

INŽINERINĖS VEIKLOS TOBULINIMO ĮTAKA PRAMONĖS ĮMONĖS EKONOMINIAMS REZULTATAMS

Gytis Mikalauskas¹, Bronius Jančiauskas²

Vilniaus Gedimino technikos universitetas
El. paštas: ¹gytis@bs.lt; ²bronius.janciauskas@vgtu.lt

Santrauka. Straipsnyje pateikiama, kaip pramonės įmonėje apibrėžti inžinerinę veiklą, kad ji išsiskirtų iš kitų veiklos rūšių, o inžinierius turėtų svarbų vaidmenį gaminių kūrimo procese. Atliktos analizės metu buvo surinkta ir pateikta informacija, nustatant inžinerinės veiklos tikslus, uždavinius, inžinierių pareigas, skatinimo metodus, administracinę atsakomybę ir įtaką įmonės ekonominiams rezultatams. Straipsnio pabaigoje pateikti siūlymai, kaip reikia vertinti inžinerinę veiklą ir patį inžinierių ekonominiu ir socialiniu aspektu.

Reikšminiai žodžiai: inžinerinė veikla, inžinierius, gamybos procesas, ekonominiai rezultatai, vertinimo kriterijai.

Įvadas

Šiuolaikiniai inžinierius turi žinoti vietą ir vaidmenį pramonės įmonėje, kadangi dabartiniame pramonės įmonių modernizacijos amžiuje visi vykdomi gamybiniai procesai nesuvokiami be inžinieriaus dalyvavimo ir priežiūros, todėl straipsnio tikslas – pateikti priemones, kaip tobulinti inžinerinės veiklos vadybą ir administravimą gaminius gaminančiose ir paslaugas teikiančiose įmonėse.

Inžinerinės veiklos vadybos ir administravimo tobulinimo galimybės nagrinėjamos šalies chemijos pramonės įmonių lygmeniu, analizuojant ir vertinant tokius svarbius šios veiklos aspektus, kaip:

- inžinerinės veiklos turinio ir inžinieriaus vaidmens gamyboje samprata;
- inžinerinės kaip koordinuojančios veiklos naudos praktinio gamybos proceso metu didinimas;
- inžinerinės veiklos rezultatyvumo nustatymas įmonės veiklos praktikoje;
- individualios inžinieriaus veiklos vertinimo kriterijai.

Inžinerinės veiklos ir inžinieriaus vaidmens samprata ir jų praktinė vertė pramonės įmonėje

Sudėtingoje šių dienų pramonės įmonėje, be tradicinių gamybos veiksmų, kaip atskira išskiriama ir koordinavimo veikla, kuri padeda organizuoti gamybą, sujungdama reikiamus kitus gamybos veiksmus, ir priimti tikslingus sprendimus, kokias prekes ir kaip gaminti, kaip tobulinti gamybos procesus. Kita vertus, ši veikla prisiima visas veiklos rizikas, susijusias su priimamais sprendimais. Ji gali būti įvardyta kaip inžinerinė veikla, o subjektas, atliekantis

nurodytus veiksmus, vadinamas inžinieriumi. Jo vaidmuo įmonės veikloje pagrįstas mokslinės informacijos taikymu technologiniuose procesuose (metodas vadinamas *know-how*) (Davulis 2009). Būtent į šį asmenį pramonės įmonėje ir reikėtų sutelkti daug daugiau dėmesio.

Inžinerinė veikla yra techninė veikla, nukreipta į tam tikros srities (prekių gamybos, energetikos, mechanikos, statybos ir pan.) problemų sprendimą, siekiant įgyvendinti išskeltus bendrovės gerovės didinimo tikslus, nes vienas iš pagrindinių inžinerinės veiklos tikslų yra įmonės ekonominė gerovė arba vykdant inžinerinę veiklą ir taikant naujus techninius sprendimus siekimas kuo lankstesnio ir didesnio nuolat besikeičiančių vartotojų materialinių poreikių tenkinimo ir aukštesnių pelno rodiklių. Kadangi gamtiniai ir žmogiškieji išteklių įmonėje yra riboti, inžinerinė veikla privalo būti vykdoma remiantis konkrečiais ekonominiais kriterijais bei techniniais ir organizaciniais sprendimais, kurie turi būti kildinami iš įmonės veiklos ir jos gaminių konkurencingumo problematikos pardavimo rinkose.

