

## *Lean* organizacijų evoliucija

Remiantis evoliucijos tyrimų modeliais bei autorių sudarytu evoliucionuojančios organizacijos modeliu, straipsnyje analizuojama *Lean* vadybos metodologija ir tiriamą, kaip evoliucionuoja ją įgyvendinančios Lietuvos gamybinės organizacijos.

**Raktiniai žodžiai:** evoliucija, organizacijos, vadybos metodai, *Lean*.

In this article some models of the evolution research were used as a basis to create an original model of the organization's evolution. Therefore the authors presented *Lean* as a managerial methodology and introduced research of the Lithuanian lean manufacturing organizations' evolution.

**Keywords:** evolution, organizations, managerial tools, *Lean*.

---

### Įvadas

Verslo organizacijos yra revoliucinių pokyčių akivaizdoje – industrinio amžiaus konkurenciją keičia žinių ekonomikos konkurencija. Sparčiai besikeičianti verslo aplinka iš organizacijų reikalauja naujų kompetencijų (Kaplan ir kt., 1996). Verslo globalizacija reikalauja naujų lanksčių organizacijų valdymo sistemų, gebančių reaguoti į staigius pokyčius ir permainas (Drew ir kt., 2004).

Kaip organizacijoms sekasi prisitaikyti prie tokių iššūkių iš dalies atspindi vidutinė organizacijų gyvavimo trukmė, kuri anot T. Conti (2011), nepriklausomai nuo jų dydžio, Europoje ir Japonijoje yra vos

12,5 metų. Nors trumpiau gyvuoja mažos ir naujai įkurtos organizacijos, tačiau net ir stambios JAV korporacijos nustoja gyvuoti vidutiniškai per keturiasdešimt metų (Reichheld ir kt., 1996). Dominuoja organizacijos, kurios išnaudoja tik dalį savo potencialo ir gali būti priskirtos primityviai evoliucijos stadijai. Daugelis jų nesugeba prisitaikyti ir pasikeisti, keičiantis aplinkiniam pasauliui (De Geus, 1997).

Per pastarąjį šimtmetį žmonių vidutinė gyvenimo trukmė ekonomiškai išsivysčiusiose šalyse siekia ir viršija 75 metus, bet nedaug tėra organizacijų, kurios yra tokio amžiaus ir klesti. Kompanija *Stora* buvo įkurta daugiau nei prieš 700 metų ir sėkmingai dirba iki šiol, *Sumitomo* grupės

---

Dalius SERAFINAS –socialinių mokslų daktaras (vadyba); Vilniaus universiteto ekonomikos fakulteto Vadybos katedros docentas. Adresas: Saulėtekio al. 9, II rūmai, Vilnius. Tel.: 370 687 76262, faksas: 370 5 215 3487. El. paštas: [dalius@kvalitetas.lt](mailto:dalius@kvalitetas.lt).

Darius RUŽELĖ – fizikos magistras (fiziniai mokslai); kokybės vadybos magistras (socialiniai mokslai); UAB „Kvalitetas“. Adresas: Saulėtekio al. 15, Vilnius. Tel.: 370 6 871 1544. El paštas: [dariusruz@gmail.com](mailto:dariusruz@gmail.com).

organizacijos gyvuoja jau apie 450 metų. Tokių pavyzdžių yra pakankamai daug, kad galima būtų iškelti prielaidą, jog natūralus vidutinis organizacijų amžius galėtų būti kelis ar keliolika kartų ilgesnis nei šiuo metu (De Geus, 1997). Trumpas organizacijų gyvavimo laikas yra ir organizacijų, ir visuomenės problema bei visuomenės resursų švaistymas.

Kaip organizacijos galėtų išgyventi nuolatinę vis didėjančią konkurenciją, prisitaikyti prie nuolat ir vis greičiau besikeičiančių aplinkos sąlygų? Bandant atsakyti į šiuos klausimus, į organizacijas buvo pažiūrėta kaip į gyvas organines struktūras, buvo pasiremta gamtos pasaulio organizmus ir sistemas nagrinėjančiais evoliuciniais modeliais ir nuspręsta išanalizuoti vieną iš svarbių organizacijų gyvavimo trukmei įtaką darančių faktorių – jų evoliucijos procesus.

**Tyrimo klausimas:** kaip evoliucionuoja organizacijos, diegiančios vadybos metodologiją Lean?

**Tyrimo objektas** – Lietuvos gamybinės organizacijos, diegiančios ir naudojančios pažangią vadybos metodologiją Lean.

**Tyrimo tikslas** – ištirti, kaip vyksta evoliucija organizacijose, naudojančiose Lean vadybos metodologiją. Pažymėtina, kad Lean organizacijų evoliucija yra labai mažai išanalizuota ir ištirta, todėl tyrimas šioje srityje yra aktualus tiek moksliniu, tiek ir praktiniu aspektu.

**Tyrimo uždaviniai:** apžvelgti įvairių autorių sukurtus evoliucijos analizės modelius ir sudaryti autorinį organizacijų tyrimui pritaikytą modelį; remiantis sudarytu modeliu atlikti Lean organizacijų metaanalizę bei Lietuvos Lean gamybinių organizacijų tyrimą bei analizę; apibendrinti ir interpretuoti gautus empirinio tyrimo duomenis, gautus rezultatus

sugretinti su kitų tyrėjų darbų rezultatais ir pateikti išvadas.

**Tyrimo metodai:** sudarant evoliucionuojančios organizacijos modelį buvo naudoti kokybinės duomenų analizės, duomenų apibendrinimo ir sintezės metodai. Analizuojant kitų autorių atliktų tyrimų rezultatus buvo naudotas metaanalizės metodas. Analizuojant gautus empirinius duomenis buvo naudota kokybinė duomenų analizė, duomenų apibendrinimas ir duomenų palyginimas.

## Lean raida

*Lean* terminą pirmą kartą 1988 metais panaudojo D. Krafčikas (MacDuffie ir kt., 1992), apsilankymų Japonijos automobilių gamintojo Toyota gamyklose metu analizuodamas Toyota vadybos sistemą (angl. TPS – Toyota Production System). Nuo to laiko Lean tapo bendrinium terminu ir intensyvių mokslinių tyrimų objektu.

Remiantis J. Pettersen (2009) tyrimais, Lean nuolat vystosi bei plėtojasi ir bet koks jos koncepcijos, kaip metodologijos, (metodų visumos) apibrėžimas yra tiesiog judančio taikinio momentinė nuotrauka, galiojanti tik tam tikru laiko momentu. Anot P. Hines ir kt. (2004), laikui bėgant keičiasi ir gilėja verslo organizacijų bei akademinės bendruomenės žinios ir supratimas apie Lean, o ir pati Lean koncepcija bei metodologija nuolat evoliucionuoja. Istorškai galima apibrėžti kelias Lean evoliucijos stadijas bei aprašyti kiekvienai stadijai būdingus bruožus.

*1 stadija:* Lean – metodų, būdų ir priemonių rinkinys. Šiame suvokimo etape Lean apibūdinama kaip nurodanti metodologija (Hines ir kt., 2004) arba kaip metodų, būdų ar vadybos priemonių rinkinys (Pettersen, 2009). Pagrindinius

Lean metodus bei priemones yra įvardinę ir aprašę M. Emiliani (1998), T. Fujimoto (1999) bei kiti autoriai.

