

## MANAGEMENTUL CALITĂȚII ȘI METODOLOGIA DE UTILIZARE A SIX SIGMA

**Ariana ȚENU**

Departamentul Telecomunicații și Sisteme Electronice, grupa IMTC-221,  
Facultatea Electronică și Telecomunicații, Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău, Rep. Moldova

Autorul corespondent: Ariana Țenu, [tenuariana77@gmail.com](mailto:tenuariana77@gmail.com)

Îndrumător/coordonator științific: **Serafima SOROCHIN**, asist. univ., FET, UTM

**Rezumat.** Metoda Six Sigma este cunoscută drept o abordare extrem de eficientă și riguroasă în îmbunătățirea proceselor și în atingerea performanțelor de vârf în lumea afacerilor. Fundamentată pe analize amănunțite și orientată spre atingerea obiectivelor organizaționale și așteptărilor clienților, această metodologie oferă un cadru robust pentru gestionarea variabilității pe termen lung, în conformitate cu cerințele specifice ale clienților. Prin utilizarea sa ca instrument de management al calității, Six Sigma servește drept ghid pentru organizații în identificarea și remedierea defectelor din procesele, produsele sau serviciile existente, contribuind astfel la optimizarea controlului calității și la reducerea sau eliminarea variațiilor. În esență, Six Sigma se angajează să asigure consistența și calitatea în operațiunile de producție sau de afaceri, promovând astfel creșterea și succesul pe termen lung al organizațiilor.

**Cuvinte cheie:** six sigma, eficiență, calitate, metodologie

### Introducere

Six Sigma s-a răspândit pe plan mondial și numeroase companii recunosc contribuția sa esențială la succesul lor (Hutchins, 2000). Nume consacrate în lumea afacerilor precum Motorola, General Electric, AlliedSignal (acum Honeywell) sunt exemple bine-cunoscute de implementare a Six Sigma și a beneficiilor aduse.

Dar ce înseamnă de fapt Six Sigma? Este o inovație autentică sau doar o reinterpretare a unor concepte deja existente? Aceste întrebări sunt răspândite în comunitatea de calitate, deși Six Sigma își are rădăcinile din mijlocul și sfârșitul anilor '80.

Six Sigma reprezintă o aplicare eficientă a tehnicilor statistice, prezentată într-un mod inovator, care a fost adoptată cu succes de conducerea și asociațiile multor organizații. Nu este doar o abordare tehnică riguroasă.

Denominarea "sigma" este legată de capacitatea procesului, reprezentând măsura variației statistice a acestuia, adesea exprimată prin abaterea standard. Conceptul de "six sigma" indică o rată a defectelor de aproximativ 3,4 defecte per milion de oportunități (DPMO). În practică, acest lucru se traduce adesea în mai mult de 3,4 unități defecte la un milion de unități produse, având în vedere complexitatea procesului și multiplele oportunități de apariție a defectelor.

Six Sigma este valoros în căutarea excelenței în afaceri și în măsurarea progresului către acest scop. Implementările corecte ale programelor Six Sigma sunt alinate strâns cu obiectivul de obținere a rezultatelor, care stă la baza diverselor premii internaționale de calitate.

Este Six Sigma cu adevărat o inovație? Deși există variații între companii, consultanți și autori, programele Six Sigma împărtășesc caracteristici comune, cum ar fi o abordare de sus în jos, disciplinată și orientată către date, care utilizează o varietate de instrumente statistice pentru luarea deciziilor.

## Principiile Six Sigma

Scopul fiecărui proiect Six Sigma este să identifice și să elimine defectele care generează variații în calitate prin stabilirea unei serii de pași în jurul unui obiectiv specific. Cele mai întâlnite exemple folosesc direcții ca "mai mic este mai bun", "mai mare este mai bun" sau "nominal este cel mai bun".

- Direcția "mai mic este mai bun" stabilește o "limită superioară de specificație", cum ar fi obiectivul de a avea zero defecte sau piese respinse.
- Direcția "mai mare este mai bun" implică o "limită inferioară de specificație", precum scorurile la teste, unde obiectivul este de 100%.
- Direcția "nominal este cel mai bun" se concentrează pe punctul de mijloc - un reprezentant al serviciului pentru clienți ar trebui să petreacă suficient timp la telefon pentru a rezolva o problemă, dar nu atât de mult încât să își piardă eficiența.

