



*Azərbaycan Respublikası İqtisadiyyat Nazirliyi*  
**İQTİSADİ İSLAHLATLAR ELMİ TƏDQİQAT İNSTİTUTU**

# **QƏNAƏTLİ İSTEHSAL SİSTEMİNİN ALƏTLƏRİ**



**Bakı - 2017**



*Azərbaycan Respublikası İqtisadiyyat Nazirliyi*  
**İQTİSADİ İSLAHATLAR ELMİ TƏDQIQAT İNSTİTUTU**

# **QƏNAƏTLİ İSTEHSAL SİSTEMİNİN ALƏTLƏRİ**

**Bakı - 2017**

## **Tədqiqat qrupu**

**Rəhbər:** i.e.d. Arzu Hüseynova

**İcraçılar:** Aynurə İsmayılova, Fikrət Qurbanov, t.e.n. Vəfa Rzayeva, i.ü.f.d. Fərhad Mikayılov, i.ü.f.d. Arzu Süleymanov, Təranə Salıfova, Əlvan Süleymanova, Nərminə Quliyeva, Əminə Yaqublu, Fatma İmaməliyeva, İzzət Salmanova, Aliya Şabanova, Dilrufə Hüseynova, Xalid Cavadov, Afaq Qasımova, Hüseyn Məmmədov, Xanım Rzayeva

**Redaktor:** Sayalı Abbasəliyeva

Qənaətli istehsal sisteminin alətləri. Bakı: "Çap ART" Nəşriyyatı, 2017, 28 s.

*Kitab Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2016-cı il 6 dekabr tarixli 1138 nömrəli Fərmanı ilə təsdiq edilmiş "Azərbaycan Respublikasında ağır sənaye və maşınqayırmanın inkişafına dair Strateji Yol Xəritəsi"nin tədbirlərinin icrasının təmin edilməsi məqsədilə Azərbaycan Respublikası İqtisadiyyat Nazirliyinin İqtisadi İslahatlar Elmi Tədqiqat İnstitutu tərəfindən işlənmişdir.*

© İİETİ, Bakı, 2017



## Qənaətli istehsal sisteminin alətləri

### Mündəricat

Giriş.....	4
1. “Qənaətli istehsal” metodu.....	4
2. “Kaydzen” təkmilləşdirmə sistemi .....	8
2.1. Keyfiyyətin ümumi idarə edilməsi konsepsiyası (TQM – Total Quality Management) .....	10
2.3. Avadanlığa ümumi qulluq (TPM – Total Productive Maintenance) .....	15
2.4. TPM prosesində “5S” sistemi istifadə edilir .....	18
2.5. “5S” sistemi və TPM-in qarşılıqlı əlaqəsi <sup>6</sup> .....	18
2.6. Təkmilləşdirmə siyasətinin təşkil edilməsi .....	19
2.7. Təklifləri təqdim etmə sistemi.....	20
2.8. Kiçik qrupların işi .....	21
3. Vizual nəzarət vasitələri.....	21
4. Səhvlərdən müdafiə üsulu və ya “poke-yoka” .....	21
5. Balanslaşdırılmış ritmik istehsal (balanced production at Takt time).....	22
6. İstehsalın “dartıcı” sistemi (pull production) .....	22
7. Avadanlıqda dərhal yenidən düzəldilməsi üzrə fəaliyyət (Single Minute Exchange of Die) .....	22
8. Şirkətin fokuslaşdırılmış müəssisə (focused factory) kimi işləməsi .....	23
9. “Qənaətli istehsal” sahəsində fəaliyyətin sexdən kənar vüsət alması.....	23
NƏTİCƏ.....	24



## **Qənaətli istehsal sisteminin alətləri**

### **Giriş**

İstehsalçılar bu gün kəskinləşən rəqabət mübarizə şəraitində getdikcə öz diqqətlərini qənaətli istehsal istiqamətinə tərəf yönəldirlər. Onlardan bir çoxu qənaətli istehsalın əhəmiyyətini nəinki dünya bazarının tez dəyişən şəraitində sağ qalmaq üçün, hətta layiqli gəlirlər əldə etmək üçün dərk etmişdirlər.

### **1. “Qənaətli istehsal” metodu<sup>1</sup>**

*(“Toyota istehsal sistemi” (Toyota Production System – TPS; TPS həmçinin “Fikirləşən istehsal sistemi” (Thinking Production System) kimi də açıqlanır), “Lin (Lean) qənaətli istehsal”).*

Metodun müəllifi Tayitti Onodur (Yaponiya). Metodun təyinatı istehsalın optimallaşdırılması və rəqabət qabiliyyətin yüksəldilməsi üçün tətbiq edilməsindən ibarətdir. Metodun məqsədlərinə istehlakçıların dəyişən tələblərinə tez cavab verə və bazarın hər bir dəyişikliyində, həmçinin tələbin aşağı düşməsində gəlir əldə edə bilən istehsalın qurulması, o cümlədən sifarişin daxil edildiyində tələb edilən məhsulu dərhal təchiz edə bilən və bununla belə aralıq ehtiyatların yığılı baş verməyən mükəmməl istehsal sisteminin yaradılması aiddir.

Metodun mahiyyəti – itkilərin aşkar edilməsi və sifarişçinin sifarişinin və məhsulun göndərilməsi arasında vaxtın azaldılması üçün onların aradan qaldırılması yollarının axtarışına sistemli yanaşmada, o cümlədən az insan ehtiyatı, kapital qoyuluşları, istehsal üçün yer, material və hər bir mərhələlərdə vaxt tələb edən biznes-proseslərdədir. Bu metodologiya itkilərlə onların bütün təzahürlərində mübarizəyə yönləndirilmişdir.

Hərəkətlər planı aşağıdakılardan ibarətdir:

1. Maraqlı olan istehlakçılarla dialoq vasitəsilə müəyyən xüsusiyyətlərə və qiymətə malik olan konkret məhsulun gözlənilən dəyərini müəyyən etmək;

---

<sup>1</sup> А.М.Кузьмин. "Метод "Бережливое производство"". Центр Креативных Технологий. Доступно на: <https://www.inventech.ru/pub/methods/metod-0009/>



## **Qənaətli istehsal sisteminin alətləri**

2. İstehlakçı tərəfindən gözlənilən hər bir məhsul növü üçün – konsepsiyadan istehlakçıya çatmış məhsula qədər – dəyərin yaradılmasının bütün axınını müəyyən etmək;
3. İstehlakçı tərəfindən gözlənilən dəyərin yaradılmasının axınının hərəkətini təşkil etmək, yəni diqqətin müəssisə və avadanlıqda deyil, məhsul və onun “ehtiyaclarında” vurğulanması;
4. Məhsulun istehlakçıya tələb olanda müəssisədən çəkməyə ona icazə verərək onun səsinə daim qulaq asmaq.

Metodun xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, heyətin səyləri istehlakçı nöqtəyi-nəzərdən məhsula dəyər əlavə etməyən fəaliyyət növlərində təmərküzləşdiyindən şirkət üçün əlavə dəyəri artırırlar.

Qənaətli istehsal – buraxılan məhsulun təyin edilmiş tələblərə uyğunluğunun keyfiyyətinə yönləndirilmiş yanaşmadır. TPS sistemi üzrə keyfiyyətlə işin prinsipi üç “Xeyir” kimi təsvir edilir: qüsurlu işləməni işə götürməmək, qüsurlu məhsul etməmək, qüsurlu məhsulu növbəti əməliyyata ötürməmək.

Qənaətli istehsalın elementlərinin birincisi məhsulun maya dəyərinin aşağı salınması və əmək məhsuldarlığının yüksəldilməsinə yönəlmiş, ikincisi “Kayden” adlı təkmilləşdirmə fəlsəfəsini təsvir edir. Mahiyyət əməkdaşların daim təkmilləşməsindən və öz işlərində tamamilə yeni yanaşma və texnologiyaları tətbiq etmələrindən ibarətdir<sup>2</sup>.

TPS-in yaradılmasının ilkin mərhələsində aşağıdakı alətlər istifadə edilmişdir<sup>3</sup>:

1. Tələbdən asılı olmayaraq istehsalın bütün mərhələlərində lazım olmayan ehtiyatları yaradan “itəliyə” sistemdən imtina və “dartıcı” “dəqiq müddət” sisteminə keçid;
2. Avtonomlaşdırma – işçilərə konveyeri və ya qüsurlu detalın və ya düyünün növbəti əməliyyata keçməsinin qarşısını almaq üçün istehsalı dayandırmaq hüququnu vermək;
3. İdarəetmənin mərkəziləşdirilməsi – istehsal sistemi haqqında məlumata açıq daxil olması, işin icraçılarının müstəqilliyinin və məsuliyyətinin genişləndirilməsi, öz işinin yerinə yetirilməsi ilə əlaqədar problemlər üzrə qərarların qəbul edilməsində onların iştirakı;
4. Məhsulun layihələndirilməsində istehsalın tələblərinin nəzərə alınması – modul layihələndirmə və onlarla təchiz edilən komplektləşdiricilərin layihələndirilməsində təchizatçıların iştirakı;
5. Qüsurların istisnası, çünki digər halda xammal ehtiyatların və yarımfabrikatların yoxluğunda istehsal mümkünsüzdür.