*2 stadija:* Lean – vadybos principų ir vertybių sistema. Šioje stadijoje Lean jau yra vertinama kaip veiklos principai, mąstymo būdas. Lean mąstymą apibrėžia pagrindiniai principai – švaistymo eliminavimas, nuolatinis tobulinimas (jap. Kaizen), daugiafunkcinės komandos, „kaip tik laiku“ principas (angl. JIT – Just In Time), nuolatiniai santykiai su tiekėjais ir tiekėjų skaičiaus mažinimas (Sanchez ir kt., 2001; Hines ir kt., 2004; Bhasin ir kt., 2006; Кане ir kt., 2008). Vertės nekuriančių veiklų (jap. Muda), netolygios gamybos eigos (jap. Mura) ir pernelyg didelio darbo krūvio (jap. Muri) švaistymų eliminavimas yra ir Lean principas, ir tikslas (Fujimoto, 1999). Nuolatinio tobulinimu yra siekiama visiškai išvengti defektų (Кане ir kt., 2008; Pettersen, 2009). Dirbant komandose vyksta darbuotojų tarpusavio mokymasis vienas iš kito, jie įtraukiami į sprendimų priėmimo procesus (Pettersen, 2009). Nuolatinio bendradarbiavimu grįsti santykiai su tiekėjais leidžia įgyvendinti JIT praktiką (Кане ir kt., 2008).

*3 stadija:* Lean – vertės grandinė. Šioje stadijoje jau mąstoma pagal principą „kokybė, kaina, pristatymas laiku“ (angl. QCD – Quality, Cost, Delivery), vystomi ilgalaikiai santykiai su tiekėjais, vyksta patobulinimai esminiu būdu pertvarkant procesus (jap. Kaikaku), atsiranda procesinis požiūris, didelis dėmesys skiriamas personalo vadybai. Atsisakoma „geriausios universalios visiems tinkančios praktikos“ požiūrio ir pereinama prie integralaus požiūrio į veiklą (Hines ir kt., 2004; Монден, 2007; Wee ir kt., 2009; Jasti ir kt., 2014).

*4 stadija:* Lean – vertės sistema. Yra pabrėžiama visos vertės grandinės

perspektyva, organizacijos procesai yra vertinami kaip dalis šios grandinės. Informacija juda ne tik organizacijos viduje, bet ir visoje vertės grandinėje per daugelį organizacijų. Mokymasis vyksta ir dėka šios išorinės informacijos judėjimo (Hines ir kt., 2004; Pettersen, 2009; Rother ir kt., 2009; Bhasin, 2012; Ruiz-de-Arbulo-Lopez ir kt., 2013).

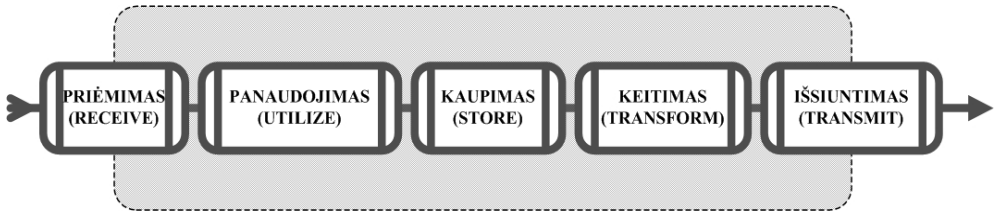
## **Evoliucionuojančios organizacijos modelio sudarymas**

Pagal В. Репин (2013), vadybos teorijų istorijos eigoje organizacija buvo analizuojama kaip įrankis ar darbo procesas, mechanizmas, biurokratinė struktūra, bendruomenė, sistema, organizmas. Tyrimė buvo pasiremta pastaruoju požiūriu – į organizacijas buvo pažiūrėta kaip į tam tikrus organizmus bei buvo išnagrinėta šių „organizmų“ evoliucija.

Įvairūs tyrėjai evoliucijos procesus gamtoje nagrinėjo modelių pagalba. Pavyzdžiui, CRUSTTI modelis aprašo organizmo gebėjimus priimti, panaudoti, kaupti, transformuoti ir perduoti informaciją (angl. the Capacity to Receive, Utilize, Store, Transform, and Transmit Information) (žr. 1 pav.).

Kuo didesni yra organizmo gebėjimai CRUSTTI modelio požiūriu, tuo įvairesnis ir sudėtingesnis yra šis organizmas, tuo didesni evoliuciniai jo gebėjimai (Hock, 2005).

Mokslininkas antropologas Gregoris Batesonas sukūrė ir grafiškai atvaizdavo evoliucionuojančios sistemos modelį (žr. 2 pav.) ir pasiūlė jį taikyti kibernetikos moksle analizuojant antro laipsnio kibernetines sistemas arba kibernetines kibernetikos sistemas (angl. second-order cybernetics, cybernetics of cybernetics). Šis



1 pav. CRUSTTI modelis

Šaltinis: parengtas autorių, remiantis D. Hock (2005).



2 pav. G. Batesono kibernetinis evoliucionuojančios sistemos modelis

Šaltinis: parengtas autorių, remiantis CoEvolution Quarterly and Cybernetics Society Conference brochure (1976).

modelis aprašo sistemą informacijos srautų atžvilgiu (Co Evolution Quarterly ..., 1976).

G. Batesono modelyje galima išvystyti panašumų ir analogijų su V. Šucharto - E. Demingo ciklu „planuok, atlik, tikrink, veik“ (angl. PDCA – Plan, Do, Check, Act), kurį V. Šuchartas sudarė 1939 metais, o 1950 metais E. Demingas jį modifikavo (Langley ir kt., 2009), bei su E. Demingo ciklu „planuok, atlik, studijuok, veik“ (angl. PDSA – Plan, Do, Study, Act), pristatytu 1993 metais (E. Deming, 1993, p. 131–132). Evoliucionuojančios sistemos viduje judantis informacijos srautas gali būti aprašomas ciklu PDCA, tuo tarpu norint aprašyti sistemos išorėje judančią informaciją, jau reikės abiejų PDCA ir PDSA ciklų – pastarojo ciklo dalis S reiškia ne tik problemos studijavimą, bet ir studijavimą arba mokymąsi siekiant naujų žinių. Problema šiuo atveju yra sprendžiama naujų žinių ir naujai susiformavusio mąstymo pagalba (Langley ir kt., 2009).

Perfrazuojant A. Einšteiną, esminė problema negali būti išspręsta tuo mąstymo lygiu, kuriuo remiantis ta problema buvo sukurta. PDSA ciklo naudojimas skatina sistemą gauti naujas žinias iš aplinkos ir analizuoti grįžtamojo ryšio informaciją iš sistemos vidaus veiklos ir iš aplinkos.

Remiantis T. Fujimoto (1999) sudarytu evoliucionuojančių organizacijų modeliu svarbiausi organizacijų veiklos gebėjimai produkto kūrime, gamyboje ir tiekimo vadyboje gali būti aprašomi trimis sluoksniais: standartizuotas veiklos vykdymas, standartizuotas mokymasis ir evoliucinis mokymasis (žr. 3 pav.). Pirmieji du sluoksniai yra standartiniai gebėjimai vykdyti veiklą ir gebėjimai kaupti bei perduoti informaciją. Bet evoliucinio mokymosi gebėjimas yra nestandartinis ir dinaminis, jis parodo organizacijų gebėjimus sukurti konkurencingą naujų gebėjimų rinkinį, kai aplinkos sąlygos pasikeičia. Ilgalaikė tokių organizacijų stiprybė kyla iš jų gebėjimo prisitaikyti ir laikui bėgant



3 pav. T. Fujimoto evoliucionuojančių organizacijų modelis

Šaltinis: grafiškai atvaizduotas autorių remiantis T. Fujimoto (1999).

pasikeisti, t.y. iš jų evoliucinio mokymosi gebėjimo.