Ši veikla vykdoma atsižvelgiant tiek į įmonių, tiek į nuolat didėjančių žmogaus poreikių tenkinimo problemą. Inžinerinė veikla turi bent du aspektus. Vertinant pirmuoju aspektu ji susijusi su medžiagomis ir gamtiniais išteklių bei vartojimo rinkų jėgomis, kurias turėtų pažinti inžinierius; antruoju aspektu inžinerinė veikla siejasi su žmogaus – inžinieriaus poreikiais ir jo darbo vertinimo kriterijais. Pastaruoju metu gamtos išteklių pastebimai mažėja ir brangsta, todėl inžinerinė veikla turi būti vykdoma kuo efektyviau, taikant inžinierių mokslines žinias ir techninius gebėjimus bei glaudžiai juos siejant su įmonės ekonomika.

Inžinerinėje veikloje matematikos ir gamtos mokslai taikomi tyrinėjimų tikslais, įgyjant informacijos kaupimo patirtį, o ekonominiai ir socialiniai vartotojų poreikiai tenkinami tikslingai naudojant medžiagas ir kitus gamtos išteklius. Šis teiginys patvirtina inžinerinės veiklos taikomąjį pobūdį. Inžinerinės veiklos paskirtis yra šias žinias panaudoti prekėms ir paslaugoms gaminti.

Inžinierius – techninės pažangos ir ateities kūrėjas, todėl nuo jo gebėjimo priimti tinkamus, racionalius ir teisingus sprendimus didele dalimi priklauso pramonės įmonės išlikimas ir materialinė gerovė. Inžinierius žinias naudoja kaip neapdorotą medžiagą, kuria naudodamasis jis projektuoja ir kuria gamybinės veiklos metodus, procesus, sistemas ir gaminius. Inžinerinės veiklos metu, atitinkamai derinant medžiagas, žmogaus gebėjimus ir pastangas, gaunamas pageidaujamas kūrinys ir ekonominis rezultatas.

Inžinieriai, žinodami tam tikrus technologinius dėsnius, rengia sprendimus, susijusius su kūrybine ir gamybine veikla. Pasitelkiant šias žinias galima pakankamai tiksliai kurti inžinerinės veiklos fizinius pavyzdžius – gaminius, juos tobulinti ir gauti naujas gaminių ar paslaugų rūšis. Tačiau inžinieriams daug mažiau žinoma įmonės ekonominė sritis.

Tai lemia, kad ekonomika aprėpia žmogaus veiksmų tikslingumą įmonėje, todėl ekonominiai rezultatai yra aiškesni, labiau apibūdinantys pavienių žmonių ar kolektyvo elgesį, negu teoriniai samprotavimai. Inžinerinės veiklos įprastinė funkcija yra techninės srities elementų projektavimas, tobulinimas ir plėtra, kuriant naudingą ekonominį rezultatą. Tačiau inžinieriai iki šiol to nelinkę vertinti ekonominiu požiūriu ir praktinėje veikloje vengia analizuoti situacijų, kuriose tenka vadovautis pagrįstais ekonominiais ir socialiniais įvertinimais ir samprotavimais. Dalis inžinierių apsiriboja tik techninių veiksmų įvertinimu, o inžinerinės veiklos ekonominius ir žmogiškuosius veiksmus palieka kitiems. Kiti inžinieriai šiuos aspektus palieka visai nuošalyje už inžinerinės veiklos ribų. Viena iš priežasčių yra ta, kad inžinieriai mieliau taiko gerai suprastus fizinio pasaulio dalykus, o ekonominis mąstymas jiems sukelia tam tikrų sunkumų.