Ənənəvi kütləvi istehsalda “qənaətli istehsal”ın məqsədi aradan qaldırılması olan 7 növ itkilər fərqləndirilir<sup>3</sup>:

<sup>2</sup> <http://mei06.narod.ru/sem9/theme5/12.htm>

<sup>3</sup> <http://econom-lib.ru/3-53.php>





## **Qənaətli istehsal sisteminin alətləri**

- məhsulun izafi istehsalı – prosesin növbəti mərhələsində tələb ediləndən böyük həcmi daha əvvəl və tez istehsalı;
- izafi ehtiyatlar – eyni predmetli istər xammal, aralıq məhsullar və ya hazır məhsulun axının istehsal prosesinə hər hansı bir izafi daxil olmaları;
- qüsurlu məhsul – yoxlama, çeşidləmə, utilizasiya, sortluğun endirilmə, əvəz edilmə və ya təmiri tələb edən məhsul;
- əlavə (izafi) emal və ya yerdəyişmə – istehlakçının fikrinə görə əlavə dəyəri artırmayan əlavə səylər;
- gözləmə – insan ehtiyatı (əmək qüvvəsi), materiallar, avadanlıq və məlumatın gözlənilməsi ilə əlaqədar işdə fasilələr;
- insanlar – heyətin bacarıqları və təcrübəsi, əqli və yaradıcılıq qabiliyyətlərinin natamam istifadə edilməsi;
  - nəql edilmə zamanı itkilər – hissə və materialların istehsal daxilində lazım olmayan yerdəyişmələri.

Bir çox müəlliflər həmçinin aşağıdakı hərəkətlərdən ibarət olan “yalan qənaət”i fərqləndirir: ucuz və keyfiyyətsiz xammal və materialların istifadəsi; keyfiyyətin aşağı salınmasına aparan konstruksiyanın sadələşdirilməsi; lazım olan funksiyaların yerinə yetirilməməsinə gətirən ştatların ixtisar edilməsi; konstruksiya elementləri, istehsal vasitələri və metodların onları standartlaşdırmaq və birləşdirmək mümkün olduğu halda müxtəlifliyi. Baxılmış alətlərdən başqa TPS sistemi həmçinin istifadə etməyə təklif edir<sup>3</sup>:

1. Səliqənin salınması, təmizliyin və intizamın riayət edilməsi hesabına işin təşkil edilməsi və iş yerində keyfiyyətin yaxşılaşdırılması məqsədilə “5S”;
2. “Kaydzen” fasiləsiz yaxşılaşma;
3. Dəyərin yaradılması axınının idarə edilməsi (Value Stream Management, VSM);
4. Prosesin xəritəyə çəkilməsi – məlumat, material, ehtiyat, əməliyyat ölçümlərinin (standart xüsusiyyətlərinin) axınlarının göstərilməsilə prosesin qrafik təsviri;
5. Səhvlərdən müdafiə sistemi – risk, mümkün olan rədd etmə və nəticələrin çoxsəviyyəli təhlili əsasında qərarların qəbul edilməsi;
6. Partiya ölçülərinin minimuma endirilməsi;
7. Vizual nəzarətin vasitələri – bütün alətlər, detallar, istehsal fəaliyyəti və göstəricilər üzdədir, belə ki, hər maraqlı olan və prosesə cəlb edilən insan sistemin vəziyyətini bir baxışdan başa düşə bilər. Hər bir operatorun nə etməli olduğuna göstərən vizual məlumat vasitələri (xəritələr, sxemlər və s.) geniş istifadə edilir;
8. Əməliyyatların yerinə yetirilməsinin optimal ardıcılığından irəli gələrək avadanlığın yerləşdirilməsinin yaxşı düşünülmüş planı;
9. Normalaşdırılmış iş. İşin təyin edilmiş (standartlaşdırılmış) metodlarla uyğun olaraq işçinin hərəkətlərini (erqonomikanı) nəzərə alaraq itkisiz yerinə yetirilməsi. Standartlaşdırma və birləşdirmə məhsulun və işin layihələndirmə mərhələsindən başlayaraq tətbiq edilir;



## **Qənaətli istehsal sisteminin alətləri**

10. Həm işin yerinə yetirilməsində, həm də yaxşılaşdırılmalarda komanda işi;
11. İş prosesində keyfiyyət. Keyfiyyətin təmin edilməsi prosesinin yoxlanılması və idarə edilməsi prosesinin növbəti mərhələsinə daxil olan məhsulun tələb edilən keyfiyyətdə olduğunda əmin olan operator-icraçılarla həyata keçirilməsi;
12. Lazım olan predmetlərin saxlanma yeri. Xammal, detallar, məlumat, alətlər, iş standartları və proseduraların təsviri onların lazımı olduğu yerdədir;
13. İstehsalın elastikliyi. Avadanlığı tez yenidən düzəltmək və alətləri dəyişmək qabiliyyəti eyni iş yerində məmulatların daha geniş nomenklaturunu buraxmaq və partiyaların ölçülərini azaltmağa imkan verir;
14. Pilot layihə. İstehsalda ən "dar yer"i seçin. "Kaizen Blitz" (gözlənilməz hücum) yanaşmanı istifadə edərək sıçrayışlı yaxşılaşmaları həyata keçirirlər, sonra isə hərəkətləri digər daha vacib problemlə yerlərə keçirirlər;
15. Avadanlığın ümumi səmərəliliyinin və itkinin təhlili. Pareto diaqramını istifadə edərək ləğv edilməsində ən çox qayıdışı əldə etmək mümkün olduğu itkiləri müəyyən edirlər.

"Qənaətli istehsal"ın təşkil edilməsi aşağıdakı mərhələləri daxil edir<sup>3</sup>:

1. "Qənaətli istehsal"ın tətbiqi haqqında rəhbərliyin qərarı qəbul edilir. Bu mərhələdə heyətə "qənaətli istehsal"ın reallaşdırılması üçün zəruri olan qərarların səbəblərini izah etmək, məqsədləri seçmək, komandanı formalaşdırmaq, planı müəyyən etmək və ehtiyatları nəzərdə tutmaq zəruridir. Ali rəhbərlik öz maraqlı olduğunu daim nümayiş etdirməli, gündəlik işdə iştirak etməli və dəstək göstərməlidir;
2. İlkin tətbiq etmə obyektinin (pilot layihənin) seçimi. Bu məqsədlə təkmilləşdirilməsi xeyli təsir verə biləcək 1-dən 3-ə qədər ən materialtutumlu və əməktutumlu prosesləri seçirlər;
3. Heyətin təlimi. Təlimi "qənaətli istehsal"ın təşkilinin bütün iştirakçıları - həm rəhbərlik, həm də proseslərin sırası iştirakçıları keçməlidirlər. Təlimin məqsədi - qoyulmuş məqsədlərin və onlara nail olma vasitələrinin ("dəqiq müddətə" texnologiyasının, istifadə edilmiş vasitələrinin, proseslərin və məhsulun qiymətləndirilməsi metodlarının) dərk etməsi;
4. "Olduğu kimi" yenidən təşkil edilmiş prosesin xəritəyə çəkilməsi;
5. Fəaliyyətdə olan prosesin xüsusiyyətlərinin (ölçümlərinin) hesablanması;
6. "Necə olmalıdır" prosesinin xəritəyə çəkilməsi;
7. Yenidən təşkil edilmiş prosesin ölçümlərinin hesablanması və aşağı səmərəlilikdə onun əlavə təkmilləşdirilməsi;
8. Layihənin reallaşdırılması.
9. "Kaydzen" prosesinin fasiləsiz təkmilləşdirməsinin planlarının yaradılması və tətbiqi. Bu planlar avadanlığın ümumi xidmət etmə sisteminin tətbiqi TPM, əməliyyat çərçivəsində işin standartlaşdırılması, "5S" sistemi üzrə bütün iş yerlərində səliqənin salınması və s.<sup>2</sup>;





## **Qənaətli istehsal sisteminin alətləri**

10. Pilot layihədə “qənaətli istehsal”ın təşkili üzrə əldə edilmiş təcrübə tədricən digər proseslərə vüsət alır.

Beləliklə, mütəxəssislər “qənaətli istehsal” konsepsiyasını ümumi halda “dəqiq müddətə” (JIT) sistemi, keyfiyyətin ümumi idarəetməsi (TQM), avadanlığın ümumi xidmət etməsi (TPM) və əməyin komanda təşkilini və qərarların qəbul edilməsinə əməkdaşların cəlb edilməsini daxil edərək heyətin idarəetmə metodlarının dəsti vasitəsilə müəyyən edilən istehsalın təşkilinin alətlərinin inteqrasiya edilmiş dəsti hesab edirlər. Bununla belə bir çox mütəxəssislər qeyd edirlər ki, məsələlər, mahiyyət və istifadə edilmiş alətlər üzrə o, “Kaydzen” sistemindən prinsipial olaraq fərqlənir.