Žiūrint iš informacijos judėjimo atskaitos taško, evoliucinis mokymasis gali būti dalinai paaiškintas modifikuotu problemų sprendimo būdu, kurį sudaro problemos išaiškėjimo eigoje vykstantis pradinių sprendimų generavimo procesas ir ištobulinimo procesas, kuris pradinius sprendimus palaipsniui paverčia konkurencingais standartais ar šablonais. Organizacijos evoliucinio mokymosi gebėjimas yra susijęs su šiuo antruoju žingsniu arba su organizacijos narių pasirengimu veikti, kai naujų aplinkybių atsiradimas ir išsprendimas susiejamas su ankstesnių sprendimų tobulinimu ir tuo pačiu naujų organizacijos gebėjimų sukūrimu. Po įvykio, reaktyvus (lot. ex-post) mokymasis šiame modelyje yra susiejamas su iš anksto numatytu (lot. ex-ante) mokymusi (Fujimoto, 1999).

Iš kitos pusės, būtent tipinės organizacijos keičiasi vien tik reaguodamos į išorės įvykius. Jos yra orientuotos į išorinį pasaulį, į esamą susiklosčiusią tvarką, o tai reiškia – į praeitį. Tokioms organizacijoms pokyčiai reiškia kelrodžių tikslų ar vertybių pasikeitimą, todėl permainoms jų darbuotojai priešinasi emociniame lygyje. Pokyčiai šiuo atveju yra susiję su rizika, asmeninės nesėkmės galimybe, todėl permainos ir naujos iniciatyvos dažniausiai yra slopinamos. Kuo didesnis pokyčių mastas, tuo labiau jiems yra priešinamasi. Ir visgi organizacija turi galimybę

orientuotis ne į praeitį, ne į konkurentus, o į vizualizuotą ateitį. Tokiu atveju organizacija ir jos darbuotojai būtent siekia permainų, permainos yra geidžiamos, permainos veda prie tikslo. Bendro ateities vaizdinio formavimas palaipsniui kuriamas per nuolatinius dialogus, kai kiekvienas organizacijos narys ne tik gali išsakyti savo idėjas, bet ir moka išklausti kitus. Todėl vienas iš evoliucionuojančios organizacijos atributų yra ilgalaikė orientacija į visiems darbuotojams bendrą tikslą (Senge, 2006).

Evoliucija gamtos pasaulyje remiasi atsitiktiniais įvykiais ir turi pagrindinį tikslą – išlikimą. O štai organizacijų evoliucija gali būti tikslinga ir kryptinga, stimuliuojanti organizacijos progresą link jos numatytų tikslų ar link jos vizijos. Tokios vizija besivadovaujančios organizacijos (angl. visionary companies) tobulėja per eksperimentus ir bandymus, reaguodamos į klaidas ir atsitiktinumus, savo tobulėjimo procese atkartodamos biologinių rūšių evoliuciją (Collins ir kt., 1994).

Pagal S. Covey (1989), kiekvienas dalykas yra kuriamas du kartus: iš pradžių mąstymo ar minčių lygyje, o po to fiziniame ar materialiaame lygyje. Taigi organizacijai evoliucionuojant, vien tik mokymosi nepakanka. Tai kas yra išmokta, turi būti pritaikyta realioje veikloje, įgyvendinta praktiškai. O efektyvus vykdymas nėra įmanomas be efektyvaus tikslų perdavimo bei perėmimo ir be vykdančiojo asmens motyvacijos, todėl šioje vietoje

iškyla organizacijos ir darbuotojų tikslų suderinimo bei darbuotojų motyvacijos klausimai.

Kaip teigia P. Senge (2006) besimokanti ir besikeičianti (evoliucionuojanti mąstymo ir veiklos lygiuose) organizacija jau yra išrasta, bet dar nėra visuotinai įdiegta. Bet ar yra įmanoma nuosekliai ir tiksliai apibrėžti tokią evoliucionuojančią organizaciją-sistemą? Juk ji nuolat kinta, niekada nėra pastovi. Ir visgi kiekviena, netgi ir nuolat besikeičianti sistema, turi bazinius ar giluminius nesikeičiančius principus ir dėsnius, kuriais remdamasi ir pagal kuriuos ji funkcionuoja. Apibendrinant ir sintezuojant šiuos principus bei dėsnius, ir kartu pritaikant organizacijos evoliucijos procesų tyrimui D. Hocko minimą CRUSTTI modelį, G. Batesono evoliucionuojančios kibernetinės sistemos modelį ir T. Fujimoto evoliucionuojančių organizacijų modelį, bei pasirėmus P. Senge, A. De Geus, S. Covey ir kitų autorių idėjomis buvo sudarytas tyrimo įrankis – evoliucionuojančios organizacijos modelis (žr. 4 pav.).

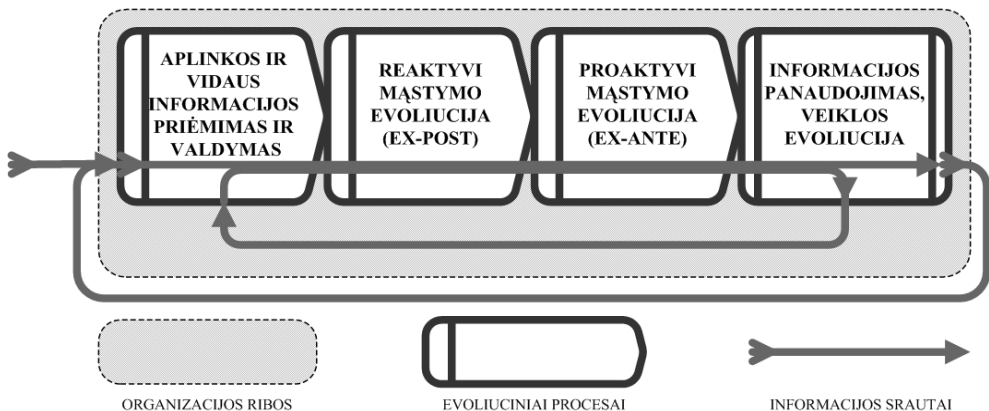
Pažymėtina, kad šiame tyrime nebuvo nagrinėjamas organizacijos poveikis

aplinkai, todėl modelyje nėra vaizduojamas ir darbe nėra analizuojamas organizacijos į aplinką perduodamas negrįžtančios informacijos srautas.

Lean analizė buvo atlikta pagal sudarytą evoliucionuojančios organizacijos modelį ir jo pagrindinius elementus. Analizuoti kitų autorių tyrimai bei tyrimo metu gauti pirminiai empiriniai duomenys: kaip Lean organizacijos surenka informaciją iš aplinkos ir iš vidaus veiklos bei kaip ją valdo, kaip jos reaktyviai ir proaktyviai keičia mąstymo būdą, kaip jos suvaldo, dėka naujų gebėjimų įgijimo, vykstančius veiklos pokyčius, kaip jos pritaiko naujas žinias realioje veikloje ir įdiegia naujas praktikas savo veiklos procesuose, kaip jos valdo informacijos pateikimą verslo partneriams bei vartotojams ir gauna grįžtamąjį ryšį iš jų.

### Lean organizacijų tyrimas metaanalizės būdu

Atliekant kitų autorių tyrimų analizę pagal evoliucionuojančios organizacijos modelį,



4 pav. Evoliucionuojančios organizacijos modelis

Šaltinis: sudarytas autorių, remiantis G. Bateson (1976), T. Fujimoto (1999), D. Hock (2005).

buvo peržvelgti keli šimtai autorinių tyrimų; šių tyrimų rezultatai buvo išanalizuoti ir interpretuoti remiantis evoliucionuojančios organizacijos modeliu.

