организација. Ово најчешће подразумева рад са клијентима по принципу индивидуалног приступа. Потребне клијенте и његова добра пословна пракса усклађују се са потребама стандарда, а циљ је налажење оптималних решења. Овакав приступ гарантује применљивост Система менаџмента квалитетом и његову адекватност величине и организационих структурних организација.

⁴⁶ <https://iso.org.rs/iso-90012015-qms/>

Захтеви система менаџмента квалитетом су истакнути у стандарду и надовезују се на захтеве производа, али стандард сам по себи не утврђује захтеве производа већ је то посао организације и корисника. Поред тога стандард не укључује остале захтеве који су карактеристични за остале системе менаџмента као што су: захтеви везани за менаџмент животном средином, заштитом на раду, управљање финансијама или ризицима. Ипак, стандард омогућава организацији да сопствени менаџмент квалитетом повеже или интегрише са осталим захтевима менаџмента, који су у корелацији са њим.

Користи од остваривања захтева стандарда система менаџмента квалитетом имају све заинтересоване стране, а то су:

- Купци и корисници који за корист имају усаглашеност производа са захтевима, поузданост производа, његова доступност на тржишту, висок квалитет и додатна вредност, погодност производа за одржавање, итд.
- Запослени у организацији имају користи као што су рад у бољим условима, сигурност на раду, бољи морал запослених, повећано задовољство послом и већа стабилност.
- Власници и инвеститори имају користи попут стабилности, раст и унапређење пословања, као и обострано разумевања, развој партнерства, итд.
- Друштво своје користи испуњава кроз поштовање законских регулатива и захтева који иду уз њих, редуовања утицаја на животну средину и многе друге.

3.1.2. Принципи менаџмента квалитетом

Принципи менаџмента квалитетом су:⁴⁷

- усредсређеност на корисника;
- лидерство;
- ангажовање људи;
- процесни приступ;
- побољшавање;
- доношење одлуке на основу чињеница;
- менаџмент међусобним односима.

Усредсређеност на корисника се огледа у зависности произвођача производа од својих купаца па је самим тим задовољење потреба и испуњење захтева потрошача на првом месту. Наопходно је и тежити ка превазилажењу очекивања потрошача у сваком погледу. Како би се постигао тај циљ неопходно је перманентно праћење тржишта купаца и испитивање њихових реакција на производ.

Лидерство као други принцип менаџмента квалитетом огледа се у успостављању јединства у организацији као и креирању и одржавању интерног окружења организације а све то ради остварења циљева организације. У било којој организацији постоје лидери на различитим нивоима, како у производном погону, тако и у администрацији. изискује се неопходност појања лидерства који ће структурирати и сажимати све интерне и

⁴⁷ Стандард СРПС ИСО 9001:2015

екстерне процесе, при чему ће то за крајњи циљ имати максимизирање квалитета производа.

Ангажовање људи као један од принципа представља значај људских ресурса у за организацију и било који процес у оквиру ње. Неопходно је обезбедити квалификовану радну снагу, али ту није крај, неопходна је и стална мотивација радне снаге и контролинг.

Процесни приступ представља поглед на организацију кроз међусобно повезане елементе и активности. Жељени резултат се лакше остварује уколико организација негује процесни приступ као политику свог пословања. Старт процесног приступа јесу захтеви и потребе корисника којима се преко мреже процеса реализују и испоручују производи. Ту се процес не завршава, крај процеса је тек након добијања повратних информација од стране корисника.

Побољшавање као једна од димензија представља перманентан циљ организације. прецизније то је континуелно побољшавање, односно стално унапређење читавог система организације.

Доношење одлука на основу чињеница је јако важан принцип организације. Ефективне одлуке су базиране на анализи података и информација, а то истиче посебну важност када су у питању комплексно структуриране проблемске ситуације.

Менаџмент међусобним односима огледа се у одржавању односа на обострано задовољство. С обзиром на независност између испоручиоца и њених корисника како би се створила нова вредност неопходно је испуњење захтева обе стране, односно обострано задовољство.

3.1.3. Процесни приступ

Процесни приступ представља посматрање активности у оквиру једног процеса који обједињује скуп активности и који прима одређене улазне елементе претваравши их у излазне.

Слика бр. 5.: Шематски приказ елемената једног процеса



Извор: Стандард СРПС ИСО 9001:2015

Да би функционисање организације било ефикасно морају се првенствено идентификовати међусобно повезани и међусобно делујући процеси, а разлог томе је веза између њих јер често излази елементи једног процеса постају улазни елементи другог процеса.

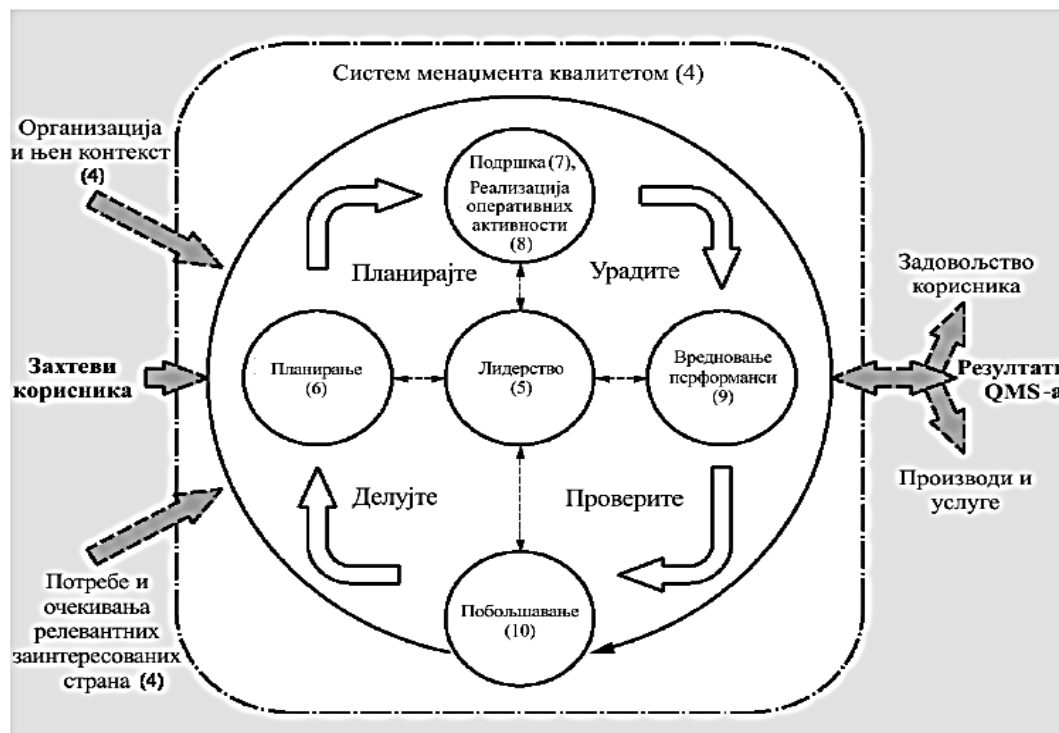
У овом међународном стандарду промовише се усвајање процесног приступа приликом развијања, примењивања и побољшавања ефективности система менаџмента квалитетом, како би се испуњавањем захтева корисника повећало задовољство корисника. Специфични захтеви, који се сматрају суштинским за усвајање процесног приступа. Процесни приступ укључује систематично дефинисање и менаџмент процесима, као и њихово међусобно деловање, и то тако да се остварују предвиђени резултати у складу са политиком квалитета и стратешким усмерењем организације.⁴⁸