Tačiau būtina akcentuoti, kad inžinieriai privalo sėkmingai orientuotis abiejose srityse – tiek techninėje, tiek ekonominėje. Tai ir yra inžinierių ekonominio pasirengimo tikslas, kad jie galėtų efektyviai susitvarkyti su inžinerinės veiklos fizinėmis ir ekonominėmis problemomis.

Kaip žinoma, tiek žmonės, tiek įmonės turi ribotus išteklius. Todėl kyla būtinumas turint minimalias sąnaudas pagaminti daugiau gaminių – tai yra dirbti kuo efektyviau.

Inžinerinės veiklos tikslai ir vieta pramonės įmonėje

Inžinerinės veiklos taikymo tikslas yra iš sunaudoto techninių ir fizinių išteklių vieneto gauti galutinį kokybišką ir kuo didesnę ekonominio rezultato vienetą. Kūrybinės ir praktinės veiklos dėka šis teiginys išreiškia fizinį inžinerinės veiklos efektyvumą:

$$E = I + P + L, \quad (1)$$

čia E – inžinerinės veiklos efektyvumas; I – išlaidų inžinerinei veiklai sumažėjimas; P – inžinerinės veiklos poveikis įmonės pelnui didėti; L – įmonės likvidumo padidėjimas.

Ši formulė nusako inžinerinės veiklos sėkmę gamybinės veiklos srityje. Jau buvome minėję, kad inžinierius privalo sutelkti dėmesį ne tik į fizinę, bet ir į ekonominę srities rezultatą. Inžinerinės srities efektyvumas yra nustatomas dalijant sąnaudas iš rezultato, išreikšto piniginiiais vienetais. Kiekviena dedamoji pagal galimybę išreiškiama bendru vardikliu – pinigais. Be to, jis privalo tikti kiekvienam sprendimui, nes inžinerinės veiklos išlaidos ir ekonominis gamybos rezultatas tarpusavyje yra labai glaudžiai susiję.

Apskritai ši išraiška rodo, kad praktinio rezultato vieneto ekonominė vertė visuomet turi būti didesnė už sąnaudų vieneto vertę. Tai reiškia, kad efektyvumas labiau priklauso nuo pagamintų prekių kainos nei nuo išlaidų inžinerinės veiklos rezultato gaminamam vienetai. Inžinerinės veiklos efektyvumas yra reikšmingas visuomet, tačiau praktiškai realizuojamas tik tuo atveju, jeigu tai duoda ekonominę naudą. Taip yra todėl, kad inžinerinės veiklos funkcija yra naudingumo kūrimas ekonominėje srityje, keičiant gamybinės srities elementus.

Viena iš pagrindinių inžinerinės veiklos sąlygų pramonės įmonėje – parengti funkcinį ir fizinį planą, pagal kurį bus gaminami numatyti gaminiai, plėtojami gaminio tobulinimo projektai, taip pat apskaičiuojamos atitinkamos investicijų sąnaudos ir gamybai reikalingų žaliavų ir medžiagų kiekiai. Inžinerijos sąvoka įmonėje taip pat aprėpia inžinieriaus vietos ir priemonių parinkimą gamybos procesams ir darbo naudojimo tikslingumo kontrolę bei koregavimą. Tokia plati inžinerijos samprata pramonės įmonėje padeda nustatyti, kurie techniniai sprendimai labiau veikia inžinierių veiklos kokybę, įmonės investuotojų tikslus, kad būtų galima orientuotis į inžinerines veiklas tinkamiausia kryptimi.

Ekonomistai ir sociologai teigia, kad šiuolaikinė inžinerinė veikla kinta dviem kryptimis. Pirmiausia dėmesys sutelkiamas ne tiek naujiems gaminiams ar paslaugoms įdiegti, kiek jų kokybiniais skirtumams, įvairovei, pritaikant prie perpildytos rinkos vartotojų poreikių. Antra,

įmonės pranašumai realizuojami tobulesniu gamybos organizavimu, leidžiančiu taupyti ir prisitaikyti prie įvairiausių rinkos pokyčių (Langvinienė, Vengrienė 2005).