Acest proces are ca scop aducerea datelor și statisticilor în prim-plan pentru a ajuta la identificarea obiectivă a erorilor și a defectelor care afectează calitatea. Este conceput pentru a se potrivi unei game variate de obiective de afaceri, permițând organizațiilor să stabilească ținte în funcție de nevoile specifice ale industriei [3].

## Metodologii Six Sigma

În practică, Six Sigma urmează una dintre cele două sub-metodologii: DMAIC și DMADV:

### 1) Six Sigma DMAIC

Metodologia proiectului Six Sigma DMAIC implică cinci etape, fiecare reprezentată prin intermediul unei litere în acronimul DMAIC. Aceste etape includ:

- Clarificarea problemei, a clienților, a cerințelor proiectului și a obiectivelor și așteptărilor finale ale clienților.
- Evaluarea performanței procesului curent prin stabilirea unui plan de colectare a datelor pentru a identifica defectele și pentru a aduna metrici.
- Analiza procesului pentru a identifica cauza principală a variațiilor și a defectelor pentru a evidenția problemele cu strategia curentă care împiedică atingerea obiectivului final.
- Optimizarea procesului prin eliminarea cauzelor de bază ale defectelor prin soluții inovatoare.
- Monitorizarea noului proces pentru a preveni revenirea la vechile practici și pentru a asigura menținerea pe drumul corect. În general, măsurarea SAR este realizată de către specialiști în domeniul fizicii sau ingineriei electromagnetice, deoarece este nevoie de cunoștințe specializate pentru a interpreta rezultatele măsurărilor și a face recomandări privind siguranța dispozitivelor electronice.

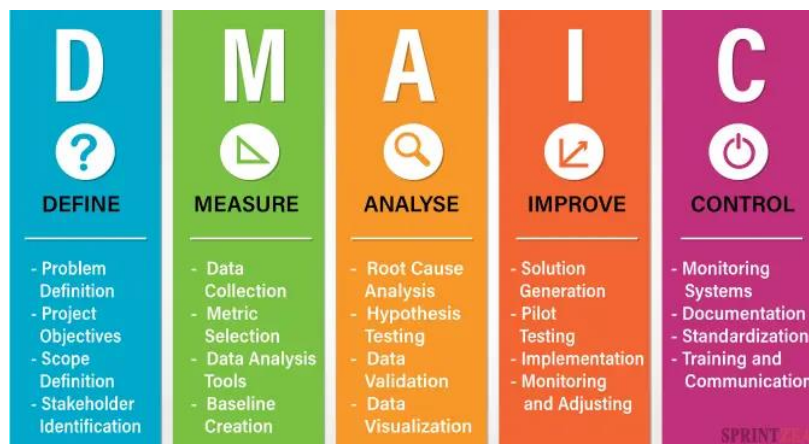


Figura 1. Metodologia Six Sigma DMAIC [2]

## 2) Six Sigma DMADV

Metoda Six Sigma DMADV, denumită și Design For Six Sigma (DFSS), îmbrățișează cinci etape:

- Stabilirea obiectivelor realiste, conforme cerințelor clienților sau strategiei de afaceri.
- Identificarea și evaluarea cerințelor critice ale calității (CTQ) ale clienților și traducerea acestora în obiective de proiect clar definite.
- Analizarea mai multor opțiuni și alternative pentru clienți, având în vedere întregul ciclu de viață estimat al proiectului.
- Concepșul procesului la un nivel general înainte de a avansa la o versiune mai detaliată, care va acționa ca prototip pentru identificarea eventualelor erori și ajustări.
- Confirmarea și validarea faptului că ultima iterație a produsului sau procesului este acceptată de toți clienții și partenerii, fie ei interni sau externi.