Примена процесног приступа у систему менаџмента квалитетом омогућава:

- а) разумевање захтева и конзистентност у њиховом испуњавању;
- б) разматрање процеса у смислу додате вредности;
- с) остваривање ефективног обављања процеса;
- д) побољшавање процеса засновано на вредновању података и информација.

Управљање квалитетом у оквиру стандарда ИСО 9001 се заснива на Деминговом циклусу унапређења, који у великој мери доприноси управљању квалитетом почевши од фазе планирања до завршне фазе реализације и на тај начин се затвара круг процеса. Овај циклус се назива „PDCA“ (plan-планирај; do-уради; check-провери; act-делуј).

Слика бр. 6.: Приказ структуре овог међународног стандарда у PDCA циклусу



Извор: Стандард СРПС ИСО 9001:2015

⁴⁸ Стандард СРПС ИСО 9001:2015

PDCA циклус укратко може да се опише на следећи начин:

- Планирајте: успоставити циљеве система и његових процеса, као и ресурсе потребне да се испоручи резултат у складу са захтевима корисника и политикама организације, идентификују ризици и прилике и да се бави њима.
- Урадите: применити оно што је планирано.
- Проверите: пратити и мерити (када је применљиво) процесе и резултујуће производе и услуге у односу на политике, циљеве и захтеве и извештавати о резултатима.
- Делујте: предузимати мере за побољшавање перформанси, уколико је то неопходно.

3.1.4. Веза са другим системима менаџмента квалитета

Овај међународни стандард повезан је са стандардима ИСО 9000 и ИСО 9004 на следећи начин:⁴⁹

- стандард **ИСО 9000** Системи менаџмента квалитетом – Основе и речник, пружа суштинску основу за правилно разумевање и примену овог међународног стандарда;
- стандард **ИСО 9004**, Руковођење са циљем остваривања одрживог успеха организације – Приступ преко менаџмента квалитетом, пружа упутство за организације које одлуче да напредују више од онога што је дато у захтевима овог међународног стандарда.

Овим међународним стандардом нису обухваћени захтеви специфични за друге системе менаџмента, као што су они за менаџмент животном средином, менаџмент здрављем и безбедношћу на раду, или менаџмент финансијама.

Стандарди система менаџмента квалитетом који су специфични за сектор, а засновани су на захтевима овог међународног стандарда, донети су за један број сектора. Неки од ових стандарда специфицирају додатне захтеве за систем менаџмента квалитетом, док се остали ограничавају на пружање упутства за примену овог међународног стандарда у конкретном сектору.

3.1.5. Систем менаџмента квалитетом и његови процеси

Организација мора да успостави, примењује, одржава и стално побољшава систем менаџмента квалитетом, укључујући и потребне процесе и њихова међусобна деловања, у складу са захтевима овог међународног стандарда.⁵⁰

Организација мора да утврђује процесе који су потребни за систем менаџмента квалитетом и њихову примену у целој организацији и мора да:

- 1) утврђује захтеване улазне елементе и очекиване излазне елементе из тих процеса;
- 2) утврђује редослед и међусобно деловање тих процеса;

⁴⁹ www.iso.org/tc176/sc02/public

⁵⁰ Стандард СРПС ИСО 9001:2015

- 3) утврђује и примењује критеријуме и методе (укључујући праћење, мерења и индикаторе перформанси у вези са тим) који су потребни да се обезбеди ефективно функционисање ових процеса и управљање њима;
- 4) утврђује ресурсе који су потребни за ове процесе и да обезбеди њихову доступност;
- 5) додељује одговорности и овлашћења за те процесе;
- 6) се бави ризицима и приликама у складу са захтевима;
- 7) вреднује те процесе и да примењује сваку потребну измену да се обезбеди да ти процеси остварују предвиђене резултате;
- 8) побољшава процесе и систем менаџмента квалитетом.

3.1.6. Предмет и подручје примене Стандарда ИСО 9001

Сваки захтев у оквиру стандарда осмишљен је да буде генерички и применљив за сваку организацију. Овим међународним стандардом одређују се захтеви за систем менаџмента квалитетом онда када организација:

- а) треба да покаже своју способност да перманентно обезбеђује производе и услуге који испуњавају захтеве корисника и применљивих закона и прописа, и
- б) има за циљ да генерише задовољство корисника ефективном применом система, укључујући процесе за побољшавање система и за обезбеђење усаглашености са захтевима корисника и применљивим захтевима закона и прописа.

3.1.7. Контекст организације

Организација има за задатак да утврђује екстерна и интерна питања која су значајна за њену сврху и стратешко усмерење и која делују на њену вештину способности да остварује предвиђени резултат свог система менаџмента квалитетом.

Због њиховог ефекта или потенцијалног ефекта на способност организације да конзистентно обезбеђује производе и услуге који испуњавају захтеве корисника и применљивих закона и прописа, организација мора да утврђује:⁵¹

- а) заинтересоване стране које су релеванте за систем менаџмента квалитетом;
- б) захтеве тих заинтересованих страна који су релевантни за систем менаџмента квалитетом.

Поред овога организација је у обавези и да утврђује подручје примене, границе тог подручја, као и применљивост стандарда чиме се истиче значај његове примене. Неопходно је узети у обзир све захтеве стандарда који су применљиви на организацију. Предмет и подручје примене система менаџмента квалитетом организације морају да буду доступни у сваком моменту и морају да се одржавају као документоване информације. У предмету и подручју примене морају да буду наведене врсте производа и услуга које су обухваћене и мора да се пружи образложење за сваки захтев овог

⁵¹ Стандард СРПС ИСО 9001:2015

међународног стандарда за који организација утврди да није применљив за предмет и подручје примене њеног система менаџмента квалитетом.