3.1. *Aplinkos informacijos priėmimas ir surinkimas.* Kaip teigia T. Boyle ir kt. (2010), siekdami geriau suprasti Lean metodo kompleksiskumą ir iššūkius jo diegimo metu, daugelis vadovų ieško išorinių informacijos šaltinių, tokių kaip gamybiniai konsorciumai, netoliese esančios kitos gamyklos ar organizacijos naudojančios Lean, nuolatiniai susitikimai ir diskusijos su organizacijų, naudojančių Lean metodą, vadovais ir ekspertais, gamybos šakos konferencijos, Lean mokymosi kursai ir seminarai, tikslinės ekskursijos į kitas gamyklas, vidiniai seminarai, dalyvaujant Lean sistemos išoriniams ekspertams. Viena iš pagrindinių Lean metodo Kaizen užduočių yra analizuoti procesą iš kliento požiūrio taško; tai suformuoja poreikį išsiaiškinti kliento lūkesčius. Duomenys apie kliento lūkesčius yra panaudojami projektuojant gamybos procesus; tai daroma remiantis kokybės funkcijos išskleidimo metodologija (Imai, 2012).

3.2. *Informacijos perdavimas tiekėjams, klientams ir vartotojams, grįžtamosios informacijos rinkimas iš aplinkos.* Pagal J. Pettersen (2009), Lean metodas pabrėžia ilgalaikių santykių su tiekėjais sudarymo svarbą. Procesai ir produktai tobulinami bendradarbiaujant su tiekėjais. Pagal P. Hines ir kt. (2004) Lean principas, kai siekiama ne tik eliminuoti švaistymą procesuose, bet dėmesys kreipiamas ir į bendrą vartotojo suvoktą vertę, tuomet tai skatina išsiaiškinti vartotojų laukiamą vertę bei gauti grįžtamąjį ryšį iš jų ar klientų, o po to išsiaiškinti suvoktą vertę. Kaip teigia Y. Chun Wu (2003), Lean principai JIT, QCD, nuolatinis gamybos srautas, švaistymo eliminavimas sukuria poreikį

ir būtinybę ne tik glaudžiai valdyti vidaus procesus, bet ir koordinuoti darbą su tiekėjais ir vartotojais. Pagal C. Karlsson ir kt. (1996), Lean plėtra yra susijusi su vartotojų įtraukimu ir organizacijos kuriamų produktų intensyviu rėmimu, darant įtaką klientų bei vartotojų apsisprendimui pirkti bei naudoti. Iš kitos pusės, T. Boyle ir kt. (2010) nurodo, kad nors organizacijos ir sėkmingai pritaiko Lean principus gamybos srityje, tačiau bandymai tuos principus pritaikyti kitose funkcinėse srityse (pvz. finansų valdyme) arba visos vertės grandinės (tiekėjų tiekėjai, tiekėjai, organizacija, klientai, vartotojai) valdyme buvo gana riboti. Pagrindiniai identifiukuoti trukdžiai – tiekėjų ir klientų vidinės iniciatyvos trūkumas bei integruotų tarporganizacinių informacinių sistemų kūrimo problemos.

3.3. *Grįžtamosios informacijos rinkimas iš vidaus veiklos.* Kaip teigia vienas iš Toyota viceprezidentų, TPS raidė T iš tiesų reiškia mąstymą (angl. thinking). Nuolatinio tobulinimo principo taikymas reiškia, kad darbuotojai niekada nėra patenkinti esama situacija ir nuolat mąsto, kaip identifikuoti vidaus veiklos problemas, pasiūlyti galimus sprendimus ar pagerinti esamą situaciją (Alves ir kt., 2012). Vienas iš pagrindinių Lean metodų ciklas PDCA ar jo analogas PDSA skatina nuolat panaudoti grįžtamojo ryšio informaciją vidaus procesų gerinimui. Lean organizacijos naudoja tokius metodus kaip vizuali vadyba, problemos identifikavimas ir naujų sprendimų paieška, einant į gamybos ar paslaugų teikimo vietą (jap. Gemba), kokybės valdymo grafikai (Imai, 2012). Kaip teigia C. Karlsson ir kt. (1996), vienas iš Lean elementų yra horizontalios ir vertikalios informacinės sistemos. Šios sistemos įgalina daugiafunkcines komandas veikti efektyviai, vykdamas organizacijos

tikslus. Pagrindinė šių sistemų užduotis yra laiku ir nuolat teikti reikiamą informaciją tiek gamybos, tiek valdymo/vadybos sričių darbuotojams. Tuo pačiu šios sistemos užtikrina ir nuolatinį grįžtamąjį ryšį iš gamybos srities į valdymo/vadybos sritį.

3.4. *Surinktos informacijos išsaugojimas ir valdymas.* Informacijos perdavimo standartizavimas kolektyvinio mokymosi būdu sudaro sąlygas išsaugoti nerašytinę *intrinsic* informaciją ją paskleidžiant visiems organizacijos darbuotojams (Pettersen, 2009). Išsaugoti informaciją padeda ir tokie Lean metodai kaip idėjų, koncepcijų ar politikų horizontalus išskleidimas organizacijoje (jap. Yokoten), vertikalus ir horizontalus organizacijos politikos skleidimas ir laikymasis (jap. Hoshin Kanri) bei darbuotojų nuolatiniai mokymai darbo vietoje (Marchwinski ir kt., 2008).

3.5. *Surinktos informacijos panaudojimas sprendimams priimti, mąstymo kitimas reaguojant į įvykius ir į naują informaciją.* Lean sistema sukuria mokymosi aplinką visiems darbuotojams, leisdamą jiems tobulėti problemų sprendimo metu. Ši mokymosi aplinka įgalina darbuotojus kūrybiškai spręsti techninius klausimus; šia prasme jie nebėra priklausomi nuo sprendimų „iš viršaus“. Toks darbuotojų mokymasis gali būti vadinamas „mokymusi vykdam“; jo metu yra vystomas ir panaudojamas visų darbuotojų kūrybinis potencialas (Flumerfelt ir kt., 2012). Darbuotojų mokymąsi skatina atlygio sistema, kurioje yra atsižvelgiama į darbuotojo sukauptas kompetencijas (Fujimoto, 1999). S. Bhasin (2012) teigia, kad Lean diegimas sukuria darbuotojams poreikį mokytis; dalis darbuotojų jaučia žinių trūkumą diegiant Lean principus. Nuolatinis darbuotojų mokymas Lean diegimo metu palengvina patį procesą ir

sutrumpina Lean įdiegimo laiką, todėl tai skatina ir proaktyvų mokymąsi bei verčia keisti mąstymą. Remiantis T. Fujimoto (1999, p. 272), Lean dėka Toyota sugebėjo sukurti, išvystyti ir išlaikyti savanorišką, tikslingą evoliucinio mokymosi gebėjimą.

### 3.6. *Proaktyvus mąstymo būdo kitimas.*

R. Smeds (1994) teigia, kad vienas iš evoliucijos mechanizmų Lean naudojančiose organizacijose yra inovacijos. Šios inovacijos yra spontaniškos, todėl jų išdavos ir pasekmės negali būti iš anksto numatytos ar nuspėtos. Tuo būdu evoliucija negali būti valdoma iš viršaus vadovybinės strategijos pagalba (angl. top-down strategy), tačiau tokiu atveju yra naudotina situacinio valdymo strategija. Inovacijos tokiose organizacijose prasideda nuo darbuotojo įžvalgų apie problemą arba apie palankią progą. Todėl jose turi būti skatinamas darbuotojų kūrybiškumas, individai turi mąstyti visos sistemos požiūriu. Tai yra įmanoma, kai individai turi kompleksines žinias (priešingai siauroms specializuotoms žinioms) ir perteklinius gebėjimus, t.y. gebėjimus nebūtinus veikloje. Tai leidžia išplėsti individualių užduočių ratą, įdiegti nuolatinį tobulėjimą, padidėja ne tik individo kūrybiškumas, bet ir produktyvumas bei patitenkinimas darbu.