Apskritai tiek viena, tiek kita kryptis reikalauja ne tiek finansinių investicijų, kiek paslaugų tipo veiklos. Autorių manymu, tokios inžinerinės veiklos kryptys įmonėje nelaikytinos pozityviomis, nes rimtesnio inžinerinio požiūrio pokyčių minėtos veiklos ilgesniam laikui negalima užtikrinti vis sparčiau kintančių pardavimo rinkų reikalavimų tenkinimo sąlygomis. Tačiau tai nėra inžinerinės veiklos esmė, nes šiuolaikinėse rinkose tuo turėtų pasirūpinti gaminių pardavimo vadybininkai, rinkodaros specialistai ir ekonomistai.

Inžinerinė veikla apima:

- Visų gamybos procesų organizavimo priežiūrą;
- Prekių gamybos ir gaminių pardavimų procesų projektavimą;
- Logistinių pramonės rinkos poreikių motyvaciją ir analizę.

Inžinerinės veiklos tobulinimo skatinimo veiksmai priklauso nuo:

- Įmonės investicijų apimties, atsižvelgiant į būsimus pokyčius gamyboje;
- Mokslo ir technikos pažangos, siejamos su įmonės darbuotojais, ypač inžinieriais;
- Pramoninės rinkos dalyvių reikalavimų įtakos.

Inžinerinės veiklos plėtros ypatumai:

- Inžinerinė veikla reikalauja materialių ir nematerialių išteklių sistemingo tobulinimo;
- Inžinerinės veiklos tobulinimas turi būti pritaikytas konkrečiam tikslui, uždaviniui ir juos įgyvendinančiam inžinieriui.

Inžinerinės veiklos sąsaja su vartotojų rinka:

- Visos prekės susijusios tikslingų gamybos procesų paruošimu;
- Vartotojų poreikiai susiję su gamybos procesų pokyčiais ir tobulinimu;
- Patobulintus inžinerinės veiklos projektus turi būti gaunama ekonominė nauda, kol prekių pardavimai padengs investicijas;

Kitas inžinerinės veiklos tikslas – plėtoti technologinius procesus. Vartojimą galima skirstyti į gamybinį, kai gamybos procese naudojami kitų įmonių gaminiai ir paslaugos, asmeninį, kai gamybos produktus kuria inžinierius ir taip tenkina rinkos vartotojų poreikius (Davulis 2009). Šiuolaikinis gamintojas dažniausiai organizuoja ir tobulina inžinerinę veiklą ne todėl, kad rūpinasi vartotojų poreikiais, o tikėdamasis pelno, kuris atlygintų investicijas ir verslo riziką. Tačiau tokio ekonominio rezultato galima tikėtis tik tuo atveju, jei bus gaminama tai, ko reikia vartotojui.

Priešingu atveju dėl patobulintos inžinerinės veiklos pagamintus produktus bus sunku arba visai neįmanoma parduoti. Todėl gamintojas, norėdamas būti tikras, kad gamina tai, ko vartotojams reikia, turi atlikti vartotojų paklausos, t. y. rinkos tyrimą, ir būtinai šios analizės rezultatus pateikti įmonės inžinieriams, kurie orientuotų technologinius procesus tinkama kryptimi. Tai padėtų sumažinti verslo ir investicijų riziką, kuri neišvengiamai atsiranda, jeigu gamybos procesai vykdomi remiantis tik teorine paklausa, kurios rodikliai gali ir neatitikti realybės.