Такође, организација мора да креира процесе и успостави активности унутар тог процеса за одређена подручја деловања. У обиму у којем је то неопходно организација мора да:

а) одржава документоване информације као подршку за реализацију оперативних активности својих процеса;

б) чува документоване информације да би имала поверење у то да се процеси извршавају као што је планирано.

3.1.8. Лидерство

Највише руководство мора да показује лидерство и посвећеност у односу на систем менаџмента квалитетом, тиме што:

- 1) преузима крајњу одговорност за ефективност система менаџмента квалитетом;
- 2) обезбеђује да су за систем менаџмента квалитетом успостављени политика квалитета и циљеви квалитета и да су компатибилни са контекстом и са стратешким усмерењем организације;
- 3) обезбеђује интегрисање захтева за систем менаџмента квалитетом у пословне процесе организације;
- 4) промовише коришћење процесног приступа и размишљање засновано на ризику;
- 5) обезбеђује да су доступни ресурси који су потребни за систем менаџмента квалитетом;
- 6) комуницира о важности ефективног менаџмента квалитетом и о важности усаглашавања са захтевима система менаџмента квалитетом;
- 7) обезбеђује да систем менаџмента квалитетом остварује предвиђене резултате;
- 8) ангажује, усмерава и подржава особе да доприносе ефективности система менаџмента квалитетом;
- 9) промовише побољшавање;
- 10) подржава друге релевантне руководеће улоге да покажу своје лидерство онако како се то примењује у њиховим областима одговорности.

Одговорност руководства везана је за обезбеђење такве радне средине у којој се сви запослени укључују у постизању циљева организације. Неопходно је да руководство има искрену жељу да се докаже и ангажује у развоју ефективног и ефикасног система менаџмента квалитетом.⁵²

Највише руководство мора да показује лидерство и посвећеност у погледу усредсређености на кориснике, тако што обезбеђује да се:

- 1) захтеви корисника и применљивих закона и прописа утврђују, разумеју и конзистентно испуњавају;

⁵² Арсовски, С. (2012). *Интегрисани Системи менаџмента*, Крагујевац, Факултет инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу, стр.179

- 2) ризици и прилике које могу да утичу на усаглашеност производа и услуга и способност да се повећава задовољство корисника, утврђују и да се њима бави;
- 3) одржава усредсређеност на повећање задовољства корисника.

Поред овога највише руководство мора да усмер и одржи политику квалитета која одговара сврси и контексту организације, пружа оквир за постављање циљева, посвећује се задовољству променљивих захтева, укључује посвећеност захтеву сталног побољшања. Политика квалитета мора да буде:⁵³

- 1) доступна и да се одржава као документована информација;
- 2) саопштена, да се разуме и примењује унутар организације;
- 3) доступна релевантним заинтересованим странама, како је одговарајуће.

Руководство мора да обезбеђује да се одговорности и овлашћења за релевантне улоге додељују, саопштавају и разумеју унутар организације.

3.1.9. Планирање

Организација мора да планира мере које се односе на захтеве и прилике и како да интегрише и примењује те мере у својим процесима, као и како да вреднује ефекте тих мера које су спроведене. Предузете мере које се односе на ризике и прилике морају да буду сразмерне потенцијалном утицају на усаглашеност производа и услуга.

Организација мора да успоставља циљеве квалитета на релевантним функцијама, нивоима и процесима који су потребни за систем менаџмента квалитетом.

Циљеви квалитета морају да:⁵⁴

- 1) буду конзистентни са политиком квалитета;
- 2) буду мерљиви;
- 3) узимају у обзир применљиве захтеве;
- 4) буду релевантни за усаглашеност производа и услуга и за повећање задовољства корисника;
- 5) се прате;
- 6) буду саопштени;
- 7) се ажурирају по потреби.

При планирању својих циљева организација мора тачно да утврди шта ће урадити, који ресурси су јој неопходни за тај циљ, ко ће бити одговорна особа, рок за завршетак и вредновање постигнутих резултата. Такође, свака измена мора да се испланира на тачно утврђен начин.

3.1.10. Подршка

Подршка се кроз овај стандард представља у подршци кроз ресурсе, компетентност, свест, комуницирање и документоване информације.

⁵³ www.iso.org/tc176/sc02/public

⁵⁴ Стандард СРПС ИСО 9001:2015

Свака организација мора да одређује и обезбеђује ресурсе неопходне за несметано одвијање процеса било да су у питању ресурски материјалне или нематеријане природе. Организација мора да разматра:

- а) способности и ограничења постојећих интерних ресурса;
- б) шта је потребно да се набавља од екстерних испоручилаца.

Ресурс без којег организација не може да функционише јесу људи. Непходно је обезбедити адекватне људске ресурсе неопходне за ефективну примену система менаџмента квалитетом. Организација то спроводи регрутацијом радне снаге, или обуком постојећих људи у оквиру организације. Поред људских ресурса неопходна је и инфраструктура. Организација мора да утврђује, обезбеђује и одржава инфраструктуру која је неопходна за реализацију оперативних активности процеса и остваривање усаглашености производа и услуга.

Када се праћење или мерење користи за верификацију усаглашености производа и услуга са захтевима, организација мора да утврђује и обезбеђује ресурсе који су потребни да би се обезбедили валидни и поуздани резултати.

Организација мора да осигура да ресурси који се обезбеђују буду:⁵⁵

- а) погодни за специфичне врсте активности праћења и мерења које се предузимају;
- б) одржавани да би се обезбеђивала стална погодност за њихову намену.

Још један јако важан ресурс организације нематеријалног карактера јесте знање. Организација мора да утврђује знање које је неопходно за реализацију оперативних активности њених процеса и за остваривање усаглашености производа и услуга. То знање мора да се одржава и да се учини доступним у мери у којој је то неопходно. Када се бави потребама и трендовима који се мењају, организација мора да разматра постојеће знање и да одреди како да стекне сва неопходна додатна знања и захтевана обнављања знања или како да им приступи.

Блиско везан ресурс са знањем јесте компетентност. Организација мора да:

- а) утврђује неопходну компетентност особе или особа које обављају посао којим организација управља, а који утиче на перформансе и ефективност система менаџмента квалитетом;
- б) обезбеђује да су те особе компетентне на основу одговарајућег образовања, обуке или искуства;
- с) где је применљиво, предузима мере за стицање неопходне компетентности и да вреднује ефективност предузетих мера;
- д) чува одговарајуће документоване информације као доказ о компетентности.