Šiuolaikinėje dinaminėje verslo aplinkoje dažnai vyksta netikėti vidaus ir išorės įvykiai. Remiantis R. Smeds (1994) išvadamis, organizacijos, naudojančios Lean metodą, evoliucija yra panaši ne į anksto suplanuotą judėjimą link fiksuotos ateities būsenos ar struktūros, bet į atsitiktinį savęs valdymo procesą, kur tikslai gali keistis, organizacijai reaguojant į aplinkybes. Toks požiūris į organizacijos evoliuciją yra giminingas inovacijų valdymo procesui. Panašiai teigia A. Alves ir kt. (2012): darbuotojai sprenddami, kuria kryptimi turėtų judėti organizacija, generuoja daugybę



mažų sprendimų, kurie sumuodamiesi veda prie didelių pokyčių.

3.7. *Sprendimų pritaikymas veikloje, pokyčių valdymas, veiklos evoliucija.* S. Bhasin (2012) nurodo, kad Lean metodas dažnai yra pradedamas naudoti siekiant tobulinti veiklą (efektyvumą, našumą, pelningumą), dėl konkurentų spaudimo bei siekiant sukurti organizacijoje motyvuojantį veiksnį – komandinę dvasią. Du iš šių trijų pagrindinių metodo tikslų – veiklos tobulinimas bei motyvacijos didinimas – nustato evoliucijos kryptį ir palaiko evoliucinius procesus organizacijoje. Konkurentų spaudimas taip pat gali veikti kaip išorinis motyvatorius. Šio autoriaus tyrimai parodė, kad organizacijoje, kuriose pasiteisino sėkmingai įdiegta Lean sistema, buvo santykinai didelis darbuotojų, pritariančių Lean principams, skaičius. Dalyje organizacijų šie darbuotojai buvo susibūrę į „Lean valdymo komitetą“ ir nuolat skatino Lean iniciatyvas. Yra aišku, kad Lean sistemos progresas nevyksta atsitiktinai, reikia nuolat motyvuojančių postūmių, ypač pradinėse Lean diegimo stadijose. Lean metodu grįstus sprendimus, susijusius su organizacijos evoliucija ir pokyčių keliu, suformuoja jos darbuotojai (Alves ir kt., 2012; Smeds, 1994). Kuomet darbuotojai patys ir sukuria, ir vykdo tuos sprendimus, tada pokyčių valdymas yra efektyvus.

Kitaip tvirtina T. Boyle ir kt. (2010), Lean metodą naudojančių organizacijų vadovai ar ekspertai turi: nuolat stebėti vidines ir išorines sąlygas, nustatyti darbo našumo ir kokybės tikslus, iš naujo įtvirtinti nuolatinio tobulėjimo ir Lean kultūrą. Tuo būdu, organizacijos pokyčių valdymo, veiklos evoliucijos ir Lean diegimo sėkmei labai svarbią įtaką turi organizacijos vadovų įsipareigojimas ir pasišventimas. Organizacijos evoliucinė

motyvacija yra pasiekama įvedant vidinių Lean metodo ekspertų pareigybes, atitinkamai supažindinant darbuotojus su tais metodais, principais bei mąstymo būdu. Norint palaikyti motyvaciją organizacijoje, reikia paskirti pakankamai darbuotojų Lean iniciatyvų vykdymui, suteikiant darbuotojams laiką mokymuisi bei naujų metodų ir organizavimo (procesų) būdų išbandymui. Svarbu nepamiršti skirti reikiamas finansines investicijas ir nuolat rodyti aktyvią vadovybės paramą. Šių autorių teigimu, esminė organizacijų evoliucija turėtų vykti ne vien dėl atskirų Lean technikų naudojimo, bet daugiausia dėl Lean mąstymo atsiradimo bei naujos organizacinės strateginės orientacijos, paremtos Lean filosofija. Panašiai nurodo ir S. Bhasin (2012) teigdamas, jog Lean negali būti vertinamas siaurąja prasme kaip įrankių rinkinys, bet turi būti suprastas ir įsisavinamas kaip mąstymo būdas. Naujo mąstymo atsiradimas leidžia greičiausiai ir efektyviausiai įdiegti Lean ir pasinaudoti šio diegimo rezultatais.

Lean metaanalizės rezultatų apibendrinimas:

1. Naudojant vadybos priemonę Lean, didelis dėmesys yra skiriamas vidinės ir išorinės informacijos surinkimui bei valdymui, ypač yra pažymėtinas lanksčios vertikalios ir horizontalios informacinės sistemos panaudojimas (darbuotojai gauna vadybinę informaciją) ir *intrinsic* informacijos skleidimas bei išsaugojimas standartizavimo būdu. Lean principų pritaikymas tarporganizaciniame visos vertės grandinės ir išorinio grįžtamojo ryšio valdyme yra gana riboti.

2. Lean metodologijoje didelis dėmesys yra skiriamas reagavimui į problemas; darbuotojai suinteresuojami jų sprendimu ir dalyvauja jas sprendžiant. Lean organizacijose yra naudojamas dvigubas

mokymosi ciklas (angl. double loop), yra apmokomi ir mokosi visi organizacijos darbuotojai.

3. Proaktyvi organizacijų, naudojančių Lean metodus, mąstymo evoliucija yra susijusi su nuolatiniais darbuotojų inovaciniais siūlymais, darbuotojų įgalinimu spręsti problemas ir jų motyvacijos skatinimu.

4. Organizacijų, naudojančių Lean metodus, darbuotojai yra suinteresuoti pokyčių įgyvendinimu realioje veikloje, nes daugeliu atvejų tuos pokyčius jie patys ir siūlo.

5. Lean sistema paremta tokiu sisteminiu mąstymo būdu, kuris atsižvelgia į kiekybinę su veikla susijusią informaciją, ir jo pagalba yra valdomi organizacijos santykiai su darbuotojais.

Remiantis vadybos sistemos Lean bei kitų tyrėjų tyrimų metaanalizės rezultatais galima teigti, jog Lean sudaro prielaidas ugdyti evoliucinius organizacijos gebėjimus, o organizacijos, naudojančios Lean metodus, nuolat evoliucionuoja.

## Lean organizacijų empirinis tyrimas

Autorinio empirinio tyrimo metu buvo iširtos aštuonios vidutinės ir stambios Lietuvos gamybinės organizacijos, įgyvendinančios bei naudojančios Lean metodologiją. Tyrimo metu buvo surinkti respondentų (Lean ekspertų, vadovų ir pan.) teiginiai apie jų organizacijų veiklą, todėl apibendrinant bei interpretuojant duomenis, buvo atsižvelgta į tam tikrą galimą jų subjektyvumą.

4.1. *Aplinkos informacijos priėmimas ir surinkimas.* Tyrimo metu buvo nustatyta, kad dominuoja organizacijos, kuriose Lean metodologija buvo diegiama

ne išorės, bet savo iniciatyva. Jų ekspertų teigimu veiklos gerinimo tikslais jos naudojo ir Lean metodus, ir Lean principus, vykdė aktyvų ir nuolatinį informacijos iš aplinkos priėmimą ir surinkimą. Šios organizacijos nuolat priėmė ir gavo informaciją bendraudamos su Lean ekspertais ir konsultantais, nuolat bendravo su kitomis organizacijomis, naudojančiomis Lean metodą Lietuvoje, keitėsi patirtimi ir perėmė viena iš kitos geriausias, labiausiai pasiteisinusias Lean praktikas. Jos apmokė savo darbuotojus išorinių mokymų metu, o atskirais atvejais vykdė tokias veiklas kaip tikslingą nuolatinį spaudos monitoringą, naujų verslo kontaktų ieškojimą, Japonijos Lean organizacijų lankymą.