Šiais laikais problema yra ta, kad klientų užgaidos didėja daug greičiau nei inžinierių galimybės. Šios problemos sprendimas paprastai išskaidomas į tris dalis:

- a) Ką gaminti, t. y. kiek ir kokių prekių ar paslaugų reikia gaminti, kad naudojant turimus išteklius būtų geriausiai tenkinami visuomenės poreikiai?
- b) Kaip gaminti, t. y. kaip organizuoti, tobulinti gamybą, kad turimi ištekliai būtų naudojami tinkamai?
- c) Kam gaminti, t. y. kaip rinkodaros padalinio specialistai turi paskirstyti prekes ir paslaugas visuomenės nariams?

Įmonei atsakius į šiuos klausimus, galima pradėti planuoti tikslingus inžinierių veiksmus ir vykdyti efektyvią gamybą, kuri tenkintų vartotojų norus ir nuolatos papildytų bendrovės biudžetą vis didesniu pelnu.

Be viso to, dar turi būti analizuojami visi pramoninės įmonės veiklos techniniai, vadybiniai, administraciniai, taip pat išoriniai, kultūriniai ir ekonominiai aspektai. Analizė taip pat turi apimti specifinius reikalavimus, keliamus kiekvienai pasirinktai technologijai, ir tiksliai nusakyti techninės dokumentacijos ir eksploatacijos procedūrų reikalavimus. Analizuojant turėtų būti akcentuojamas išsamus ir visapusiškas atsarginių dalių poreikio nustatymas bei reikalingų atsarginių dalių sąrašo formavimas. Po to, kai parengtos rinkodaros strategijos, gamybos procesai ir pajėgumų matmenys, rengiamas preliminarus gamybos planas (projektas), kuriame apibrėžiami fiziniai gamyklos požymiai, tokie kaip infrastruktūra, gamyklos pastatas ir kiti su ja susiję pastatai, įmonės žmonių veikla ir jų ryšys su energetiniais ištekliais, materialiaisiais srautais, mechanizmų montavimu ir kitais įrenginių konstrukcijos tobulinimo ir eksploataavimo aspektais.

Inžinerinės veiklos ir inžinieriaus vertinimas

Taigi inžinerinę veiklą apima daug susijusių darbų, kuriuos inžinierius turi kruopščiai suplanuoti, įvertinti ir efektyviai koordinuoti pagal laiką ir jų įgyvendinimo metodus. Visa tai įvykdžius galima tikėtis, kad įmonė veiklą plėtos produktyviai ir pelningai.

Inžinierius atsakingas, kad būtų parinktas tinkamas gaminio kūrimo sprendimas. Nuo proceso konstrukcijos priklauso gaminių savikaina. Be to, inžinierius turi numatyti, kad laikui bėgant gaminyje būtų keičiamas, kad patentų vartotojo poreikius, ir žinoti, kaip jį utilizuoti.

Apskritai, norint pagerinti gaminius, reikia ieškoti naujos informacijos, analizuoti galimus sprendimus. Inžinierius turi taikyti matematikos žinias, gebėjimus kompiuterinėje srityje ir kūrybinį mąstymą. Šie sprendiniai ir pasiekimai yra pagrįsti fizinių teorijų išmanymu, todėl būtina žinoti, kaip rinkti duomenis savo ir vartotojo problemoms spręsti.

Rinkos vartotojas gaminio kokybę vertina pasitelkdamas tam tikrus kriterijus, į kuriuos būtinai turi atsižvelgti gaminio kūrėjas inžinierius (lentelė).

Iš esmės tai ir yra svarbiausios gaminių projektavimo ypatybės, kurios reikšmingos vartotojui ir jas formuojančiam inžinieriui (Bagdonienė 2009).

Taip pat inžinierius įmonėje turi sudaryti visą gamybos procesą ruošimo, jų tobulinimo ir inovacijų diegimo dokumentaciją. Šis darbuotojas turi sekti (numatyti), kad visi darbai būtų atliekami pagal numatytus standartus ir kryptis. Inžinierius iš dalies atsakingas, kad gaminyje į rinką būtų pateikiamas aukštu kokybės kriterijų lygmeniu.