Поред ових још два јако важна ресурса су свест и комуницирање. Непходно је да особе оквиру организације имају свест о политици квалитета, циљевима квалитета, начином на који доприносе остварњу циљева квалитета, као и о могућим последицама у случају неостарења перформанси. Такође организација мора да обезбеди ефективно интерно и екстерно комуницирање, тачине о чему ће се комуницирати, када, са ким, како и ко ће обављати комуникацију.

⁵⁵ Стандард СРПС ИСО 9001:2015

Систем менаџмента квалитетом организације мора да обухвата:

- а) документоване информације које се захтевају овим међународним стандардом;
- б) документоване информације које је организација утврдила као неопходне за ефективност система менаџмента квалитетом.

ресурси који су неопходни за организацију и реализацију политике и циљева организације треба да се планирају и ефикасно и правовремено користе.⁵⁶

3.1.11. Реализација оперативних активности

Организација мора да планира и примењује процесе и управља процесима који су потребни да би се испуњавали захтеви за обезбеђивање производа и услуга, као и да примењује мере које су утврђене у тачки 6, путем:

- а) утврђивања захтева за производе и услуге;
- б) успостављања критеријума за процесе и прихватање производа и услуга
- с) утврђивања ресурса потребних за остваривање усаглашености са захтевима за производ и услугу;
- д) примењивања управљања процесима у складу са критеријумима;
- е) утврђивања, одржавања и чувања документованих информација у обиму у коме је то неопходно:

- 1) да би се стекло поверење у то да су процеси извршени као што је планирано;
- 2) да би се приказала усаглашеност производа и услуга са захтевима за њих.

Како би се реализовале праве вредности неопходна је комуникација са корисницима и актуелизација њихових потреба. На основу те комуникације утврђују се специфични захтеви за производе и услуге организације. Када се ти захтеви утврде то не значи да су они одређени на дуже стазе, ба супротно, неопходно је стално песпитивање потреба и захтева корисника и ажурирање захтева за производима услугом на нивоу компаније.

Приликом утврђивања фаза и управљања пројектовањем и развојем, организација мора да разматра:

- а) природу, трајање и сложеност активности пројектовања и развоја;
- б) захтеване фазе процеса, укључујући и применљива преиспитивања пројектовања и развоја;
- с) захтеване активности верификације и валидације пројектовања и развоја;
- д) одговорности и овлашћења у процесу пројектовања и развоја;
- е) потребе за интерним и екстерним ресурсима за пројектовање и развој производа и услуга;
- ф) потребу да се управља интерфејсом између особа и страна укључених у процес пројектовања и развоја;

⁵⁶ Арсовски, С. (2012). *Интегрисани Системи менаџмента*, Крагујевац, Факултет инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу, стр.179

g) потребу да у процес пројектовања и развоја буду укључени корисници и крајњи корисници;

h) захтеве за накнадно обезбеђивање производа и услуга;

i) ниво управљања који корисници и друге релевантне заинтересоване стране очекују за процес пројектовања и развоја;

j) документоване информације које су потребне да се прикаже да су испуњени захтеви за пројектовање и развој.

Организација мора да утврђује суштинске захтеве за специфичне врсте производа и услуга који ће се успоставити и развијати. Тачније она мора да управља пројектовањем и развојем производа и услуга, као и да би се одржала усаглашеност са захтевима за производ и услугу. Такође, организација мора водити рачуна и о изменама које настају у току процеса реализације производа и услуга, као и прилагођавање тим променама и чување документације о истима.

Поред вођења рачуна о процесима који су настали интерно организација мора водити рачуна и о екстерним процесима, односно активностима ван организације, тачније да буду усаглашени са захтевима. Организација мора да утврђује и примењује критеријуме за вредновање, избор, праћење перформанси и поновно вредновање екстерних испоручилаца, који се заснивају на њиховој способности да испоручују процесе или производе и услуге у складу са захтевима. Организација мора да чува документоване информације о овим активностима и свим неопходним мерама које произлазе из вредновања.

Пружање производа и услуга је основни циљ организације и он мора бити реализован на прави начин, односно у складу са захтевима корисника. Организација мора да реализује производњу и пружање услуга у условима којима се управља. Она треба да користи погодне начине за идентификацију излазних елемената када је то неопходно да би се обезбедила усаглашеност производа и услуга.

Када је реч о имовини корисника, односно купаца неопходно је пажљиво поступање са њом од стране организације. Када се имовина корисника или екстерног испоручиоца изгуби, оштети или се открије да је на неки други начин неприкладна за употребу, организација мора о томе да извести корисника или екстерног испоручиоца и да чува документоване информације о томе шта се догодило.

Организација треба да се бави очувањем производа и услуга, као и бављењем осталих активности након испоруке производа или услуге, управљањем изменама, као и управљање фазног пуштања производа и услуга. Не сме да се настави са пуштањем производа и услуга кориснику све док се планирани аранжмани не заврше на задовољавајући начин, осим уколико то одобри релевантно надлежно тело, а када је применљиво, и корисник. Уколико дође до пропуста и као резултат тога настану неусаглашени производи или услуге, организација је у обавези да управља неусаглашеним производима и услугама.

Организација мора да се бави неусаглашеним излазним елементима на један или више следећих начина:⁵⁷

а) корекцијом;

⁵⁷ Стандард СРПС ИСО 9001:2015

- b) одвајањем, задржавањем, враћањем или суспендовањем снабдевања производима и услугама;
- c) информисањем корисника;
- d) добијањем овлашћења за прихватање, уз концесију.

3.1.12. Вредновање перформанси

Организација има задатак да вреднује и прати ефективности система менаџмента квалитетом и да чува документоване информације као доказ о томе.

Неопходно је да се прате перцепције корисника о томе до ког степена су њихове потребе и очекивања испуњени. Организација мора да утврђује методе за добијање, праћење и преиспитивање тих информација. Поред праћења неопходна је и анализа добијених података о перцепцијама корисника. Како би се то реализовало неопходно је да организација спроводи перманентне интерне провере везане за систем менаџмента квалитетом. Највише руководство мора да преиспитује систем менаџмента квалитетом организације у планираним интервалима да би обезбедило сталну погодност, адекватност, ефективност и уједначеност са стратешким усмерањем организације.

3.1.13. Побољшавање

Организација мора да утврђује и одабере прилике за побољшавања, као и да примењује све мере које су неопходне за испуњавање захтева корисника и повећавање задовољства корисника. То мора да обухвати.⁵⁸

a) побољшавање производа и услуга како би се испуњавали захтеви, као и да би се бавило будућим потребама и очекивањима;

b) кориговање, спречавање и смањење нежељених ефеката;

c) побољшавање перформанси и ефективности система менаџмента квалитетом.