Kitos organizacijos Lean priemonę naudojo ne dėka vidinės iniciatyvos, bet norėdamos patenkinti atitinkamą jų pagrindinio užsakovo ir kliento reikavimą. Šiose organizacijose buvo naudojami daugiausia Lean metodai, mažiau dėmesio buvo kreipiama į Lean principų įgyvendinimą. Aplinkos informacijos surinkimas šiais atvejais vyko pasyviai, daugiausia buvo naudojama užsakovų suteikta informacija.

Galima teigti, kad savo iniciatyva Lean principus ir metodus naudojusios organizacijos aktyviai ir nuolat rinko aplinkos informaciją. Lean diegimas skatino tokį informacijos rinkimą daugiausia dėl atsiradusio nuolatinio organizacijų bendravimo su kitomis Lean naudojančiomis organizacijomis (buvo vykdomas sugretinimas) ir dėka bendravimo su Lean diegiančiais verslo konsultantais ar Lean ekspertais.

4.2. *Informacijos perdavimas tiekėjams, klientams ir vartotojams, grįžtamosios informacijos rinkimas iš aplinkos.* Grupuojant duomenis apie grįžtamosios informacijos rinkimą iš aplinkos ir apie

informacijos perdavimą tiekėjams, klientams ir vartotojams, vėl buvo užfiksuotas didelis skirtumas tarp organizacijų naudojusį Lean savo iniciatyva ir tų, kuriose Lean buvo pradėtas naudoti dėl išorės subjektų poveikio.

Organizacijose, savo iniciatyva naudojusiose Lean buvo nuolat renkama su vartotojais susijusi grįžtamoji informacija, nors ir dalyje organizacijų ši informacija buvo renkama pasyviai, tik reaguojant į vartotojų veiksmus ar skundus. Grįžtamoji informacija su tiekėjais ir klientais šios organizacijos keitėsi įvairiai – vienose (ypač tose, kurios Lean naudojo santykinai ilgai) santykinai su verslo partneriais tapo pastovesni, padidėjo bendravimas, vyko nuolatinis partnerių vertinimas ir atranka, buvo sudaromi bendri standartai ir kokybės reikalavimai; kitose organizacijose (ypač pradedančiose naudoti Lean) su partneriais buvo bendradarbiaujama mažai. Ištirtų organizacijų respondentai nepateikė duomenų apie informacijos pasikeitimą su konkurentais.

Organizacijose, kuriose Lean sistema buvo diegiama dėl išorės subjektų poveikio, informacija susijusi su vartotojais, konkurentais ir verslo partneriais nebuvo aktyviai renkama, bet didžiają dalimi buvo gaunama iš jų pagrindinių užsakovų.

*4.3. Grįžtamosios informacijos rinkimas iš vidaus veiklos.* Remiantis surinktais duomenimis, visos ištirtos organizacijos, nepriklausomai nuo Lean naudojimo trukmės ar skirtingų diegimo iniciavimo šaltinių, aktyviai rinko informaciją apie vidaus veiklą, ypač susijusią su neatitikčių šalinimo, procesų valdymo ir gerinimo galimybėmis. Didelę dalį šios informacijos rinko gamybinės grandies darbuotojai, ypatingas dėmesys buvo skiriamas neatitikčių identifikavimui, registravimui ir šalinimui. Daugelyje organizacijų buvo

vykdoma statistinė neatitikčių kontrolė, buvo naudojamos grafinės, skaitinės (lentelės) ar informacinės neatitikčių registravimo ir valdymo priemonės. Statistiniai duomenys dažnai buvo registruojami darbo vietoje bei vizualiai matomi kiekvienam darbuotojui. Vadovų grandis gavo šią informaciją ir tiesiogiai iš gamybos darbuotojų, ir iš duomenų registravimo priemonių gamybos vietose, ir iš elektroninių duomenų kaupimo priemonių. Iš kitos pusės, vadovams gaunant informaciją iš žemutinės grandies darbuotojų, respondentai nepaminėjo, kad žemutinės grandies darbuotojai gautų vadovybinę informaciją ar jos dalį, t.y. vertikali informacijos sklaida galimai buvo vienakryptė. Taip pat pažymėtina, jog šalia neatitikčių valdymo ir tobulinimo informacijos tik vienos organizacijos ekspertas paminėjo apie valdymą informacijos, susijusios su švaistymu ar su švaistymo eliminavimu.

*4.4. Surinktos informacijos išsaugojimas ir valdymas.* Tyrimo metu, renkant duomenis apie surinktos informacijos išsaugojimą ir valdymą, dėmesys buvo atkreiptas į dvi informacijos grupes: į išreikštą informaciją ir į neišreikštą informaciją (informaciją, esančią atskirų organizacijos individų galvose bei pasireiškiančią jų individualiais gebėjimais, išvystytais darbo organizacijoje metu). Išreikštos informacijos išsaugojimui ir valdymui visos ištirtos Lean organizacijos naudojo informacines duomenų valdymo sistemas, vaizdinę medžiagą, darbo instrukcijas, pareigines instrukcijas, darbų standartizavimo informaciją, kitą popieriuje užrašomą informaciją.

Valdydamos neišreikštą informaciją organizacijos turinčios santykinai mažą Lean naudojimo stažą stengėsi ją transformuoti į išreikštą, perkeldamos informaciją į dokumentus, instrukcijas, skaitmeninį

formatą ar į specializuotas duomenų valdymo sistemas. Neišeikštos informacijos valdymui aktyvų dėmesį skyrė tik keletas iš ištirtų organizacijų, kurios Lean naudojo santykinai ilgai. Jos ruošė pamainą svarbiausių pozicijų darbuotojams, planavo darbuotojų karjerą taip, kad darbuotojai staiga neišeitų iš darbo, darbuotojų kaita aukščiausiam šių organizacijų valdymo lygmenyje buvo nežymi, buvo iš anksto planuojamas žinių perdavimas ir perėmimas darbuotojui ruošiantis palikti organizaciją. Taip pat jos stengėsi platinti neišeikštą informaciją per šios informacijos standartizavimą, darbuotojams ją perduodant bendraujant ar mokymų būdu, per diskusijas komandose, per komunikacijos tarp darbuotojų supaprastinimą ir palengvinimą. Tokiu būdu neišeikšta informacija buvo paskleidžiama daugeliui darbuotojų, tapdavo organizacijos norma ir būdavo išsaugoma.

4.5. *Surinktos informacijos panaudojimas sprendimams priimti, mąstymo kitimas reaguojant į įvykius ir naują informaciją.* Visų ištirtų organizacijų darbuotojai respondentų teigimu buvo įgalinti spręsti iškilusias problemas savo darbo vietoje ir buvo skatinami siūlyti patobulinimą, reaguojant į problemas ar neatitiktis. Jei problemos mastas viršijo darbuotojų kompetenciją ar įgaliojimus, sprendimų priėmimas buvo perduodamas į aukštesnes vadybos grandis. Iš klaidų buvo stengiamasi mokytis ir tobulėti. Dalyje organizacijų problemos ir jų sprendimai buvo laikomi nuolatinio tobulėjimo šaltiniais.

Pažymėtina, kad visose ištirtose organizacijose respondentų teigimu vyko greitas reagavimas į įvykius vidaus veikloje (gamyboje). Informacija apie problemas nebuvo slopinama darbo vietoje, bet pasiekdavo vadovybę, respondentų teigimu darbuotojai nebuvo baudžiami už

problemų išaiškinimą darbo vietose, bet buvo skatinami tai daryti.

4.6. *Proaktyvus mąstymo būdo kitimas, inovacijos, sprendimų išstobulinimas ir jų perdavimas visiems organizacijos nariams.* Visos ištirtos organizacijos respondentų teigimu mokė, konsultavo ir skatino savo darbuotojus proaktyviai veiklai. Dažniausiai tai pasireiškė skatinimu teikti inovacinius produktų arba procesų tobulinimo siūlymus arba profilaktinius bei preventinius sprendimus ištaisius neatitiktį ar klaidą. Darbuotojai buvo supažindinami su atitinkamomis metodologijomis ir metodais. Darbuotojai buvo mokomi pažinti Muda, žinoti Kaizen, PDCA ciklą. Dalis organizacijų naudojo komandinius tobulinimo susirinkimus.