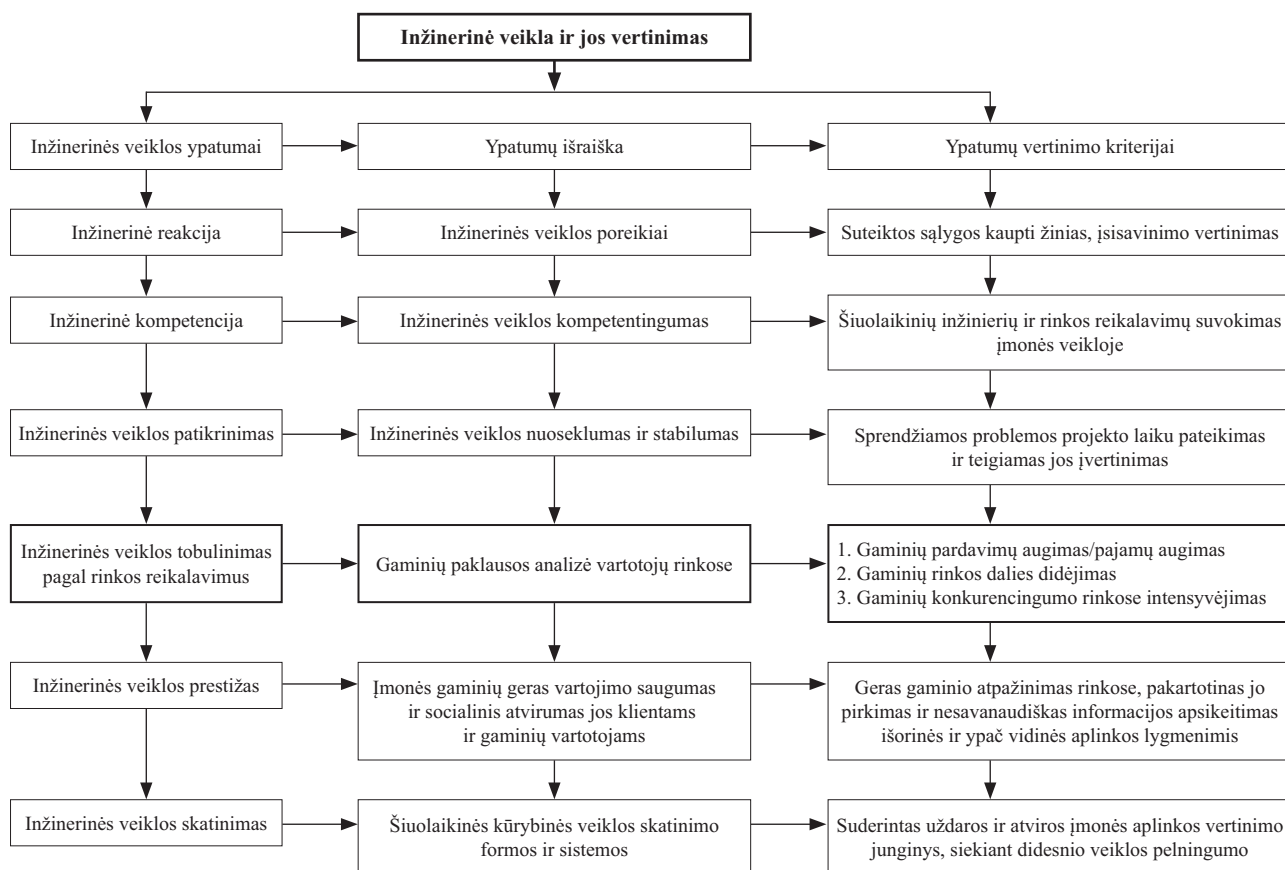
Tikslingiausiai ir aiškiausiai išreiškiančius pramonės įmonės konkrečios veiklos bruožus, priklausančius nuo techninio darbuotojo ir gaminių rinkos vartotojo, rodiklius galima nustatyti inžinerinės veiklos analizės pagrindu. Ši analizė leidžia apibūdinti visą šios veiklos rezultatų rodiklių kompleksą ir normatyvines tų rodiklių reikšmes (Butkus 2008). Įvairių gaminių kokybės rodiklių kompleksai yra vieni svarbiausių rodiklių pramonės įmonėje. Jie parodo gaminio technines galimybes atitikti vartotojo pageidavimus ir poreikius, į kuriuos atsižvelgiant buvo sukurti (pvz., chemijos produktams – tręšti žemę, būti naudojamiems statyboje). Technologiniai rodikliai parodo, ar gaminyje tinka gamybai (ir geriausias produktas negali būti laikomas tinkamu, jei jį labai sunku pagaminti), taip pat medžiagų, darbo, energijos imlumą. Socialiniai rodikliai nusako vidinius ir išorinius įmonės veiklos aspektus, jų įtaką įmonės darbuotojui (inžinieriui) ir įmonės gaminių vartotojui (pirkėjui jų rinkose).