Када настане неусаглашеност на производ или у услугу, организација мора да реагује одмах. Неусаглашеност је показатељ да се производни процес не обавља под контролисаним условима и да представља директан губитак. Кда асе утврди предузимају се следеће мере: идентификација, издвајање, преиспитивање и уклањање. корективне мере су најважнији део у управљању и решавању неусаглашености и обухватају: утврђивање проблема, предузимање корективних акција и праћење ефеката корективних акција.⁵⁹

Организација мора стално да побољшава погодност, адекватност и ефективност система менаџмента квалитетом. Она има задатак да разматра резултате анализе и вредновања, излазне елементе преиспитивања од стране руководства, да би утврђивала да ли постоје потребе или прилике којима се мора бавити у оквиру сталног побољшавања.

⁵⁸ Стандард СРПС ИСО 9001:2015

⁵⁹ Арсовски, С. (2012), *Интегрисани Системи менаџмента*, Крагујевац, Факултет инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу, стр.182

3.2. Стандард ИСО/ТС 16949

Време глобализације и обезбеђивање тржишта за њене производе захтева од произвођача да обезбеде карту за та тржишта. У случају аутомобилске индустрије та карта поседује сертифициковани систем ИСО/ТС 16949. Ако организације желе да постану добављачи светским произвођачима у аутомобилској индустрији, претпоставља се да већ имају сертифициковани систем квалитета у складу са ИСО/ТС 16949.

Овим стандардом ИСО/ТС 16949 произвођачи обезбеђују да добију захтевани производ, захтевајући карактеристике, у тачно дефинисаном времену, на монтажним тракама. Они успостављају мала привремена складишта, у којима на стању складиште одређену количину истих производа. Зато се од испоручилаца очекује да их прате производњом и уговореним залихама и да су способни да кроз паралелно инжењеринг заједно са монтажером (произвођачем) израде прототипове у серијским условима у циљу повезивања гаме производа који се пласирају купцима. Произвођачи захтевају да кооперанти-испоручиоци имају поуздане статистичке способности и стабилне процесе, процене и контролне процесе и посебне карактеристике производа, којима стичу поверење да ће квалитетни производи са "0" дефектом бити испоручени у време.

То подразумева да су испоручилац и купац потпуно дефинисани техничку и контролну документацију, посебне карактеристике на производима које се прате. Сваку испоруку производа прати уговорени сет докумената извештаја за чије податке треба у току израде производа створити подлоге као објективна доказа за пратећу документацију уз испоруку.

Циљ ИСО / ТС 16949 је развој система менаџмента квалитетом који осигурава стабилно побољшање у процесу рада ширења дефеката и смањења варијација и шкарта у производњи ланца и снабдевање аутомобилских индустрија.

Овај стандард обухвата пројектовање, развој, производњу, а када је неопходно и уградњу и сервисирање аутомобилских производа. Стандард првенствено важи на терену добављача и подуговарача који обезбеђују:

- Делове или материјал
- Услуге као што су термичка обрада, фарбање, превлачење површине металом или друге видове завршне обраде
- Остале производе по посебној наруџбини

Сертификација стандарда ће бити додељена у оном момент када постоји могућност испуњења свих захтева које стандард налаже. Стандард се може примењивати у свим ланцама снабдевања аутомобилским производима.

Стандард ИСО / ТС 16949 односи се на пројектовање / развој, производњу, уградњу и сервисирање релевантних производа за аутомобилску индустрију.

Након извршене велике ревизије ИСО 9000:2000 дошло је до потпуног усаглашавања захтева великих произвођача аутомобила и као резултат тога настао је стандард ИСО/ТС 16949:2002 – Систем менаџмента квалитетом – Посебни захтеви за

примену ИСО 9001-2000 за произвођаче аутомобила и резервних делова, као тренутно важећи систем квалитета треће промене.⁶⁰

Готово сви произвођачи аутомобила (изузев јапанских) постављају их као услова за сарадњу са испоручиоцима - применом овог стандарда и сертификата са стране акредитованих сертификационих тела.

ИСО/ТС 16949 се фокусира на способност организације да оствари своје наведене циљеве, као и да оствари задовољство купаца у складу са испоруком делова у предвиђеном року по прихватљивој цени. ИСО/ТС 16949 се усмерава на ефикасне везе на пословном плану предузећа, политике квалитета, циљева квалитета и мере.

Систем менаџмента квалитетом код произвођача аутомобила и испоручиоца који снабдевају њихове производне погоне морају бити пројектовани и реализовани да задовоље основне поставке и захтеве фамилије стандарда ИСО 9000 и допунске захтеве стандарда ИСО/ТС 16949:2002.⁶¹

Захтеве стандарда могу применити све организације које желе да искористе предност оваквог системског приступа у ауто индустрији. Међутим, сертификација је ограничена само на организације које испоручују Делове, компоненте и материјале који се уграђују у аутомобил и организације које испоручују услуге типа: површинске заштите, термичке обраде, фарбања, ... Под аутоиндустријом подразумева се производња делова за произвођаче путничких и теретних возила и аутобуса, док пољопривредне машине не спадају у ову категорију. Пружаоци услуга (дизајн, продајни салони, сервиси возила, транспортна возила, произвођачи алата, итд.) испоручују у аутоиндустрији не могу бити сертифицирани према овом стандарду.

Стандард заснива се такође на процесном приступу. Као што и сам назив говори, овај стандард је стандард ИСО 9001 са проширеним захтевима великих произвођача аутомобила, који су у појединим тачкама стандарда и више пута у обавези и захтеви од основног стандарда ИСО 9001. Ту се захтева већа заступљеност статистике у области контроле и праћења способности и процеса стабилности и квалитета специјалних карактеристика производа.