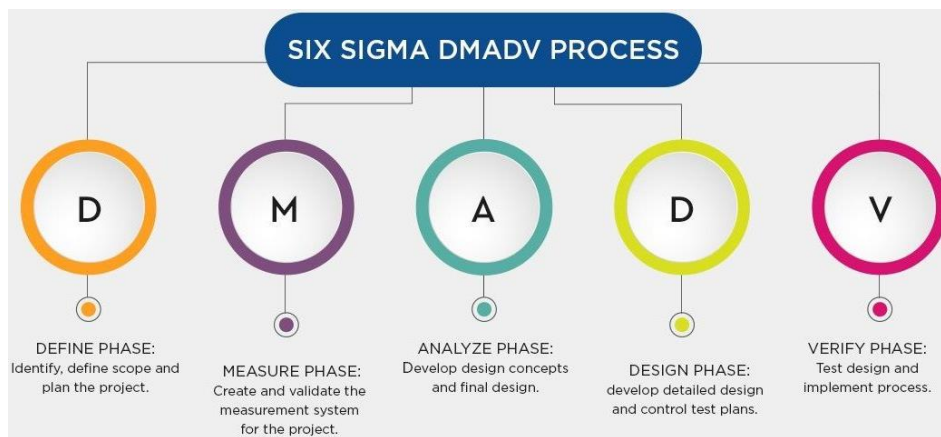


Figura 2. Metodologia Six Sigma DMADV [3]

### DMAIC vs DMADV

Deși metodologiile DMAIC și DMADV pot părea asemănătoare, ele servesc scopuri diferite. DMAIC este ideală pentru îmbunătățirea proceselor sau produselor existente care nu îndeplinesc nevoile clienților sau nu corespund standardelor. În schimb, DMADV este potrivită atunci când o afacere trebuie să creeze un produs sau un proces nou, sau când un produs existent a fost optimizat, dar încă nu este suficient de eficient [3].

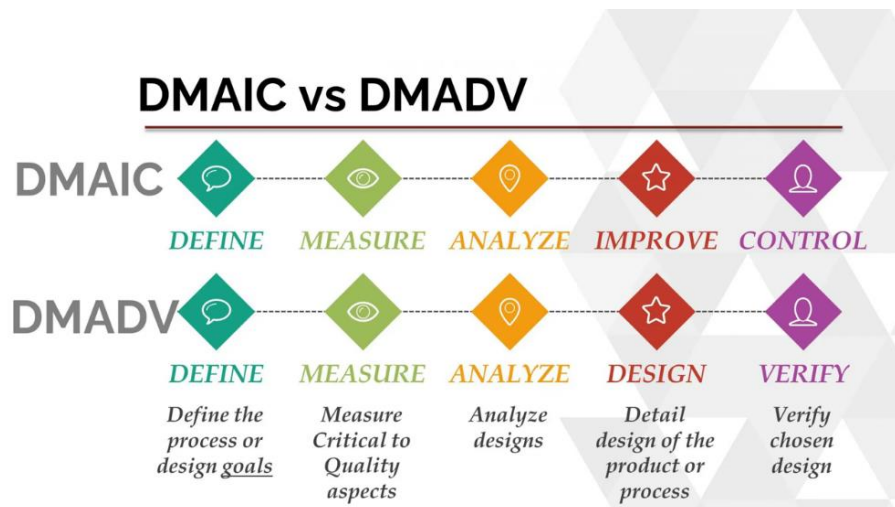


Figura 3. Six Sigma DMAIC vs DMADV [4]

### Alegerea unui Proiect Six Sigma

Pentru a identifica potențialele proiecte care ar putea fi îmbunătățite prin implementarea Six Sigma în organizația dvs., este necesar să urmați anumite criterii:

- Fiecare proiect trebuie să aibă o definiție clară a procesului și a rezultatelor dorite.
- Evitați să intrați într-un proiect cu o soluție prestabilită, deoarece acest lucru ar presupune că ați deja o idee fixă despre ceea ce trebuie făcut.
- Concentrați-vă pe reducerea variației în procesele operaționale pentru a facilita munca operatorilor fără experiență.
- Asigurați-vă că abordați proiectul cu o înțelegere profundă a variațiilor în intrările procesului și a modurilor de control și eliminare a defectelor.