Norint tikslingai ir pelningai vykdyti inžinerinę veiklą pramonės įmonėje, būtina nustatyti jos pradžią lemiančius ypatumus ir tolesnį vykdymą užtikrinančius veiksnius bei jos sukurto rezultato vertinimo kriterijus (pav.).

Lentelė. Vartojimo kokybės vertinimo inžinerinis aspektas

Table. Engineering aspect of consumption quality assessment

| Kokybės vertinimo kriterijus | Kriterijaus esmė | Pavyzdžiai |
|-------------------------------------|---|---|
| Patikimumas | Gaminio pateikimas sutartu laiku | Teisingų sąskaitų pateikimas, tikslūs gaminių aprašai ir pan. |
| Reagavimas | Inžinierių poreikiai ir jų pasirengimas atsižvelgti į vartojimo rinkų reikalavimus | Greitas dokumentų, patvirtinančių sutarties sudarymą, išsiuntimas, skubus atsakymas po užklauso ir pan. |
| Kompetencija | Inžinierių žinios ir įgūdžiai | Kontaktinio asmens buvimas tarp inžinieriaus ir vartotojo, įmonės gebėjimas bendrauti su rinkų pirkėjais, tiekėjais ir pan. |
| Komunikavimas | Inžinierių komunikabilumas, kliūčių įveikimas | Gamintojui lengva paskambinti, nereikia ilgai laukti, kol bus įvykdytas užsakymas ir pan. |
| Paslaugumas | Mandagus ir pagarbus inžinieriaus elgesys | Pagarba vartotojo siekiams, tvarkinga įmonės aplinka ir pan. |
| Pasitikėjimas | Inžinierius įmonėje siekia įmonės socialinio atvirumo ir pasirengimo tenkinti vartotojų poreikius | Įmonės vardas ir reputacija, įmonės darbuotojų teigiamos savybės |
| Saugumas | Inžinieriaus suprojektuoto gaminio vartojimo saugumas ir rizikos mažinimas | Asmeninis, finansinis saugumas, informacijos konfidencialumas |
| Gaminio vartojimo rezultatų analizė | Inžinieriaus siekis suvokti vartotojo dabarties ir ateities poreikius | Konkrečių vartotojo reikalavimų žinojimas |



Pav. Inžinerinės veiklos taikymas ir vertinimas pramonės įmonėje

Fig. Engineering activities application and evaluation in the industrial company

Išvados

Atlikus įvairių autorių minčių analizę, galima išskirti tokius inžinerinės veiklos tobulinimo įtakos ekonominio įvertinimo kriterijus:

1. Finansiniai – tikslingai panaudotos įmonės investicijos inžinerinei veiklai tobulinti;
2. Garantiniai – užtikrinama, kad dėl šių investicijų bus gautas reikiamas pelnas;
3. Rizikos – numatytos nesėkmės inžinerinių projektų vykdymo metu;
4. Kokybės – rinkos vartotojų poreikių atitikimas;
5. Pelningumo – patobulinus inžinerinę veiklą įmonės ekonominiai rodikliai turėtų pagerėti. Tai būtų galima nustatyti:
 - a) Natūriniais rodikliais, rodančiais darbo laiko ekonomiją ir pagamintos produkcijos metinį prieaugį.
 - b) Vertės rodikliais, išreiškiančiais metinį ekonominį efektą litais, numatomą gauti tobulinant inžinerinę veiklą.