Организације које желе да уведу ИСО/ТС 16949 моају бити на пави начин припремљене и обучене за примену различитих метода и поступака за прављање пројектом:

- 1) APQP (Advance Product Quality Planing) – планирање квалитета производа
- 2) FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) – анализа геака и ихових ефеката
- 3) MSA (Mesurement System Analyss) – анализа система мерења
- 4) SPC (Statistical Process Contol) – статистичко управљање процесима
- 5) PPAP (Production Part Approval Process) - процес одобравања дела за производњу
- 6) 8D – методологија за решавање проблема

Како би организација ефективно прожимала стандард ИСО/ТС 16949 прожимање и употреба ових метода је неопходна. поред неопходности употребе ових метода истиче

⁶⁰ Арсовски, С. (2012), *Интегрисани Системи менаџмента*, Крагујевац, Факултет инжењерских наука, Универзитет у Крагујевцу, стр. 308

⁶¹ Капетановић, С., (2006), *Dynamics and Integration of standardized managment system*, Girona, Spain, Documenta Universitaria

се и корисност и позитивни ефекти као резултат њихове употребе. Сваки метод показје своју улогу на посебан начин:

1) **APQP (Advance Product Quality Planing)** – планирање квалитета производа

Планирање квалитета производа је водич за припрему планирања квалитета производа или услуге. Аутори овог модела су Chrysler, Ford Motors и General Motors за комуницирање између интерних и екстерних организација као и испоручилаца квалитета у аутомобилској индустрији. Уз помоћ овог планирања квалитета могу се упростити комплексности планирања квалитета.⁶²

2) **FMEA (Failure Mode and Effect Analysis)** – анализа геака и ихових ефеката

Ова анализа представља анализу која је још само једна у низу метода превентивног управљања квалитетом која пружа могућност анализе вероватноће настанка грешке као и утицај тих грешака у раним вазама развоја производног процеса уз помоћу кога се омогућава раније побољшавање нивоа квалитета. Ова анализа се користи у случају: када се процес, производ или услуга дизајнирају или редијанирају, када се примењује постојећи процес производа на нов начин, када се анализирају пропусти постојећих процеса и периодично током трајања процеса

3) **MSA (Mesurement System Analyss)** – анализа система мерења

Анализа система мерења је статистичка метода одређивања поузданости система мерења. Омогућава нам да видимо колико се грешака уноси у систем мерења. Уз помоћ резултата може се утврдити да ли је производ или услуга усаглашен, односно да ли испуњава све захтеве који се траже. Могу се разликовати три типа грешака: тачност, прецизност и стабилност.

4) **SPC (Statistical Process Contol)** – статистичко управљање процесима

Ова метода је метода мерења и контроле квалитета за праћење процеса производње. Као резултат мерења добијају се подаци који се сакупљају у облику процеса мерења са различитих уређаја. Истиче се значај прикупљања података због праћења и контроле самог процеса. Ово је веома ефикасан метод за континуирано побољшавање процеса производње и функционисање система генерално. Контролом и праћењем производа можемо обезбедити рад компаније у пуном потенцијалу. Један од најважнијих ресурса јесу информације и стога је јако важно прикупити их и обратити на прави начин, као и извршити анализу тих података. Уз помоћ прикупљених информација, односно резултата обрађених података, могуће је увид у евентуални настанак грешака и начин њиховог отклањања.

5) **PPAP (Production Part Appoval Process)** - процес одобравања дела за производњу

представља веома сложен процес који се бави осигуравањем возила да на сваком нивоу од најмање компоненте па све до коначног возила пролази кроз процесе провере. Када се изви детаљна повера све је спремно за почетак производње. Пројектовање и производња возила није ни мало лак подухват тако да је процес прилично сложен. Све ово пролази кроз велики број корака произвођача како се уверио да су ризици уколоњени из сваког возила.

⁶² Поповић, Б., Бошковић, В., (2010)., *Побољшано планирање квалитета у аутоиндустрији*, Београд, Машински факултет Универзитет у Београду

6) 8D – методологија за решавање проблема - Ова метода се бави дефинисањем проблема и налажењем узрочника који доводи до проблема. Дизајнирана је да проналази основни узрок проблема, да га поправи и спроведе дугорочно решење како не би долазило до истих или дефеката. Ова методологија истражује срж проблема, детаљно истражује узрок настанка критичних проблема у производном процесу. Главни циљ јесте да се пронађе основни узрок проблема, врши активности како би се заштитили и купци и предузимају се корективне мере како ни се спречили слични проблеми у будућности. Овакав метод покреће системске промене, побољшава цео процес како би се избегли проблеми.

Допунски захтеви који су специфицирани у стандарду ИСО/ТС 16949:2009 наметнули су доградњу система менаџмента квалитетом, и то су:⁶³

А) Обалст 4 – Систем менаџмента квалитетом

- одговорност да екстерни корисници задовоље захтеве корисника
- примена процеса прихватања и реализације свих корисничких техничких стандарда/спецификација и њихових измена
- обавезно чување записа да задовоље захтеве корисника

Б) Обалст 5 – Одговорност руководства

- стално праћење реализације свих процеса у циљу одржавања и побољшавања њихове ефикасности и ефикасности
- дефинисање и уградња у бизнис план, циљева квалитета и меа за њихово остваривање
- одређивање представника корисника у циљу заштите и испуњавање захтева корисника
- преиспитивање перформанси Система менаџмента квалитета анализа стванх моћх зона грешака и њиховог утицаја на квалитет, сигурност и околину.

Ц) Обалст 6 – Менаџмент ресурсима

- обезбеђење потребних компетентности одговорних за пројектовање производа и њихова обученост за примену алата и техника
- обавеза утврђивања потреба за обуком и постизање оспособљености свих запослених који својим радом утичу на квалитет производа
- обавеза стварања мотивисаности запослених на постизање циљева квалитета, сталног побољшавања и иновација
- примена мултидисциплинарог приступа за планирање процеса, уређаја и опреме
- обавезна примена плана за превазилажење непредвидивих ситуација
- обавезна примена заштитних средстава за запослене у циљу смањења потенцијалних ризика

Д) Обалст 7 – Реализација производа

- укључивање кориника и техничких спецификација у планирање реализације производа

⁶³ Арсовски, С. (2012), *Интегрисани Системи менаџмента*, Крагујевац, Факултет инжењерских наука, Универзитет у Крагујевцу, стр. 308