### Rolurile în Implementarea Six Sigma

Un aspect esențial în metodologia Six Sigma este stabilirea unor roluri bine definite în conducerea și managementul calității. Principalele roluri în implementarea Six Sigma includ:

- **Conducerea Executivă:** Această categorie include CEO-ul și alte cadre executive care sunt responsabile de dezvoltarea viziunii și strategiei pentru implementarea Six Sigma. Acești lideri sunt, de asemenea, îndrumați să promoveze inovația și să aloce resurse pentru a sprijini inițiativele noi.
- **Campioni:** Acești lideri se găsesc de obicei în nivelurile superioare ale organizației și sunt responsabili de urmarea viziunii stabilite de conducerea executivă. De asemenea, ei servesc ca mentori pentru Black Belts.
- **Master Black Belts:** Acești profesioniști se dedică în întregime metodologiei Six Sigma și își îndreaptă eforturile către ghidarea Black Belts sau Green Belts, asigurând coerența în implementare. Ei sunt selectați de către Campioni.
- **Centurile Negre (Black Belts):** Sub îndrumarea Master Black Belts, acești specialiști sunt responsabili de executarea strategiei Six Sigma și adesea conduc anumite proiecte specifice.
- **Centurile Verzi (Green Belts):** Supervizate de Black Belts, aceste persoane sunt la începutul formării în metodologia Six Sigma și își asumă și alte responsabilități profesionale în timp ce învață.

De asemenea, în cadrul organizațiilor pot exista și alte niveluri, cum ar fi White Belts, Yellow Belts și Orange Belts, care simbolizează angajații care au o pregătire în metodologia Six Sigma, dar nu sunt implicați direct în proiectele specifice.

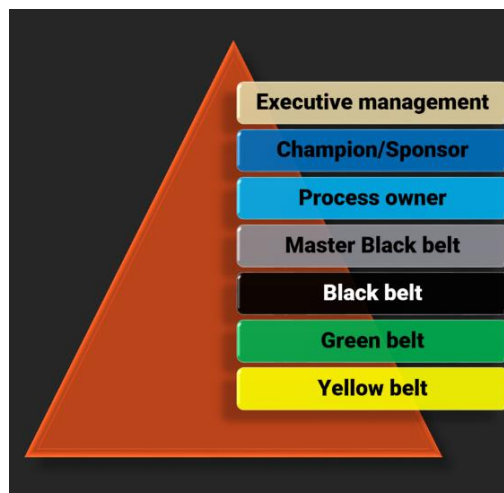


Figura 4. Six Sigma Implementation Roles [3]

### **Concluzii**

În finalitate, implementarea metodologiei Six Sigma reprezintă un proces complex și riguros, care aduce în prim-plan un sistem clar de roluri și responsabilități în cadrul organizației. Acest cadru bine definit este esențial pentru orchestrarea și gestionarea eficientă a eforturilor de îmbunătățire a calității și a proceselor. Conducerea executivă, împreună cu campionii și master black belts, joacă un rol crucial în stabilirea viziunii strategice și în susținerea inițiativelor Six Sigma. De asemenea, rolurile de centuri negre și verzi sunt fundamentale pentru implementarea efectivă a strategiei Six Sigma la nivel operațional.

Prin angajarea corespunzătoare și formarea adecvată a personalului în aceste roluri, organizațiile pot crea un mediu propice pentru inovație și excelență operațională. Aceasta implică, de asemenea, o cultură organizațională care încurajează implicarea și colaborarea între diferitele niveluri și echipe de lucru.

### **Referințe**

- [1] Pyzdek, Thomas. *The Six Sigma Project Planner: A Step-by-Step Guide to Leading a Six Sigma Project Through DMAIC*. — N. Y.: McGraw-Hill, 2017.
- [2] Pande, Peter S.; Neuman, Robert P.; Gavanagh, Roland R. *The Six Sigma Way: How GE, Motorola, and Other Top Companies Are Honing Their Performance*. — N. Y.: McGraw-Hill, 2018
- [3] Питер С. Пэнди, Роберт П. Ньюмен, Роланд Р. Кэвенег. *Курс на Шесть Сигм. Как General Electric, Motorola и другие ведущие компании мира совершенствуют своё мастерство*. — Лори, 2014
- [4] <https://goleansixsigma.com/what-is-lean-six-sigma/>
- [5] <https://www.moresteam.com/new-to-lean-six-sigma.cfm>