## **2. “Kaydzen” təkmilləşdirmə sistemi<sup>4</sup>**

1960-cı ildə yapon müəssisələrinə aydın olmuşdur ki, keyfiyyət, logistika və dəyər məsələləri ümumi xüsusiyyətə – “dəyişkənliyə” malikdirlər. Dəyişkənlik proseslə yaradılan “dəyər probeli” fenomeni ilə şərtləndirilir. Məsələ ondadır ki, bir prosesin çıxışları digər prosesə daxil olma olanda, əvvəlki prosesin çıxışı isə gözlənilən dəyəri təmin etməyəndə növbəti proses ya öz çıxışında daha az dəyəri verəcək, ya da endirilmiş dəyəri kompensasiya edəcəkdir, lakin bu halda xərclər və qiymət artırlar. Nəticədə məhsulun prosesdən prosesə gedişində “dəyərin probeli”nin artırılması effekti müşahidə edilir. “Keyfiyyət probeli”nin dəyər zənciri üzrə hərəkət etdikcə bütün növbəti proseslərin nəticələrini təhrif edir. Bu dəyərin dispersiyası “dəyişiklik virusu” adını almışdır ki, onun təşkilata bir dəfə daxil olması bütün proses və bölmələri yoluxdurur. Nəticədə gecikmələr və müddətlərin pozulması, artıq xərclər, qüsurlar, yenidən düzəlmələr yaranır. Buna görə idarəetmənin virus nəzəriyyəsini istifadə edərək və hərəkətlərin dəqiqliyi və razılaşdırılması ilə idarə edərək yekun nəticənin keyfiyyəti və bütövlükdə işlərin dəyəri ilə idarə edilir. “Dəyişiklik virusu”nu prosesin idarə edilməsi vasitəsilə neytrallaşdıraraq, hətta işçilərin və avadanlığın natamam yükləmə halında keyfiyyətli, tez və ucuz istehsal etmək olar. Bu istiqamətdə daim hərəkət – yaxşılaşdırmaların islahat konsepsiyasının mahiyyəti və “Kaydzen” fasiləsiz təkmilləşdirmə sisteminin əsasıdır.

Müəyyən yerə (gembaya) “Kaydzen”in tətbiqinin **üç əsas** qaydaları:

1. Səliqənin saxlanması. Bu baza şərti “dəyişiklik virusu”nun vüsət alması üçün imkanları xeyli endirir və əməkdaşlarda fərdi intizam bacarıqlarını inkişaf etdirir.
2. İtkilərin (mudanın) aradan qaldırılması.

<sup>4</sup> <http://econom-lib.ru/3-52.php>



### Qənaətli istehsal sisteminin alətləri

3. Standartlaşdırma. Bu işin necə görmənin ən yaxşı üsulun fiksasiyasıdır. Bu halda standart nəinki sabitliyin zəmanəti, hətta təcrübənin yığıcısıdır. Standart təyin edilən kimi, SDCA dəstəkləyici sikl istifadə edilən kimi və standartın tələbləri yerinə yetirilən kimi PDCA təkmilləşdirmə sikli (bax səh. 17) istifadə etmək olar.

“Kaydzen” sistemində standartlaşdırmada “5W+1H” metodikası istifadə edilir. “5W” aşağıdakı suallara cavab deməkdir:

1. What? – Nə edilməlidir, hansı həcmdə və hansı xüsusiyyətlərlə?
2. Who? – Kim bunu etməlidir (məsuliyyət)?
3. Why? – Niyə görə bunu etmək lazımdır (motivasiya)?
4. When? – Nə vaxt, hansı şərtlərdə bu edilməlidir?
5. Where? – Harada və hansı texniki şərtlərdə bu edilməlidir?

Əlavə “1H” – How? sualı – Necə, hansı addımlarla və hansı ardıcılıqda iş edilməlidir? Bu metodika səbəbin aşkar edilməsinin yaxşı alətidir.

Təkmilləşdirmə prosesinin idarə edilməsində yapon şirkətində vəzifə funksiyalarının bölüşdürülməsi şəkil 1-də əks edilmişdir.

Ali rəhbərlik	İri yaxşılaşdırmalar
Orta səviyyənin menecmenti	(KAIRYO) Daimi yaxşılaşdırmalar (KAIZEN)
Ustalar	Dəstəklənmə
İşçilər	

Şək. 1. Prosesə nisbətən vəzifə funksiyaları<sup>4</sup>

M.İmai “Kaydzen”in istifadə etdiyi əsas **altı sistemi** fərqləndirir:

- Keyfiyyətin ümumi menecmenti (TQM);
- “Dəqiq müddətə” sistemi (JIT);
- Avadanlığa ümumi qulluq (TPM);
- Təkmilləşdirmə siyasətinin təşkil edilməsi;
- Təklifləri təqdim etmə sistemi;
- Kiçik qrupların işi.



## *Qənaətli istehsal sisteminin alətləri*

### **2.1. Keyfiyyətin ümumi idarə edilməsi konsepsiyası (TQM – Total Quality Management)**

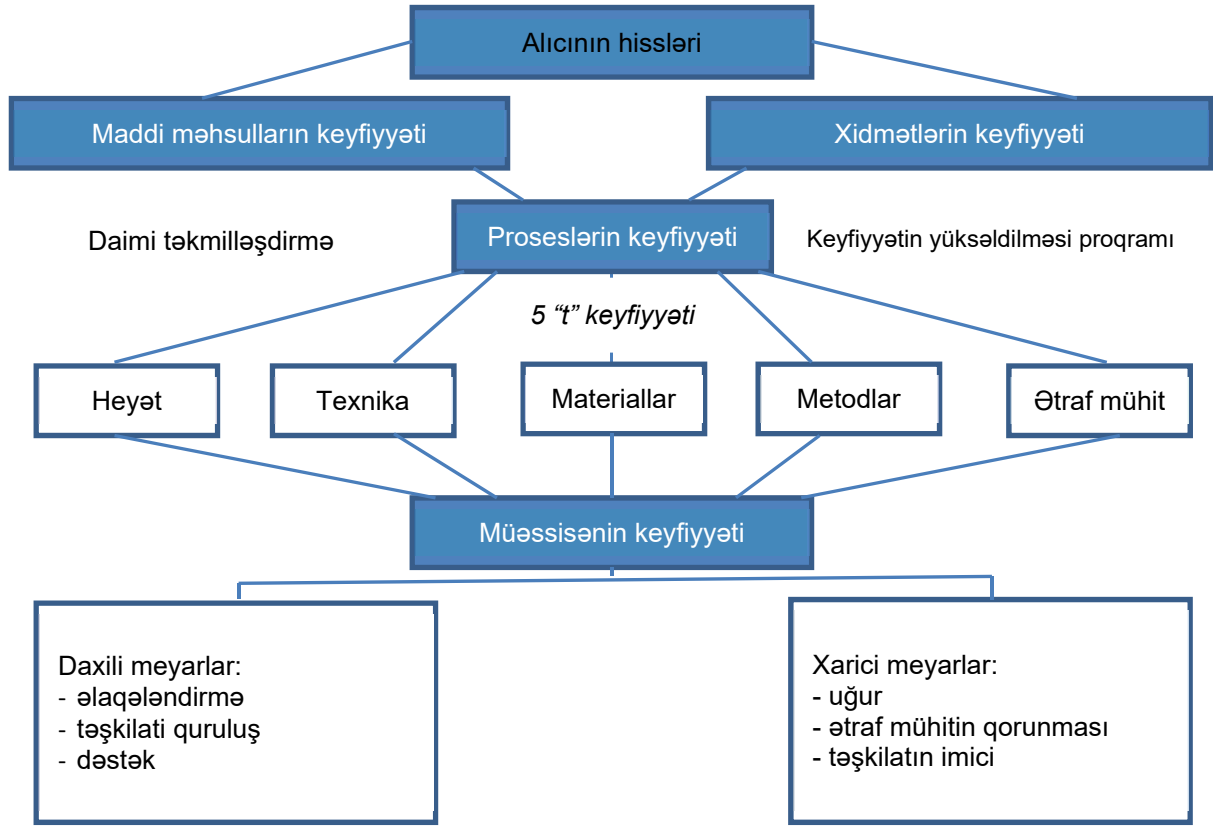
Edvard V.Deminqin postulatları keyfiyyətin idarə edilməsinin reallaşdırılması prosesində indiki zamana qədər istifadə edilir:

