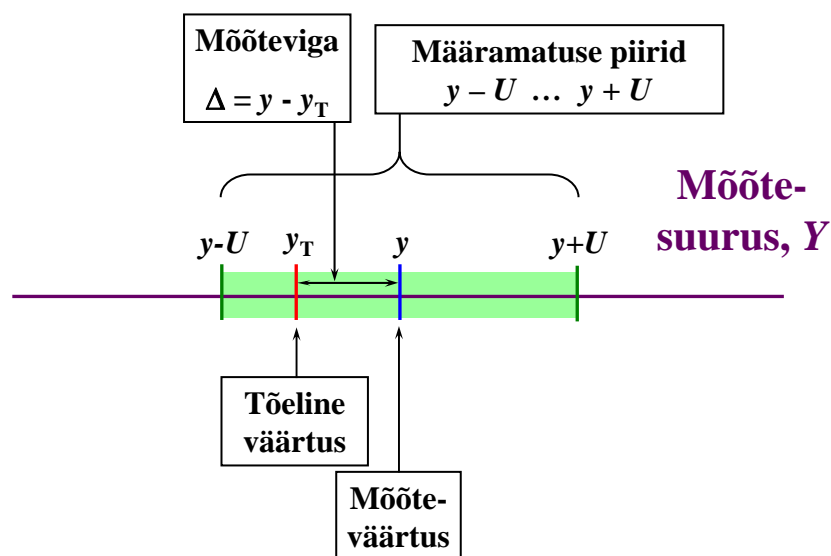


Mõõtmine, Analüüs

Mõõtmine on menetluste kogum, mille eesmärgiks on mõõdetava suuruse – **mõõtesuuruse** (*measurand*) – väärtuse määramine. Kuitahes hoolikalt mõõtmist ka ei tehtaks, ei ole mõõtmiste tulemusena võimalik saada mõõtesuuruse tegelikku (tõelist) väärtust vaid ainult selle väärtuse hinnangut. See tähendab, et igasuguse mõõtmise tulemusele on omane teatav **määramatus** (*uncertainty*) – ebakindlus mõõtmise tulemuse suhtes.

Mõõtemääramatus ja mõõteviga on erinevad mõisted. **Mõõteviga** on defineeritud kui mõõtetulemuse ja mõõdetava suuruse tõelise väärtuse vahe. Selliselt defineerituna on viga idealiseeritud suurus: mõõdetava suuruse **tõeline väärtus** ja viga ei ole üldjuhul eksperimentaalselt määratavad. Kui mõõteviga oleks teada, siis saaks mõõtetulemust korrigeerides kergesti leida mõõdetava suuruse tõelise väärtuse.

Ülalöeldut illustreerib järgnev skeem:



Mõõtmisel üritame me määrata mõõtesuuruse Y väärtust. Ideaalis on meie sooviks saada tulemusena mõõtesuuruse Y tegelik (tõeline) väärtus y_T . See ei ole aga võimalik, ja me saame tulemuseks **mõõteväärtuse** y , mis kujutab endast tõelise väärtuse hinnangut. See hinnang, nii nagu iga hinnang sisaldab ebakindlust, mida kvantitatiivselt väljendabki mõõtemääramatus (ehk lihtsalt määramatus) U .

Mõõtemääramatus ei ole kasutatav mõõteväärtuse korrigeerimiseks, kuid ta on mõõteväärtuse kõrval esmatähtis komponent, mis on vajalik mõõtetulemuse esitamiseks. Iga reaalse mõõteeksperimenti tulemus on suuremal või vähemal määral ebakindel. Seda silmas pidades on selge, et mõõteväärtuse y ümbruses (vahemikus $y \pm U$) on tõelise väärtuse asukoht määramatu, ehk teisiti öeldes, nimetatud vahemikus ei tohi ühtki väärtust pidada teistest võimalikest väärtustest usaldusväärsemaks.

Juhuslik viga – mõõtmisvea osa, mis ühe ja sama aine mitmekordsel mõõtmisel varieerub ettearvamatul viisil.

Süsteemiline viga – mõõtmisvea osa, mis ühe ja sama aine mitmekordsel mõõtmisel jääb konstantseks või varieerub ennustataval viisil.

Mõõtmist, mille eesmärgiks on ainehulga (st konkreetse aine hulga) mõõtmine mõnes objektis, võib nimetada **keemiliseks mõõtmiseks** (*chemical measurement*). Aine, mille hulka mõõdetakse, võib olla nii konkreetne keemiline ühend (benseen, bensoehape, vesi, ...) või element kui ka ebamääraselt defineeritud ollus (näiteks kiudaine, üldkaredus, ...). Kui uuritakse mingit objekti eesmärgiga määrata selles mõne(de) aine(te) sisaldus, räägitakse selle objekti **keemilisest analüüsist** (*chemical analysis*). Määratavat ainet nimetatakse **analüüdiks** (*analyte*). Kuna analüüsivad objektid – **analüüsiobjektid** – võivad olla väga suured (raudteevaguni täis kütust, elevaatoritäis vilja, järvetäis vett, ...), siis enamasti ei kasutata analüüsiks mitte kogu objekti vaid sellest võetakse esinduslik alamhulk – **proov** (*sample*). Proovi kõikide komponentide - välja arvatud analüüt – kooslust nimetatakse **maatriksiks** (*matrix*).