Pramonės įmonės inžinerinės veiklos rezultatų įvertinimas padėtų jos vadovui priimti finansiškai teisingus sprendimus, siekiant įgyvendinti inžinerinį projektą ar tobulinti veiklą, ir nustatyti planuojamų įgyvendinti projektų eiliškumą, remiantis darbuotojų ir vartotojų prioritetų pagrindu. Įvertinimo metu būtų:

- a) Sukuriama kiekvieno inžinerinio projekto ekonominės naudos įvertinimo sistema ir metodai;
- b) Identifikuojamas kiekvieno projekto finansinės rizikos laipsnis ir galimi technologiniai netikėtumai;
- c) Apskaičiuojamos po inžinerinio projekto laukiamos pajamos ir jam įvykdyti reikalingos išlaidos.

Būtent sėkmingas inžinerinės veiklos tobulinimas dažniausiai turi įtakos pramonės įmonės ekonominiams rezultatams. Ši veikla turėtų būti nukreipta ta linkme, kad gaminami gaminiai ar paslaugos suteiktų konkretų vartotojo poreikio patenkinimo laipsnį, kuris išskirtų prekę tarp konkuruojančių gaminių ir leistų įmonei pelningai plėtoti savo veiklą.

Literatūra

- Bagdonienė, L. 2009. *Paslaugų marketingas ir vadyba*. Kaunas: Technologija.
- Butkus, F. S. 2008. *Vadyba kiekvienam*. Vilnius: Eugrimas.
- Davulis, G. 2009. *Ekonomikos teorija*. Vilnius: Mykolo Romerio universiteto Leidybos centras.
- Inžinerijos ekonomika. Inžinerija. 1 dalis* [interaktyvus]. 2010 [žiūrėta 2011 m. balandžio 7 d.]. Prieiga per internetą: <http://vvn.server.lt>
- Langvinienė, N.; Vengrienė, B. 2005. *Paslaugų teorija ir praktika*. Kaunas: Technologija.
- Maceika, A.; Jančiauskas, B. 2010. Lietuvos pramonės darbuotojų vertybinės orientacijos inovatyvumo atžvilgiu: analizė, vertinimas ir gerinimo galimybės, *Verslas: teorija ir praktika* [Business: Theory and Practice] 11(4): 314–322. <http://dx.doi.org/10.3846/btp.2011.29>
- Strazdas, R. 2011. Produkto inovacijų kūrimas kūrybinių industrijų įmonėse, *Santalka: filosofija, komunikacija* [Coactivity: Philosophy, Communication] 19(2): 17–28. <http://dx.doi.org/10.3846/coactivity.2011.11>
- Zabielavičienė, I.; Zabielavičius, A. 2010. Kūrybiškumas viešojo ir privataus sektorių organizacijose: lyginamoji analizė, *Viešasis administravimas* [Public Administration] 3–4(27–28): 100–105.

INFLUENCE OF ENGINEERING ACTIVITIES IMPROVEMENT ON THE INDUSTRIAL COMPANY'S ECONOMIC RESULTS

G. Mikalauskas, B. Jančiauskas

Abstract

The article presents industrial company's engineering activities in order to define that they stand out from other activities and engineers occupy an important role in product development process. Analysis of the data was carried out and it presented information about shaping the engineering activities, goals, objectives, responsibilities of engineers, their promoting methods, administrative efficiency and influence on the company's economic results.

At the end of the article we present ideas and schemes how to assess the activities of engineering and engineers from economic and social aspects.

Keywords: engineering activities, engineers, manufacturing process, the economic results, assessment criteria.