1. Keyfiyyətin yaxşılaşdırılmasını daimi məqsəd etmək;
2. Yeni fəlsəfə qəbul etmək. Hər şeydə aşağı keyfiyyətdən imtina etmək;
3. Yoxlamadan asılılığı dayandırmaq. Bunun üçün keyfiyyətin təmin edilməsi üsulu kimi kütləvi inspeksiya nəzarətindən imtina etmək lazımdır;
4. Aşağı qiymətlər əsasında müqavilələrin bağlanması təcrübəsini dayandırmaq. Məhsulun bir növünün təchiz edilməsi üçün bir təchizatçını seçmək, inam əsasında təchizatçılarla uzunmüddətli münasibətlər qurmaq, təchizatçılarla birlikdə keyfiyyəti yüksəltmək və ümumi xərcləri endirmək lazımdır;
5. Sistemi daim yaxşılaşdırmaq. Sistemin yaxşılaşdırılması istehsal prosesləri ilə fasiləsiz müşahidənin təşkil edilməsində irəliləyişi və hər bir sahənin işinin yaxşılaşdırılmasını nəzərdə tutur;
6. İş yerində təlim;
7. Rəhbərlik təsis etmək. Rəhbərliyin funksiyaları kəmiyyət göstəricilərin nəzarətindən keyfiyyət göstəricilərinin nəzarətinə keçirilməlidir. Rəhbərin hər bir səviyyədə ən vacib məsələsi tabeliyində olan əməkdaşın tələb edilən kamilliyin aşkar edilməsi və onun nail edilməsində kömək göstərilməsidir;
8. Qorxunu aradan qaldırmaq. Əməkdaşların açıq danışımlarına kömək olun;
9. Səddləri dəf etmək. tədqiqat, layihələndirmə və istehsal sahəsində işləyən kadrlar vahid bir komanda olmalıdır;
10. Boş şüarlardan çəkinmək. Keyfiyyətin nail olma üsullarını nəzərə almayaraq onun yüksəldilməsinə çağırmaq;
11. İşin idarə edilməsində kəmiyyət qiymətləndirməni istisna etmək. Kəmiyyət qiymətləndirilməsi muzzdlu iş üçün səciyyəvidir;
12. Şirkətə aid edilməsi ilə fəxr etmək imkanını vermək;
13. Təhsil və özünü təkmilləşdirməni həvəsləndirmək;
14. Şirkətin islahatlar üzrə işinə hər kəsi cəlb etmək. İşin təkmilləşdirilməsi və dəyişikliklərin reallaşdırılması üzrə işçilərin təkliflərini həvəsləndirin və tətbiq edin.

TQM-in tərkiblərinin qarşılıqlı əlaqəsi şəkil 2-də təqdim edilmişdir.



## Qənaətli istehsal sisteminin alətləri



Şək. 2. TQM-in tərkiblərinin qarşılıqlı əlaqəsi<sup>4</sup>

Keyfiyyətə yönəlmiş idarəetmə prosesinin əsas elementləri aşağıdakılardır:

- Keyfiyyətə münasibətdə siyasət və məqsədlərin müəyyən edilməsi – keyfiyyət siyasəti keyfiyyət sahəsində ali rəhbərliklə müəyyən edilən strategiyayı və strategiyanın reallaşdırılmasının vasitələr və metodlarını əks etdirən taktikanı daxil edir. Keyfiyyətə münasibətdə məqsədlər ümumi halda və ya konkret məhsula münasibətdə formalaşdırıla bilərlər;
- Keyfiyyətin planlaşdırılması – məhsulun keyfiyyətinin qəbul edilmiş səviyyəsinin, müqavilənin və ya tədbirlərin nail edilməsilə və onların daimi yaxşılaşdırılması ilə əlaqədar spesifik üsulların və hərəkətlərin ardıcılığının işlənilib hazırlanması;
- Keyfiyyətin təmin edilməsi – məhsulun istehlakçının bütün keyfiyyətli tələblərini təmin edilməsinə inamın uyğun dərəcəsinin yaradılması üçün zəruri olan bütün planlaşdırılan və sistemə hərəkatlər. Təşkilatın daxilində keyfiyyətin təmin edilməsi idarəetmənin üsuludur. Müqavilələrin bağlanması və reallaşdırılmasında keyfiyyət təchizatçıya inamın müvafiq dərəcəsini formalaşdırmağa kömək edir;
- Keyfiyyətə rəhbərlik etmə – məhsula müvafiq xüsusiyyət və xassələri verməklə



## ***Qənaətli istehsal sisteminin alətləri***

müştərinin keyfiyyətli tələblərinin yerinə yetirilməsi vasitəsilə tətbiq edilən metodlar və hərəkətlər. Prosesin səmərəliliyi məqsədilə prosesin monitoringi həyata keçirilir, istehsalın və xidmətin müxtəlif mərhələlərində qeyri-qənaətbəxş keyfiyyətin səbəbləri aşkar edilir və ləğv edilir;

Təkmilləşdirmə – məhsul və proseslərin daimi yaxşılaşdırılması.

Keyfiyyətin yüksəldilməsi prosesinin idarə edilməsi texnologiyası kimi TQM üç hissədən ibarətdir:

- baza sistemi – nəzarətin müxtəlif metodlarının istifadəsində əsaslanan və keyfiyyətin təhlili və tədqiqi üçün istifadə edilən vasitələr;
- texnoloji təminat sistemi – bu vasitələrlə sahibliyi təmin etməyə və onları düzgün tətbiq etməyə imkan verən proqramlar;
- təkmilləşdirmə və keyfiyyətin ümumi idarə edilməsinin inkişafı sistemi – yeni yanaşmaların, iqtisadi qanunların, keyfiyyətin idarə edilməsinin quruluşu və prinsiplərinin bazarın müəyyən tələblər və şərtlərinə uyğunlaşmanı nəzərdə tutur.
- Keyfiyyətin qoyulmuş məqsədlərə nail olmaq üçün üç əsas bloka qruplaşdırıla bilən metodlarının çoxluğu istifadə edilir:
- keyfiyyətin təmin edilməsi metodları – məhsulların həyat siklinin bütün mərhələlərində proseslərin təhlili, planlaşdırılması və tənzimlənməsi üçün istifadə edilən texniki metodlar;
- keyfiyyətin stimullaşdırılması metodları – keyfiyyətin yaxşılaşdırılması üçün həm motivasiyanın ənənəvi metodları, həm də xüsusi işlənib hazırlanmış, məsələn müsabiqələr, ölkələrdə və ümumdünya miqyasda keçirilən keyfiyyət kampaniyaları, keyfiyyət üzrə milli mükafatlar və s.;
- keyfiyyətin yüksəldilməsi üzrə işin nəticələrinin nəzarət metodları – məhsulun keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi metodları, məsələn, iqtisadi göstəricilərinin təhlili, həm məhsula, həm də keyfiyyət sisteminə sənədləşmənin yoxlanılması və məhsulun özünün keyfiyyətinə nəzarət. Bəzi metodlar eyni zamanda müxtəlif bloklara aiddirlər.

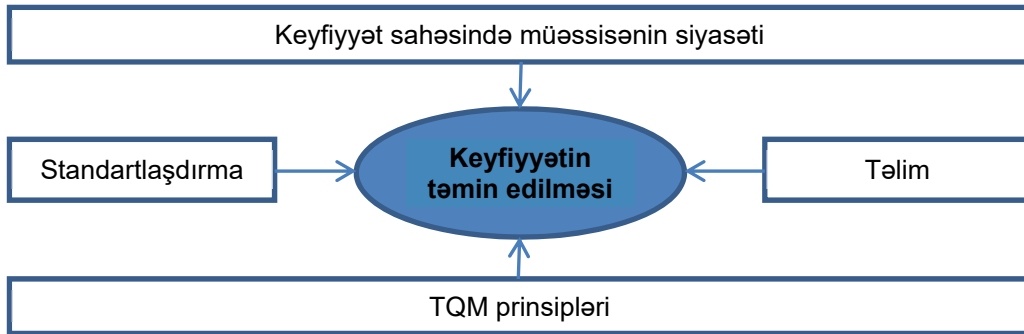
Daimi yaxşılaşdırmada qrup işi istifadə edilir. Təkmilləşdirmə prosesində Şuxart-Deminqin PDSA sikli istifadə edilir. Əsas məsələ uyğunsuzluqların qarşısının alınmasıdır. Sistem müxtəlif metodları istifadə edir, məsələn, keyfiyyətin quruluşlanması, səbəb və nəticələrinin təhlili, Şuxartın xəritələri, ABC əməliyyat-qiymət təhlili, statistik təhlil. Məlumatların yığılması və emalında heyətin bilməli olduğu nəzarətin və təhlilin sadə statistik metodları (qrafiklər, Pareto diaqramı, səbəb-nəticə diaqramı, səpələnmə diaqramı, nəzarət xəritəsi və s.) əsasdır.

TQM təşkilati aspektdə təşkilatın alı rəhbərliyin keyfiyyətin idarə edilməsi və daimi



### Qənaətli istehsal sisteminin alətləri

yaxşılaşdırma fikirlərinə sadıq olduğu nəzərdə tutulur. Bu sadıqlıq şəxsi iştirakla, keyfiyyətin idarə edilməsinin metodlarının biliyi və istifadə edilməsilə nümayiş edilir. Heyətin şüurunda keyfiyyətin mədəniyyətinin formalaşdırılması, keyfiyyətin idarə edilməsi metodlarına təlimi, qərarların qəbul edilməsi və qruplarda iş üzrə məqsədyönlü iş aparılır. Keyfiyyətin idarə edilməsi sisteminin tətbiqinə kömək edən əsas elementlər şəkil 3-də göstərilmişdir.