- дефинисање критеријума прихватљивости
- обавезна тајност уговора са корисником, пројекта у развоју и других поверљивих информација
- дефинисање процеса измена који мора обухватити процену утицаја измена на реализацију производа, верификације и валидације у циљу задовољења захтев корисника
- обавеза прилагодљивости захтевима корисника у погледу означавања документације и контролисања специјалних карактеристика
- примена судије изводљивости организовања производње
- обезбеђивање примене преношења неопходних информација и података на утврђеном језику и формату
- примена мултидисциплинарног приступа при реализацији производа укључујући развој, финализацију и контролу специјалних карактеристика, развој и преглед ФМЕА, укључујући акције за смањење потенцијалних ризика, развој и преглед планова управљања, односно контроле
- обавеза да се идентификују, документују и преиспитају захтеви везани за пројектовање производа и процеса, као што су: захтеви корисника и специјалне карактеристике, информације из претходних пројеката, конкуренције, производње, особине производа, излазни елементи пројектовања производа, циљеви везани за продуктивност, капацитет, цену и друго
- идентификовање специјалних карактеристика и њихово укључивање у план контроле, означавање и идентификација одговарајуће документације
- обавеза да у излазне елементе пројектовања производа и процеса буде укључено: план ФМЕА конструкције и процеса, резултати поузданости, специфичне карактеристике и спецификације, конструктивна документација производа, план управљања, критеријуми прихватљивости и друга потребна документа и подаци
- обавеза да се по захтеву корисника поседује прототипски програм и план управљања
- одобравање обавеза и корисника по питању производа или услуге од стране корисника
- захтев да испоручиоци ускладе Систем менаџмента квалитетом са ИСО/ТС 16949
- обавеза да се квалитет набављеног производа утврђује једном у следећих метода: пријем и процена статистичких података од стране другог или трећег лица, заједно са подацима везаних за квалитет испорученог производа, делимична процена од стране одређене лабораторије, или неком другом методом у договору са корисником
- праћење испоручиоца са аспекта његовог историјата порука
- примена плана управљања за подпроизводњу и производњу
- обавеза обезбеђења доступности радних упутстава на месту примене

- верификација послова у случају покретања посла, промене материјала или промене посла
- примена превентивно/планског одржавања
- обавезан је менаџмент позводним алатма
- теминирање производње
- обавезна је примена нформација из сервиса и верификација њихове ефективности
- валидација свих процеса производње
- обавезна примена анализе система мерења
- примена записа о баждарењу/верификацији мерне опреме
- обавезно испуњавање посебних захтева за интерне и екстерне лабораторије.

Е) Област 8 – Мерење, анализа и побољшавање

- обавезна идентификација статистичких алата и поседовања знања о њима
- континуално праћење задовољења захтева корисника
- примена интерне провере система, процеса и производа уз дефинисања плана провера и квалификација интерних проверача
- примена студије процеса на свим нивоима производње да би се верификовала способност процеса
- примена распореда инспекција и функционалних испитивања из плана управљања
- обавезно обезбеђење за производе са битним спољним изгледом, одговарајуће ресурсе и осветљење, моделе за боју, зрнаост, сјај и слично, као и верификација особља за оцевање
- управљање преправљеним производом и одобрењима за одступање уз информисање корисника
- примена процеса за решавање проблема, спречавање грешака, примену корективних мера на сличне процесе и анализу/тестирање рекламираних производа.

Пракса организација је углавном да прво имплементирају неки од стандарда из серије ИСО 9000, па тек онда стандард ИСО/ТС 16949, а разлог томе је компатибилност ових стандарда. Мали је број организација које су мотивисане да примене овај стандард.⁶⁴

Како би организација прешла на систем стандарда ИСО/ТС 16949, односно на систем који је сагласан са овим стандардом неопходно је да врши проверу кохерентности, културолошку анализу, анализу система, анализу процеса и интеграцију система. Постојећи захтеви система квалитета јесу свакако компатибилни са овим захтевима, али једино су у овом стандарду високо повезани.

⁶⁴ Hojl, D., (2000), Automotive Quality Systems Handbook, ISO 6949 Edition, Btterworth-Heinemann, <http://www.pqm-online.com/assets/files/lib/books/holye.pdf>

3.2.1. ИТАФ 16949

Један од најчешће коришћених међународних стандарда за управљање квалитетом у аутомобилској индустрији, ИСО / ТС 16949, развија се објављивањем новог глобалног индустријског стандарда од стране Међународне аутомобилске радне групе (ИАТФ). Ова најновија верзија развијена је уз невиђен ниво индустријских повратних информација и ангажовања чланова АИАГ-а који представљају Северну Америку.

ИСО / ТС 16949, техничка спецификација за системе управљања квалитетом аутомобилског сектора, постао је један од најчешће коришћених међународних стандарда у аутомобилској индустрији, усклађујући различите системе оцењивања и сертификације у глобалном ланцу снабдевања аутомобила. ИСО / ТС 16949 се од почетка ослањао на ИСО стандард квалитета 9001, што су сви захтеви наведени у 9001, уједно и захтеви 16949, са значајним разликом што ИСО / ТС 16949 поставља додатне захтеве, специфичне за аутомобилску индустрију. Од настанка до данас, ИСО / ТС 16949 доживео је неколико ревизија, пратеће промене у основном стандарду квалитета (9001), као и растуће захтеве комплексне аутомобилске индустрије, до 2016. године, прерастао у документ ИАТФ 16949: 2016.⁶⁵

ИАТФ 16949: 2016 је развијен од стране ИАТФ – International Automotive Task Force и објављен је у октобру 2016. године, да би 2018. године био ревидиран. ИАТФ 16949: 2016 стандард у потпуности мења стандард ИСО / ТС 16949: 2009.

Сви директни добављачи (произвођачи компонената и пружаоци услуга) оригиналних произвођача аутомобила (енг. Оригинал екуипмент произвођачи опреме - OEM) морају бити сертифицирани за стандардни ИАТФ 16949: 2016. Они које су били сертифицирани за претходне верзије стандарда (са префиксом ИСО / ТС) дужни су да пређу на нову верзију до септембра 2018. године, уколико желе да наставе сарадњу са произвођачима аутомобила. Сертификацију спроводе за овлашћене куће које детаљно проверавају све аспекте система квалитета у предузећу и издају сертификат ако буду задовољни оним што виде.

Сам стандард је намењен свим добављачима и пружаоцима услуга за OEM независно од њихове величине и производних и других процеса, а како се један аутомобил састоји од десет хиљада хиљада делова, можете да замислите спектар фирме које своје системе квалитета оцењују према захтевима ИАТФ 16949. Јасно је, онда, да стандард мора бити довољно уопштен да ће се примењивати у свим тим предузећима, а довољно прецизан да ниједан сегмент система квалитета не остане ван његовог домаћаја.

ИАТФ 16949: 2016 дефинише основне захтеве за систем управљања квалитетом компаније у аутоиндустрији са снажном орјентацијом према купцу јер интегрисане и посебне захтеве купаца ауто индустрије.