4.7. *Sprendimų pritaikymas veikloje, pokyčių valdymas, veiklos evoliucija.* Visose tirtose organizacijose Lean priemonė buvo vertinama ir kaip filosofija, mąstymo būdas ar veiklos principai, ir kaip atitinkamų metodų rinkinys. Todėl organizacijoms vykdant gamybinę veiklą, buvo pastebėtas ir Lean metodų įgyvendinimas, ir gamybos bei veiklos organizavimas remiantis Lean mąstymu ir principais.

Respondentų minėti dažniausiai naudojami metodai buvo 5S (Marchwinski ir kt., 2008), vizuali vadyba, įrengimų derinimo laiko ir gamybinių partijų dydžių sumažinimas, greitas staklių perderinimas (angl. SMED – Single Minute Exchange of Die), darbuotojų įtraukimas į priežiūros ir profilaktinius darbus (angl. TPM – Total Productive Maintenance), kokybės būreliai, standartinių darbo procedūrų revizija, proceso projektavimas, visų darbuotojų orientacija į klientą. Dalis organizacijų taikė veiklos standartizavimą – geriausias gamybinis sprendimas būdavo perkeltas į kitas darbo vietas.

Dažniausiai respondentų paminėti Lean organizacijų naudojami principai buvo nuolatinis tobulėjimas, švaistymo eliminavimas. Komandinį darbo organizavimą deklaravo mažesnė dalis tirtų organizacijų, nors net ir tarp šių organizacijų atskirais atvejais buvo skatinama konkurencija tarp darbuotojų. Tiekėjų integracijos, tiekėjų grandinės valdymo ir JIT principo nepaminėjo nei vienas iš respondentų. QCD principas taip pat nebuvo minimas.

### Metaanalizės ir empirinio tyrimo rezultatų palyginimas

Autorinio tyrimo metu gauti duomenys patvirtino kitų autorių tyrimuose gautus rezultatus, kad Lean metodologiją įgyvendinančios bei naudojančios organizacijos rinkdamos ir priimdamos naują aplinkos informaciją nuolat bendrauja su kitomis organizacijomis naudojančiomis Lean sistemą, dalinasi patirtimi, apmoko savo darbuotojus išorinių ir vidinių mokymų metu, nuolat bendrauja ir konsultuojasi su išoriniais ekspertais diegiančiais Lean principus.

Priešingai negu nurodyta kitų autorių tyrimuose, empiriniai duomenys parodė, jog Lean organizacijos Lietuvoje santykinai mažai bendradarbiavo su tiekėjais, klientais ar vartotojais, nors ir atskirais atvejais buvo stebimas tokių bendradarbiavimo santykių kūrimas. Respondentai nepaminėjo tokių metodų, kaip JIT, QCD, tarporganizaciniai procesų ar produktų tobulinimai, agresyvus rėmimas. Retai buvo minėti ir tik keletas organizacijų naudojo tokius metodus ar principus kaip švaistymo eliminavimas produkto vertės grandinėje, vartotojų lūkesčių išsiaiškinimas. Tirtose Lietuvos organizacijose

apsikeitimas informacija bei bendradarbiavimas su verslo partneriais, klientais ir vartotojais buvo ribotas; šiuo požiūriu tik dalinai buvo patvirtinti kitų autorių tyrimuose gauti rezultatai.

Empirinių duomenų analizė patvirtino kitų autorių tyrimų rezultatus, jog Lean naudojančios organizacijos nuolat ir aktyviai renka ir valdo vidaus veiklos informaciją. Lietuvos Lean organizacijos respondentų teigimu aktyviai rinko informaciją, susijusią su neatitinkčių identifikavimu, registravimu, šalinimu, procesų ir produktų kokybės valdymu, gerinimu ir tobulinimu. Į šį procesą buvo įtraukti visi darbuotojai, buvo nuolat renkami statistiniai duomenys, šių duomenų registravimui, pateikimui ir išsaugojimui buvo naudojami vizualios vadybos elementai bei informacinės sistemos.

Surinktos informacijos išsaugojimas ir valdymas Lietuvos organizacijose buvo vykdytas naudojant informacines sistemas, vizualią vadybą, darbų standartizavimo dokumentus, kas atitiko kitų autorių tyrimų rezultatus. Kita vertus, tik keletas organizacijų, naudodamos kokybės būrelius, komandinį darbą ir kolektyvinį mokymąsi, darbuotojų karjeros planavimą, ruošdamos pamainą svarbiausiems darbuotojams, standartizuodamos neišreikštą informaciją vidinių mokymų metu, palengvindamos ir skatindamos vidinę komunikaciją kreipė dėmesį į neišreikštos (angl. implicit) informacijos valdymą.

Daugelis apklaustų respondentų teigė, kad jų organizacijose vyksta greitas reaguojimas į įvykius vidaus veikloje, darbuotojai yra įgalinti spręsti daugelį iškilusių problemų darbo vietoje. Šiai veiklai valdyti buvo naudojami tokie metodai, kaip *ištraukianti* gamyba (angl. Pull), vizualus informavimas (jap. Kanban), vizuali vadyba, kokybės valdymo įrankiai. Dalis

organizacijų naudojo ir signalines iškabas (jap. Andon), gamybos linijos stabdymą (angl. Line Stop), TPM, „5 kodėl“ metodą, kokybės būrelius, o tai atitinka kitų autorių tyrimų duomenis.

Respondentų teigimu daugelis tirtų organizacijų skatino savo darbuotojus proaktyviai veiklai: teikti inovacinius, tobulinimo, profilaktinius ir prevencinius siūlymus; darbuotojai buvo supažindinti su atitinkamomis metodologijomis. Iš-tobulinti sprendimai dalyje organizacijų buvo perduodami visiems organizacijos nariams ar padaliniams, dalyje jų taip nebuvo daroma dėl mažo gamybos masto ar pasikartojančių operacijų nebuvimo. Tose organizacijose, kurios naudojo Lean daugiausia kaip metodų rinkinį, darbuotojai inovacijų teikė mažai. Tose organizacijose, kuriose Lean yra mąstymo būdo pagrindas ir veiklos principų šaltinis, darbuotojai kūrė nuolatinį inovacinių pasiūlymų srautą; šių organizacijų tyrimo duomenys patvirtino kitų autorių tyrimų rezultatus.

Išanalizavus sprendimų pritaikymą veikloje, pokyčių valdymą ir veiklos evoliuciją Lietuvos Lean organizacijose, buvo nustatytas skirtumas tarp organizacijų, neseniai pradėjusių diegti Lean ir organizacijų, Lean naudojusią ilgesnį laiko tarpą. Pradedant diegti minimą sistemą, daugelyje organizacijų (ypač tose, kurios pradėjo diegimą nuo Lean metodų įsisavinimo) buvo susidurta su darbuotojų pasipriešinimu pokyčiams.

Organizacijose, kuriose Lean metodai buvo naudojami ilgesnį laiko tarpą, darbuotojai palaipsniui priėmė naują mąstymo būdą, patys iniciavo ir pritaikė sprendimus veikloje bei kūrė veiklos pokyčius. Šiose organizacijose darbuotojai vadovavosi ne tik vadovų nurodymais ir rašytinėmis instrukcijomis, bet ir Lean mąstymo suformuotomis nuostatomis bei

principais. Šioje dalyje tyrimo duomenys patvirtino kitų autorių tyrimų rezultatus. Taip pat tyrimas patvirtino, kad organizacijų, naudojančių Lean sistemą, vadovai ar ekspertai turi nuolat stebėti vidines ir išorines sąlygas, nustatyti kokybės tikslus ir iš naujo įtvirtinti nuolatinio tobulėjimo ir Lean kultūrą. Keletoje organizacijų, kurios neteko Lean sistemos iniciatorių, jos diegimas palaipsniui sustojo ir organizacijos grįžo prie ankstesnės darbo organizavimo kultūros.