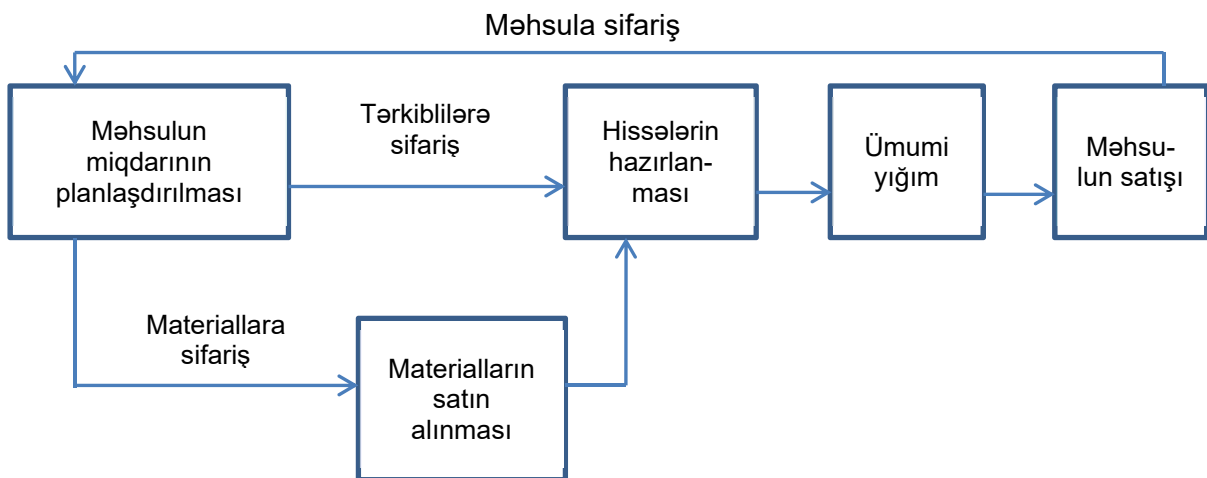


Şək. 3. TQM sisteminin tətbiqinə kömək edən əsas elementlər<sup>4</sup>

### 2.2. "Dəqiq müddətə" metodu (JIT - Just-in-time)

Əsas prinsip istehsal və satış üçün yalnız lazım olan zaman komplektləşdiricilərin təchizatı və düyünlərin və məşinlərin ayrı hissələrinin hazırlanmasıdır.

Şəkil 4-də istehsalın ənənəvi təşkil edilməsinin sxeminin nümunəsi, şəkil 5-də isə "dəqiq müddətə" metodu üzrə istehsalın təşkil edilməsinin sxemi göstərilmişdir.

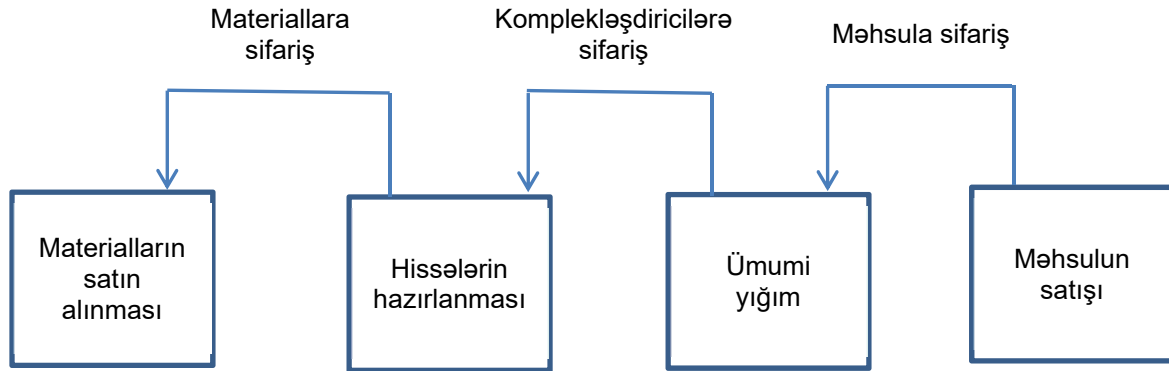


Şək. 4. İstehsalın ənənəvi təşkil edilməsinin sxemi<sup>4</sup>





## Qənaətli istehsal sisteminin alətləri



**Şək. 5. “Dəqiq müddətə” metodu üzrə istehsalın təşkil edilməsinin sxemi<sup>4</sup>**

Burada logistikanın altı qaydası istifadə edilir: 1) lazım olan məhsul; 2) zəruri keyfiyyətdə; 3) lazım olan miqdarda; 4) lazım olan zamanda çatdırılmalıdır; 5) lazım olan yerə; 6) minimal xərclərlə.

Bu metod istehsal və xarici təchizatçılardan qəbul edilməsi prosesində xammal, materiallar, yarımfabrikatlar və məhsulların yerdəyişməsi dəqiqliklə zamanda planlaşdırıla bilən sistemlərdə istifadə edilir. Burada iri partiyalarla məhsul istehsalından imtina edilir. Əsas fikir ehtiyatları optimal üsul ilə istifadə edərək istehsal prosesini mümkün qədər qısa etməkdir.

Əgər bu sistem bütün şirkətdə qüvvədədirsə, onda ehtiyatlar minimuma gətirilə bilər və hətta tamamilə ləğv edilə bilər ki, bu da anbar yerlərinin azalmasına gətirəcəkdir. İqtisadi nöqteyi-nəzərdən ehtiyatlar və onların saxlanılmasına xərclər azalır, beləliklə, istehsala xərclər azalır və kapitalın dövriyyəsi sürətlənir.

JIT metodu yalnız TQM-in “çətir”i altında yaxşı işləyir, çünki şirkətin bütün xidmətlərin razılaşdırılmış işindən başqa o, bütün komplektləşdiricilərin ən yüksək keyfiyyətini tələb edir. Şirkətdə komplektləşdiricilərin artıq ehtiyatları yoxdur və əgər hər hansı hissə qüsurlu olacaq, məhsulun yığılı və təchizatı pozulacaqdır ki, bu da zərərə gətirəcəkdir.

Metodun səmərəliliyi aşağıdakı şərtlərdən asılıdır:

- istehsal prosesində nasazlıq və pozulmaların olmaması;
- sistemin çevikliyi (partiya həcmələrini dəyişmək qabiliyyəti);
- istehsal avadanlığının yenidən düzəltmə və yenidən təchiz edilmə vaxtının minimallaşdırılması;
- istehsal prosesinə hazırlıq vaxtının minimallaşdırılması;
- maddi ehtiyatların minimuma endirilməsi;
- əsaslandırılmamış xərclərin olmaması.

İstehsalın çevikliyinə artırılması üçün zəruridir:



### **Qənaətli istehsal sisteminin alətləri**

- avadanlığın hazırlıq müddətini azaldaraq bir prosesdən digər prosesə keçiddə durma vaxtını azaltmaq;
- qəza və durmaları azaltmaq üçün açar avadanlığında profilaktik texniki xidməti istifadə etmək;
- istehsalda gecikmələrin əmələ gəldiyi yerdə kömək edə və ya olmayan işçiləri əvəz edə bilmək üçün işçilərə əlaqədar ixtisasları öyrətmək;
- çoxlu böyük olmayan istehsal vahidlərini istifadə etmək ki, bu da istehsal həcmi asan dəyişməyə imkan verir;
- ehtiyatları istifadə etmək. Nadir istifadə edilən ehtiyatları istehsal zonası yükləməmək üçün ondan uzaqda saxlamaq;
- ən vacib sifarişçilər üçün ehtiyat gücləri yaratmaq.

Sistemin uğurlu fəaliyyət göstərməsi üçün vacibdir:

- istehsalın bərabər yüklənməsi;
- əməliyyat sayları və kargüzarlıq həcmi azaldılması;
- işi yerdəyişmə sistemi. İş axınının idarə edilməsi üçün sistem “dartıcı” yanaşmanı istifadə edir;
- məhsul və proseslərin keyfiyyəti.

Metod müxtəlif sferalarda istifadə edilir, lakin onun səmərəliliyinin görüntülü nümunəsi iri konveyer istehsalıdır.

### **2.3. Avadanlığa ümumi qulluq (TPM – Total Productive Maintenance)**

Sistem dəzgah və mexanizmlərin bütün həyat siklini əhatə edən ümumi profilaktik xidmət sistemi sayəsində avadanlığın işinin keyfiyyətinin yaxşılaşmasına və onun maksimal səmərəli istifadə edilməsinə yönəlmişdir.

Bahalı sınımları qaçmaq üçün avadanlığa daimi qayğı göstərilməli və o işlək vəziyyətdə saxlanılmalıdır. Əsas – dəzgahların plan durmaları haqqında daim bilikli olmaq və avadanlığın xidmətini, köhnəlmiş hissə və mexanizmlərinin yenidən kalibrləmə və dəyişdirilməsini mütəmadi həyata keçirtmək<sup>5</sup>.