Захтеве стандарда могу применити све организације које желе да искористе предност оваквог системског приступа у ауто индустрији. Међутим, сертификација је ограничена само на организације које испоручују делове, компоненте и материјале који се уграђују у аутомобил и организације које испоручују услуге типа: површинске

⁶⁵ <https://autorepublika.com/2018/04/14/vodeci-standard-u-automobilskoj-industriji-iso-ts-16969/>

заштите, термичке обраде, фарбања, ... Под аутоиндустријом подразумева се производња делова за произвођаче путничких и теретних возила и аутобуса, док пољопривредне машине не спадају у ову категорију. Пружаоци услуга (дизајн, продајни салони, сервиси возила, транспортна возила, произвођачи алата, ...) испоручују у ауто индустрији не могу бити сертифицирани према овом стандарду.⁶⁶

Циљ стандарда је побољшати систем и квалитет процеса како би се повећало задовољство купаца, идентификовали проблеми и ризици у производном процесу и ланцу снабдевања, елиминисали њихови узроци и испитали и предузели корективне и превентивне мере за њихову ефикасност. Фокус није на откривању, већ на избегавању грешака.

Главни разлог доброг квалитета јесте свакако уважавање овог стандарда, али то није једино што компанија мора да поседује како би обезбедила квалитетан производ, односно услугу. Оно што је такође јако важно јесте постојање адекватне климе која влада у организацији. Уколико клима није адекватна много захтеви који се таже у овом стандарду неће бити испуњени јер свака промена у организацији носи са собом одређене турбуленције. На пример, за мерење мотивисаности и задовољства запослених потребно је много више од одређене документоване процедуре.

Стандард ИТАФ 16949 је структуриран на следећи начин:⁶⁷

Поглавља 1-3: Увод и предговор

Поглавље 4: Систем управљања квалитетом (општи захтеви, контрола докумената и евиденција)

4.1 Опште

4.2 Захтеви за документацију

4.2.1 Опште

4.2.2 Приручник за квалитет

4.2.3 Контрола докумената

4.2.3.1 Инжењерска спецификација

4.2.4 Контрола евиденције

4.2.4.1 Задржавање евиденције

Поглавље 5: Одговорност управе

Поглавље 6: Управљање ресурсима

Поглавље 7: Реализација производа

Поглавље 8: Мерење, анализа и побољшање

⁶⁶ <https://www.iso.org/standard/52844.html>

⁶⁷ Стандард ИТАФ 16949

ЗАКЉУЧАК

Контрола квалитета данас представља неизоставан део организација аутомобилске индустрије. Политику контроле квалитета сажимају све компаније које своје пословање желе да подгну на неки виши ниво и остваре додатне вредности, а на крају и висок профит. Свака организација у оквиру аутомобилске индустрије поседује један комплексан систем који захтева беспрекорно функционисање сваког процеса без простора за настанак било каквог застоја, грешака или неусаглашених производа. Захтеви тржишта су високи и јасни, а чак и минималне грешке утичу на губитак репутације компаније на тржитиу што даље узрокује лоше пословање компаније, а за крајњи резултат има губитак купаца и потенцијалних кпаца.

Како би се успоставила контрола квалитета неопходно је да компанија функционише по унапред утврђеним стандардима прилагођеним баш за ову грану индустрије. Основни циљ примене ових стандарда јесте развијање система квалитета који обезбеђују континуирано побољшавање при чему је акценат на минимизању настанка грешака, редукацији трошкова и аномалија у ланцу добављача, односно оних који производе компоненте за позводњу.

Сви захтеви који се тичу система менаџмента квалитетом у аутомобилској иднустрији покривени су стандардом ИСО/ТС 16949, односно ИТАФ 16949, такође јасно су дефинисани и захтеви везани за испоручиоце компоненти, што представља један савршен ланац функционисања.

Кроз рад су представљене све предности које носи примена ових стандарда, али и услови, односно захтеви које компанија треба да испуни приликом њихове примене. Такође, сама примена ових стандарда не значи искључиво и успешно пословање компаније. Разлог томе је што компанија поред усвајања мора и да ужива ове станадрде и да имплементира у правом смислу те речи кроз сваки процес и сваког појединца.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арсовски, С. (2012)., *Интегрисани Системи менаџмента*, Крагујевац, Факултет инжењерских наука, Универзитет у Крагујевцу
2. Арсовски, С., Лазић, М., (2008)., *Водич за инжењере квалитета*, Крагујевац, Машински факултет Универзитета у Крагујевцу, Центар за квалитет
3. Беговић, Д., (2008)., Специфични захтеви купаца за систем управљања квалитетом у аутоиндустрији-додатак захтевима ИСО/ТС 16949, Крагујевац, Агенција за консалтинг
4. Дробњак, Ј., (2013)., *Нова индустријализација*, Београд
5. Ђуричић, М., (2007)., *Менаџмент квалитета*, Крушевац, ИЦИМ – Издавачки центар за индустријски менаџмент Крушевац
6. Живковић, Н. (2012). *Интегрисани Системи менаџмента*, Београд, Факултет организационих наука, Универзитет у Београду
7. *Закон о стандардизацији Републике Србије*, (2005)., Београд
8. *Економске користи од примене стандардизације*, (2014)., Београд, Институт за стандардизацију
9. Капетановић, С., (2006)., *Dynamics and Integration of standardized management system*, Girona, Spain, Documenta Universitaria
10. Миладиновић, В. (2000)., *Циљеви, принципи и структура процеса стандардизације*, Београд, Војнотехнички институт
11. Поповић, Б., Бошковић, В., (2010)., *Побољшано планирање квалитета у аутоиндустрији*, Београд, Машински факултет Универзитет у Београду
12. Стандард СРПС ИСО 9001:2015
13. Стандард ИСО/ТС 16949
14. Стандард ИТАФ 16949
15. Goicoechea, I., Fenollera, M., (2012)., *Quality management in automotive industry*, Interntional Scientific Book
16. Hojl, D., (2000)., *Automotive Quality Systems Handbook*, ISO 6949 Edition, Btterworth-Heinemann
17. https://sr.wikipedia.org/Аутомобилска_индустрија, приступљено 15.08.2020.
18. <https://www.iso.org/tc176/sc02/public>, приступљено 18.08.2020.
19. <https://www.iso.org/standard/52844.html>, приступљено 18.08.2020.

20. <https://iso.org.rs/iso-medunardna-organizacija-za-standardizaciju/>,
приступљено 16.08.2020.
21. <https://iss.rs>, приступљено 18.08.2020.
22. <https://www.ras.gov.rs/automobilska-industrija>, приступљено 25.08.2020.
23. <https://organizacijaproizvodnje.wordpress.com>, приступљено 20.08.2020.
24. <https://project-management-srbija.com/upravljanje-kvalitetom/standardi-i-standardizacija>, приступљено 20.08.2020.
25. <https://tehnis.privreda.gov.rs/sr/infrastruktura-kvaliteta/standardizacija.html>,
приступљено 27.08.2020.