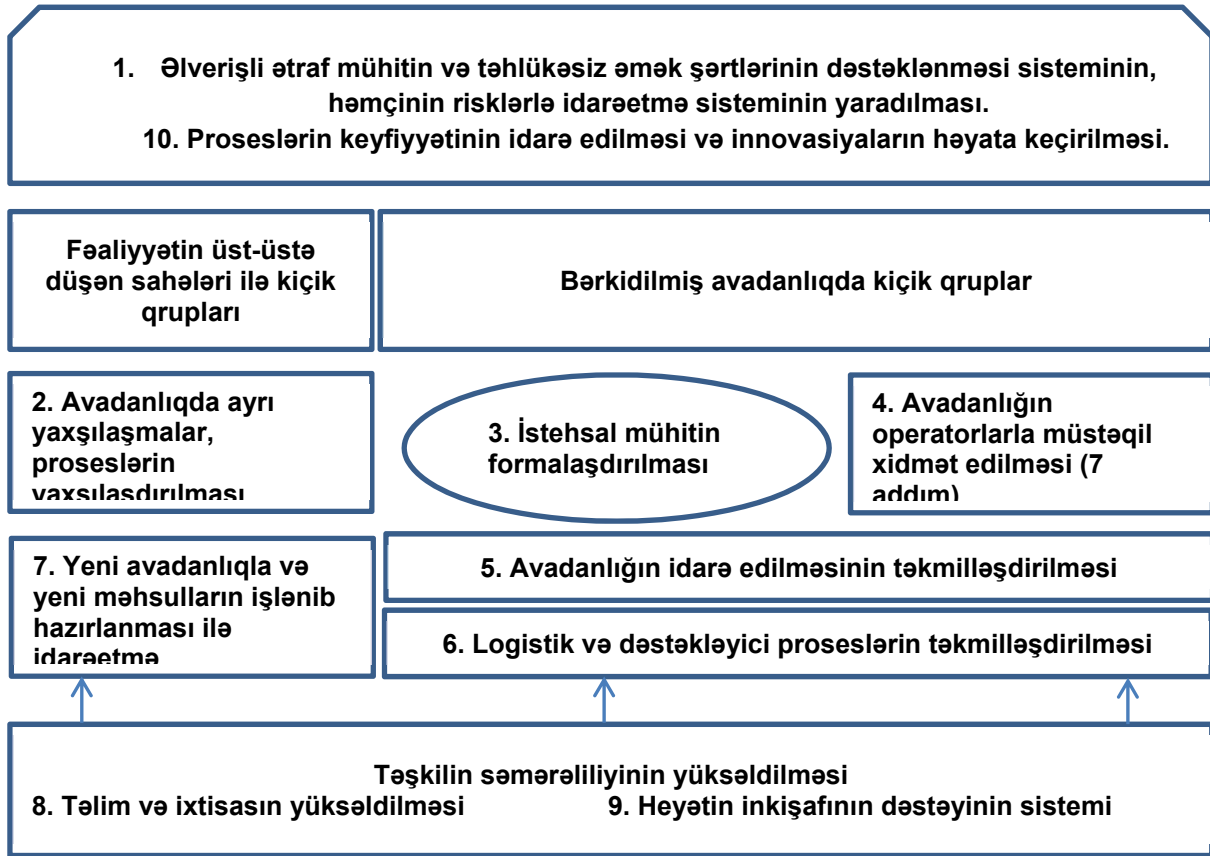
TPM-in 10 istiqamətinin qarşılıqlı əlaqəsini göstərən konseptual model şəkil 6-da (C – əsas, S – dəstəkləyən, D – inkişaf edən istiqamətlər) əks edilmişdir<sup>6</sup>.

<sup>5</sup> <http://quality.eup.ru/MATERIALY8/econproineo.html>

<sup>6</sup> P.Кеннеди, Л.Мацца. “Взаимодействие 5S и TPM в системе TPM”. “Методы менеджмента качества”, 2004, № 8. Доступно на: <http://www.management.com.ua/qm/qm058.html>



## Qənaətli istehsal sisteminin alətləri



Şək. 6. TPM-in 10 istiqamətinin qarşılıqlı əlaqəsini göstərən konseptual model<sup>6</sup>

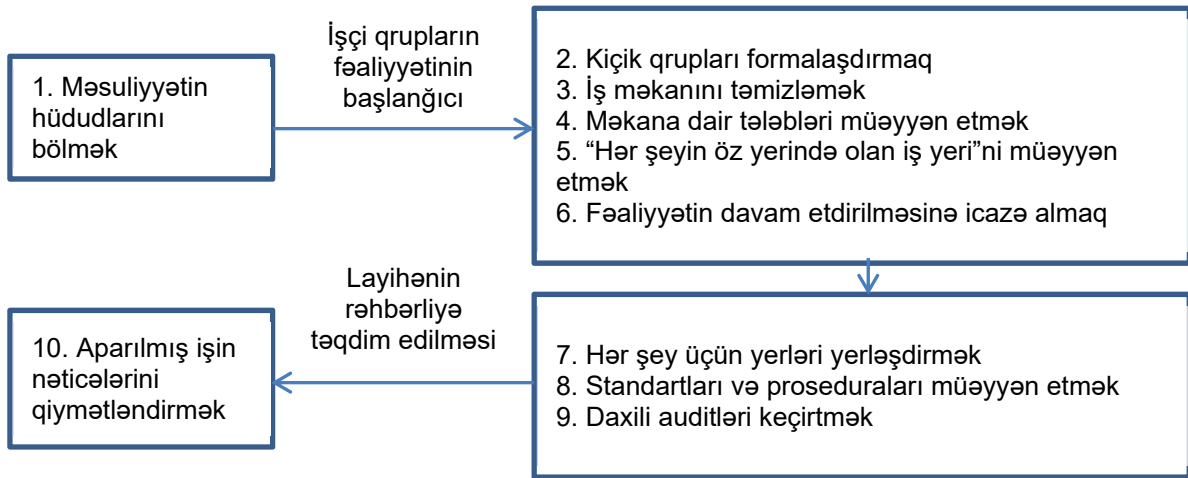
TPM sisteminin açar istiqamətləri kiçik qrupların fəaliyyətinin inkişafına yönələn istehsal mühitin formalaşdırılması və avadanlığın operatorlarla müstəqil xidmət edilməsidir<sup>6</sup>.

İstehsal zonası iş meydanı ("5S" sisteminin) ilk iki elementlərinin istifadəsini nəzərdə tutur və 7 elementlərdən (ilk beş addımı "5S" sisteminin qalan üç elementini daxil edən) ibarət tipli prosedura üzrə avadanlığın operatorlarla müstəqil xidmət edilməsinin mənimsənilməsinə daxildir), yəni avadanlığı əhatə edən hər şey, və avadanlığın özünə bölünə bilər. İstehsal zonasının yaxşılaşdırılması üzrə hərəkətlərin ardıcılığı şəkil 7-də göstərilmişdir<sup>6</sup>.

Avadanlığın operatorlarla müstəqil xidmət edilməsinin mənimsənilməsi prosesi 7 addımdan ibarətdir (cədvəl 1)<sup>6</sup>.



## Qənaətli istehsal sisteminin alətləri



**Şək. 7. "Hər şeyin öz yerində olan iş yeri"nin yaradılması üçün qismən fəaliyyətin üst-üstə düşən sahələri ilə kiçik qrupların şəbəkəsinin təşkil edilməsi prosesi**

**Cədvəl 1**

### **Avadanlığın operatorlarla müstəqil xidmət edilməsinin mənimsənilməsi prosesi (7 addım)<sup>6</sup>**

Mərhələ	Addım	Təsvir	Məqsəd
I	1	Yoxlama ilə birləşdirilən təmizləmə	Avadanlığın arzu edilən səviyyəyə gətirilməsi, istehsal təhlükəsizliyinin və məhsulun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması üçün avadanlığın qüsurlarının növ və səbəblərini təyin etmək
	2	Çirklənmə mənbəyi və çətin çatılan yerlər münasibətdə tədbirlərin qəbul edilməsi	
	3	Avadanlığın təmizlənmə, baxış və yağlanması standartlarının işlənilib hazırlanması	
II	4	Yoxlama metodlarına təlim	Problemləri mümkün qədər tez müəyyən etmək üçün avadanlığın fəaliyyət göstərməsinin başa düşülməsi
	5	Avadanlığın xidmət edilməsinin standartlarının işlənilib hazırlanması	
III	6	Proseslərin keyfiyyətinin idarə edilməsi	Qüsursuz məhsulun buraxılması və istehsal təhlükəsizliyinin yaxşılaşdırılması üçün məhsulun keyfiyyəti və avadanlığın vəziyyəti arasında əlaqənin başa düşülməsinin nail olunması
IV	7	İstehsal mühitinin yaxşılaşdırılması	Bədbəxt hadisələri istisna etmək və istehsal qrafikinə ciddi riayət etmək üçün iş yerlərini qurmaq



## Qənaətli istehsal sisteminin alətləri

### 2.4. TPM prosesində "5S" sistemi

**TPM prosesində "5S" sistemi** (yapon sözləri latın transkripsiyasında) **istifadə edilir:**

- təşkil etmə (seiri – sortlaşdırmaq) – predmetlər zərurilik dərəcəsi üzrə lazım olan, təcili lazım olan və lazım olmayanlar üzrə təsnifatlaşdırılırlar, bu bölmə prinsipi sənədli olaraq qeyd edilir, lazım olmayan predmetlərin ləğv edilməsini onların inventarlaşdırılmasından sonra həyata keçirirlər;
- səliqəlilik (seiton – yerinə qoymaq) – təhlükəsizlik, keyfiyyət və səmərəlilik nöqtəyi-nəzərdən daha rasionel şəkildə predmetlərin anbarlaşdırılması və yerləşdirilməsi;
- təmizləmə (seiso – parlamaq) – tozu, çirki, yağ ləkəsini, yonqarı yığışdırmaq, avadanlığı təmiz etmək. TQM sistemində avadanlığın vəziyyətinin vizual qiymətləndirilməsi vasitəsilə nasazlığı dərhal aşkar etməyə imkan verən onun yoxlanılması ilə birləşdirilmiş təmizləmə tətbiq edilir;
- standartlaşdırma (seiketsi) – avadanlığı təmiz və gigiyenik vəziyyətdə saxlamaq üçün lazım olmayan əşyaların götürülməsi, predmetlərin iş yerlərində yerləşdirilməsi, təmizləmənin standart qaydalarını tərtib etmək lazımdır;
- intizam (shitsuke – dəstəkləmək) – insanlarla səliqəli və təhlükəsiz işin tələblərinin riayət edilməsi üçün onların vərdislərinin dəyişdirilməsini nəzərdə tutur.

### 2.5. "5S" sistemi və TPM-in qarşılıqlı əlaqəsi<sup>6</sup>

İstehsal mühitinin yaxşılaşdırılması və avadanlığın operatorlarla müstəqil xidmət edilməsinin beş addımı vasitəsilə "5S"-in TPM-ə inteqrasiyası cədvəl 2-də əks edilmişdir.

**Cədvəl 2**

**İstehsal mühitinin yaxşılaşdırılması və avadanlığın operatorlarla müstəqil xidmət edilməsinin beş addımı vasitəsilə "5S"-in TPM-ə inteqrasiyası<sup>6</sup>**

"5S"	Fəaliyyətin tərkibi	İstehsal mühitinin yaxşılaşdırılması (10 mərhələ)	
		1-2 mərhələlər	Kiçik qrupları formalaşdırmaq
Seiri	Təşkil etmə	3-6 mərhələlər	İş yerini təmizləmək və hər şeyə öz yerini müəyyən etmək
Seiton	Səliqəlilik	7-10 mərhələlər	Predmetlərin yerləşdirilməsi yerini işarə etmək



## Qənaətli istehsal sisteminin alətləri

		Avadanlığın operatorlarla müstəqil xidmət edilməsi - 1 stadiya	
Seiso	Təmizləmə	1 addım	Yoxlama ilə birləşdirilən təmizləmə
		2 addım	Çıxılma mənbəyi və çətin çatılan yerlər üzrə tədbirlərin qəbul edilməsi
Seiketsi	Standartlaşdırma	3 addım	Avadanlığın təmizlənmə, baxış və yağlanması standartlarının işlənilib hazırlanması
		Avadanlığın operatorlarla müstəqil xidmət edilməsi - 2 stadiya	
Shitsuke	İntizam	4 addım	Yoxlama metodlarına təlim

### 2.6. Təkmilləşdirmə siyasətinin təşkil edilməsi

Bunun üçün ali rəhbərliyə təkmilləşdirmənin uzunmüddətli strategiyasını işləyib hazırlamaq və ortamüddətli və illik məqsədlər ayırmaq zəruridir. Top-menecerlər idarəetmənin aşağı səviyyəsinə (sex, sahə) qədər çatdırılmış strategiyanın təşkil edilməsi planına malik olmalıdırlar. Aşağıda duran səviyyələrə düşərək strateji planlar detallaşdırılır, yəni onlara daha konkret tədbirlər və hərəkətlər daxil edilir.

#### **“Kayzen” sistemi üzrə təkmilləşdirmə prosesində 5 mərhələ seçmək olar.**

##### *1-ci mərhələ. Təkmilləşdirmə üzrə işlərin təşkil edilməsi.*

Təkmilləşdirmə üzrə inzibati komanda biznes-proseslərin təkmilləşdirmə metodologiyasına öyrənilir, kritik proseslər seçir və onların sahiblərini təyin edir. Prosesin sahibi prosesin sərhədlərini, prosesin ölçülən parametrlərini təyin edən, məqsədləri müəyyən edən və layihənin planını işləyib hazırlayan prosesin təkmilləşdirmə komandasını formalaşdırır.

##### *2-ci mərhələ. Prosesin dərk edilməsi.*

Bu mərhələdə prosesin təkmilləşdirilməsi komandası real yerinə yetirilən işin təhlilini aparır, onun fəaliyyət göstərən proseduralara uyğunluğunu yoxlayır, prosesin xərcləri və siklin müddəti haqqında məlumatları yığır və gündəlik fəaliyyəti proseduralarla razılaşdırır. Əgər biznes-proses sənədləşdirilməmişdir və ya icraçılar mövcud olan standarta riayət etməzlərsə, SDCA<sup>7</sup> (SDCA cycle: standardize-do-check-action: standartlaşdır-et-yoxla-təsir et) sikli istifadə edilir.

##### *3-cü mərhələ. Prosesin rasionallaşdırılması.*

Bu mərhələdə biznes-prosesin dəyişdirilməsi həyata keçirilir. Qrup qoyulmuş məqsədə nail olmaq üçün proseslə nə etmək lazım olduğu barədə nəticəyə gəlir. Bunun

<sup>7</sup> [http://journal.itmane.ru/node/874#\\_ftn1](http://journal.itmane.ru/node/874#_ftn1)





## ***Qənaətli istehsal sisteminin alətləri***

üçün biznes-prosesin hər bir təkmilləşdirmə metodları istifadə edilə bilər. Bu mərhələ daha çox önəmlidir və onda təmərküzləşmək zəruridir.

Məsələn, istehsal proseslərini iki yolla təkmilləşdirmək olar. Birincisi – məmulatın özünün texniki-iqtisadi təhlil vasitəsilə yaxşılaşdırılması, yəni “Keyfiyyətin səviyyəsini saxlamaqla istehsala olan xərcləri azaltmaq üçün necə bu məmulatı yenidən layihələndirmək lazımdır?” sualına cavab verməlidir. İkincisi – istehsalın təşkil edilməsi və hazırlama texnologiyası nöqtəyi-nəzərdən hazırlama metodlarının yaxşılaşdırılması, yəni “Necə bu məmulatın hazırlanmasını yaxşılaşdırmaq olar?” sualı qoyulur.

### ***4-cü mərhələ. Tətbiq etmə, ölçmə və nəzarət.***

Bu mərhələdə komanda layihələndirilmiş prosesin, ölçmə və nəzarət sistemlərinin “montajı” ilə məşğul olur. PDCA<sup>5</sup> (PDCA cycle: plan-do-check-act: planlaşdır-et-yoxla-təsir et) təkmilləşdirmə sikli istifadə edilir. Yeni ölçmə və nəzarət sistemləri əməkdaşların artıq nail olmuş yaxşılaşdırmaları hiss etmələri və prosesi bundan sonra da təkmilləşdirmələri üçün onlarla əks əlaqəni təmin etməlidirlər.

### ***5-ci mərhələ. Fasiləsiz təkmilləşdirmə.***

Prosesin göstəriciləri dəyişikliklərə məruz qaldığı və prosesin məqsədləri əsasən nail edildiyi zaman prosesi təkmilləşdirməyi adətən xeyli az sürətlə (ildə 10-20%-ə) davam etmək lazımdır. Siklin bu hissəsi zamanı prosesin sahibkarı bütün prosesin səmərəliliyinin, məhsuldarlığının və adaptasiya edilməsinin monitorinqini həyata keçirəcək, təkmilləşdirmə komandaları isə prosesin öz hissəsində yaxşılaşdırılması üzərində bölmələrdə, hər biri öz fəaliyyət sahəsində fasiləsiz işləyəcəklər.

## ***2.7. Təklifləri təqdim etmə sistemi***

Prosesdə bütün əməkdaşların iştirakının stimullaşdırılmasına yönəlmişdir. Yapon şirkətlərində işçiləri öz təkliflərin ustalarla müzakirə etməyə həvəsləndirirlər və ali rəhbərliyin razılığında ehtiyacı olmayan aşkar fikirlər üzrə rəsmi baxılmaya qədər tətbiqi üzrə dərhal hərəkətlər qəbul edilir. Əsas məqsəd – “Kaydzen” ruhunda fikirləşən və özü intizamlı insanların tərbiyəsidir. Faktiki olaraq bu sistem və kiçik qrupların işi keyfiyyətin menecment sisteminin motivasiya altsisteminin əsas hissəsidir.



## *Qənaətli istehsal sisteminin alətləri*

### *2.8. Kiçik qrupların işi*

İşin sahələrində konkret məsələlərin yerinə yetirilməsi üçün formalaşdırırlar. Belə qrupların daha məşhuru – nəinki məhsulun keyfiyyətinin problemlərinin həlli üçün, hətta xərclər, təhlükəsizlik və məhsuldarlıq kimi məsələlər üçün də nəzərdə tutulmuş keyfiyyət dərnəkləridir. Keyfiyyətin dərnəklər sistemi müəssisənin təşkilati quruluşuna tətbiq edilir. Daim fəaliyyət göstərən keyfiyyətin qrupları daha ixtisaslaşmış işçi və mütəxəssislərdən könüllülük əsasda formalaşdırılırlar, lakin hər əməkdaş onların işində iştirak edə və təklifləri verə bilər. Dərnəklərin işinə həlledici təsiri keyfiyyətin təmin edilməsi sistemini, heyətin təlimini, təkmilləşdirmə siyasətin işlənilib hazırlanması və reallaşdırılmasını formalaşdıran, keyfiyyət, xərclər və təchizatların funksionalarası sistemini yaradan menecment göstərir. İdarəetmənin müxtəlif səviyyələrində keyfiyyət dərnəklərindən başqa problemlərin həlli üçün ixtisaslaşdırılmış şuralar yaradıla bilər ki, bununla da idarəetmədə əməkdaşların iştirakı kompleks təmin edilir.

### *3. Vizual nəzarət vasitələri<sup>8</sup>*

Vizual nəzarət vasitələri – sıralarına yerinə yetirilməsi zəruri olan hər bir hərəkətlər üçün sadə vizual işarələr daxil olan çətin olmayan sənədləşdirilmiş metod və proseduralardır. Əgər predmetlər öz yerlərində deyirlər, onda vizual nəzarət vasitələrin istifadə edilməsilə yoxlama vasitəsilə vəsiyyəti asan görmək və düzəltmək olar.

### *4. Səhvlərdən müdafiə üsulu və ya “poke-yoka”*

Səhvlərdən müdafiə üsulu və ya “poke-yoka” – istehsalın növbəti mərhələsinə qüsurlu məhsulun düşməsinin qarşısını almaq məqsədilə istifadə edilir. Səhvlərdən xilas olmaq üçün məhsulun keyfiyyətinin yoxlanılması hər bir əməliyyatın tərkib hissəsi olmalı və avadanlıq səhvlərinin aşkar edilməsi və prosesin dayandırılması üçün sensorlarla təchiz edilməlidir<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> <http://quality.eup.ru/MATERIALYS/econpro1neo.html>



## ***5. Balanslaşdırılmış ritmik istehsal (balanced production at Takt time)***

Balanslaşdırılmış ritmik istehsal (balanced production at Takt time) – axın birpredmetli olduqda (one-piece flow) istehsal balanslaşdırılmış olacaqdır. Digər sözlərlə, cari mərhələ tam bitməmiş və keyfiyyətin nəzarəti aparılmamış məhsul istehsalın növbəti mərhələsinə hərəkət etmir. Bu bitməmiş istehsalın lazım olmayan ehtiyatlardan xilas olunmasına gətirir, həmçinin istehsal edilmiş məhsulun keyfiyyəti yüksəlir<sup>8</sup>.

## ***6. İstehsalın “dartıcı” sistemi (pull production)***

Satılan məhsul dərhal digər məhsulun istehsalı üçün sifarişi “generasiya edir”. Burada ərzaq mağazası ilə birbaşa analogiya vardır – köşkdən məhsulların qeyb olması dərəcəsi üzrə onların ehtiyatları artır. Bu sistem həmçinin “dəqiq müddətə” təchizatının, birpredmetli axının və s. elementlərini daxil edir. Əgər şirkət bu sistemə keçmək istəyirsə, məhsulu anbara və ya plan-proqnoza əsasən istehsal etməyi dayandırmaq lazımdır və istehlakçı məhsulu sifariş etməyəndək onun buraxılışını başlamamaq. Axın xəttləri (konveyerlər) sürətli dövriyyəlilik müddətilə səmərəli işləməlidirlər və dəzgahların daha səmərəli işləməsi üçün avadanlığın ümumi qulluğu və onun dərhal yenidən düzəldilməsi üzrə fəaliyyət həyata keçirilməlidir<sup>8</sup>.

## ***7. Avadanlıqda dərhal yenidən düzəldilməsi üzrə fəaliyyət (Single Minute Exchange of Die)***

Avadanlıqda dərhal yenidən düzəldilməsi üzrə fəaliyyət (Single Minute Exchange of Die) - dəzgahda və ya prosesdə yenidən quraşdırma üzrə itkiləri aradan qaldırmaq üçün həyata keçirilir, lakin, təbii ki, avadanlığın bütün yenidən quraşdırmaları bir dəqiqə



## ***Qənaətli istehsal sisteminin alətləri***

ərzində keçirilməyə bilər. Bu tədbirləri avadanlığın yenidən quraşdırılması üzrə fəaliyyətin sadə video çəkilişindən başlamaq lazımdır. Nəticədə problemin sadə həlləri gəlir – formaların istifadə edilən dəzgahların birbaşa yaxınlığında yerləşdirmək və avadanlığın yenidən quraşdırılması üçün zəruri olan bütün alətləri dəzgahdan dəzgaha hərəkət edə bilən xüsusi arabada yerləşdirmək<sup>8</sup>.

### ***8. Şirkətin fokuslaşdırılmış müəssisə (focused factory) kimi işləməsi***

Şirkətin fokuslaşdırılmış müəssisə (focused factory) kimi işləməsi, yəni məhdud əmək ehtiyatları ilə müəyyən tip məhsulun minimal xərclərlə istehsalına yönələn müəssisə kimi. Ənənəvi istehsalda hər bölmə müəyyən fəaliyyətlə məşğul olur, fokuslaşdırılmış müəssisədə isə bölmələr müəyyən məhsul və ya məhsul ailəsinin buraxılışına məqsədlənirlər. Dəzgahlar xəttə düzülmüş və satış və ya tələb tempi (istehsal ritmi) ilə müəyyən edilən ritmdə bir nüsxədə istehsal edilən məhsulun hazırlanmasına hər dəfə quraşdırılırlar. İstehsal prosesinin belə yenidən təşkil edilməsi xeyli sayda itkilərdən – komplektləşdiricilərin ehtiyatları, məhsulun lazım olmayan hərəkətləri, istifadə edilməyən məkanlar – xilas olmağa kömək edir, lakin ən vacib nailiyyət – keyfiyyətin və istehlakçının məmnunluğunun yüksəldilməsidir.

### ***9. “Qənaətli istehsal” sahəsində fəaliyyətin sexdən kənarında vüsət alması***

“Qənaətli istehsal” təcrübəsini hətta inzibati məsələlərin həlli üçün də yaymaq olar. Məsələn, ofis ləvazimatları, qovluqlar və s. lazım olmayan ehtiyatların olması, artıq və ya lazım olmayan addımları daxil edən proseslərin olması.

Beləliklə, sexdə “qənaətli istehsal” sistemi artıq yerinə yetirilmişdirsə, bu proseduranı ofisdə tətbiq etmək çox asandır. Belə ki, ofis məkanını təmizləmək, lazım olmayan predmetlərdən xilas olmaq və fəaliyyəti təşkil etmək üçün ofisdə bu sistemi “5S” proqramından başlamaq ən yaxşıdır. Vizual nəzarət vasitələri, ofis ləvazimatlarının



## **Qənaətli istehsal sisteminin alətləri**

sifarişindən başlayaraq və layihənin direktordan razılığının alınması ilə bitərək bütün inzibati hərəkətlərin təşkili üçün sənədləşdirilmiş metodları və proseduraları istifadə etmək olar. Ofisdə həтта “dartıcı” istehsal və ritmik istehsal sistemlərinin elementləri tətbiq edilə bilər.

## **NƏTİCƏ**

Beləliklə, daimi təkmilləşdirmələr sisteminin tətbiqini “Niçinoki Seyko” şirkətinin nümunəsinə əsasən aşağıdakılardan başlamaq lazımdır<sup>9</sup>:

1. işçilərin özünə mane olan insident olmalıdır;
2. rəhbər “5S” üzrə işçilərin təkliflərinin reallaşdırılması yolunda maneələrin aradan qaldırılmasını qabaqcadan nəzərdə tutmalıdır.

“Kaydzen” fəlsəfəsinin tətbiqi gedişində isə aşağıdakı hallar müşahidə edilir<sup>9</sup>:

1. işçilər müştəri üçün onların məhsulunun dəyərinin nədə olduğunu başa düşməlidirlər;
2. “Kaydzen”in tətbiqi bəzən böhran anlarında başlanılır;
3. ilk addımlar sahibkarlar və top-menecerlər tərəfindən diqqətlə hazırlanmalıdır;
4. pul stimullaşdırılması innovasiyaların sürət və keyfiyyətinə gözlənilən təsiri göstərmir;
5. iş insanları xoşbəxt etməlidir.

---

<sup>9</sup> С.Гвоздев. “Как быть счастливым на работе, или Влияние КАЙДЗЕН на качество жизни работников”. “Дистрибуция и логистика”, 2015, №1.  
Доступно на: <http://www.management.com.ua/qm/qm210.html>









***Azərbaycan Respublikası İqtisadiyyat Nazirliyi  
İqtisadi İslahatlar Elmi Tədqiqat İnstitutu***

*Həsən Bəy Zərdabi Prospekti, 88a, AZ1011, Bakı şəhəri, Azərbaycan Respublikası,  
Tel.: +99412 4308933, Faks: +99412 4300215,*

*İnternet səhifə: [www.ier.az](http://www.ier.az)*

*Azərbaycan Respublikası İqtisadiyyat Nazirliyi*  
İQTİSADI İSLAHATLAR ELMİ TƏDQIQAT İNSTİTUTU

# QƏNAƏTLİ İSTEHSAL SİSTEMİNİN ALƏTLƏRİ

Çapa imzalanıb: 21.12.2017  
Formatı 60x84 1/8. Ofset çap üsulu.  
Tirajı 500 nüsxə

*“Çap ART” Nəşriyyatının mətbəəsi.*  
*Bakı, Ə.Hüseynzadə 55. Tel. 595 04 92*