Priešingai nei nurodyta kitų autorių darbuose, daugelyje tirtų organizacijų mažai buvo skatinamas komandinis darbas arba formalus komandinio darbo skatinimas neatitiko realių atlygio ir kitų sistemų. Dalies organizacijų respondentai iš viso nepaminėjo komandinio darbo, dalis organizacijų naudojo individualius skatinimo metodus ir darbuotojų tarpusavio konkurencijos skatinimą (pvz. geriausio darbuotojo rinkimus ar pan.) priešingai komandinio darbo skatinimui. Daugelyje tirtų organizacijų nebuvo suformuota darbuotojus vienijanti organizacijos vizija ar misija, nebuvo apibrėžtų ir iškomunikuotų bei bendrai pripažintų pagrindinių organizacijos veiklos principų ar organizacijos vertybių. Dalyje organizacijų buvo naudojami darbuotojų kontrolės mechanizmai, vertinimo pokalbiai, taikomas išimtinai išorinis motyvavimas. Tuo būdu didesnėje dalyje tirtų organizacijų buvo pastebėta individualizmu paremta darbo kultūra priešingai komandiniu darbu paremtai darbo kultūrai. Individualizmas mikro lygyje mažai skatino, o kartais ir slopino komandinį darbą organizacijos viduje; tai galėjo būti veiklos evoliucijos bei pokyčių valdymo problemų priežastis. Individualizmas makro lygyje galimai mažai skatino bendradarbiauti vertės grandinėje su kitomis organizacijomis.

## Išvados

1. Analizuojant literatūrą apie evoliuciją, apibendrinant ir sisteminant kitų autorių sukurtus evoliucinius modelius bei juos pritaikant organizacijų analizei, buvo sukurtas autorinis evoliucionuojančios organizacijos modelis. Modelis buvo panaudotas tyrime, struktūrizuotai analizuojant organizacijų evoliuciją, joms valdant ir panaudojant informaciją. Autoriai ištyrė, kaip vadybos priemonę Lean naudojančios organizacijos priima informaciją iš aplinkos, kaupia ją ir išsaugo, transformuoja, panaudoja praktinėje veikloje, perduoda į aplinką bei kaip valdo ir panaudoja grįžtamojo ryšio srautus iš vidaus veiklos ir verslo aplinkos.

Tyrimo metu buvo nustatyta jog naudojantis sukurtu autoriniu modeliu galima išanalizuoti organizacijų vidaus ir išorės veiklą, iširti tiek išreikštos, tiek ir neišreikštos informacijos formavimą bei judėjimą, atskirą organizaciją išanalizuoti kaip visos verslo sistemos dalį ir vykdyti vadybos priemonių, metodologijų ar organizacijų sisteminę analizę.

2. Atlikus Lietuvos organizacijų, naudojančių Lean priemonę, empirinį tyrimą ir šio tyrimo duomenų analizę, galima teigti, kad:

2.1. Evoliuciniai procesai skirtingose organizacijose skyrėsi priklausomai nuo Lean diegimo trukmės bei nuo to, ar Lean diegimo iniciatyva atsirado organizacijos viduje, ar buvo inicijuota iš išorės. Lean pritaikymo sėkmė galimai priklausė nuo vidaus iniciatorių diegti šią vadybos priemonę, o darbuotojų mąstysenos pokyčiai link Lean mąstymo reikalavo laiko.

2.2. Dauguma ištirtų Lietuvos organizacijų aktyviai stebėjo aplinką ir pritaikydamos reagavo į pokyčius aplinkoje; ypač tai pasireiškė nuolatinio žinių ir

sėkmingų praktikų pasikeitimu tarp Lean organizacijų.

2.3. Lietuvos Lean organizacijos mažai bendradarbiavo su tiekėjais, klientais ir vartotojais, nekūrė organizacijų tinklų produkto vertės grandinėje, išlikdamos atskirais verslo vienetais, bet netapdamos verslo sistemos dalimi.

2.4. Ištirtos organizacijos nuolat reaktyviai (problemų sprendimas, mokymasis) ir proaktyviai (inovaciniai pasiūlymai) gerino savo veiklą, panaudodamos įvairius Lean metodus ir vadybos būdus bei skatindamos darbuotojų iniciatyvas ir inovacijas.

2.5. Dauguma ištirtų organizacijų vidutiniškai sėkmingai valdė veiklos pokyčius galimai dėl darbuotojų komandinio darbo organizavimo trūkumų – buvo pastebėtas individualizmo vyravimas. Individualizmas buvo skatinimas dažniau nei komandinis darbas.

2.6. Visos ištirtos organizacijos naudojo Lean nuolatinio tobulėjimo principą, dalis organizacijų naudojo tokius Lean principus kaip švaistymo eliminavimas ar santykių su tiekėjais valdymas; kiti svarbūs Lean principai kaip daugiafunkcinės komandos ir JIT buvo naudojami retai arba visai nebuvo naudojami.

3. Lyginant kitų autorių Lean tyrimų ir empirinio Lean tyrimo rezultatus buvo nustatyta:

3.1. Ištirtose Lietuvos Lean organizacijose, lyginant su kitų autorių Lean tyrimais, santykinai mažesnis dėmesys buvo skiriamas sisteminiam valdymui, nebuvo arba menkai buvo naudojami Lean principai JIT, QCD, retai buvo praktikuojami nuolatiniai santykiai su tiekėjais ir vertės grandinės valdymas.

3.2. Ištirtos Lietuvos organizacijos santykinai mažai panaudojo komandinio darbo galimybes vidaus veikloje (mikro

aplinkoje) ir bendradarbiavime su kitomis organizacijomis vertės grandinėje (makro aplinkoje). Pokyčių valdymas Lietuvos Lean organizacijose dažniausiai strigo dėl komandinio darbo problemų, o pačios organizacijos dažnai dirbo izoliuotai, kaip atskiri verslo vienetai.

3.3. Kitų autorių tyrimų rezultatų ir empirinio tyrimo rezultatų skirtumus galima aiškinti Lietuvoje vyraujančia

individualizmo kultūra bei ekonominėmis ir verslo sąlygomis, kai Lietuvos Lean organizacijos gyvuoja santykinai trumpai, kad galėtų sudaryti ilgalaikius verslo ryšius ar tarporganizacines vertės grandines.

3.4. Evoliucionuojančios organizacijos modelio atžvilgiu Lean yra subalansuota vadybos sistema, nors daugeliui tirtų organizacijų Lietuvoje nepavyko išnaudoti viso jos potencialo.

## Literatūra

- Alves, A. C., Dinis-Carvalho, J., Sousa, R. M. (2012). Lean production as promoter of thinkers to achieve companies' agility // *The Learning Organization*. Vol. 19, No. 3, pp. 219-237. doi: [10.1108/09696471211219930](https://doi.org/10.1108/09696471211219930).
- Bhasin, S., Burcher, P. (2006). Lean viewed as a philosophy // *Journal of Manufacturing Technology Management*. Vol. 17, No. 1, p. 56-72. doi: [10.1108/17410380610639506](https://doi.org/10.1108/17410380610639506).
- Bhasin, S. (2012). An appropriate change strategy for lean success // *Management Decision*. Vol. 50, No. 3, pp. 439-458. doi: [10.1108/00251741211216223](https://doi.org/10.1108/00251741211216223).
- Boyle, T. A., Scherrer-Rathje, M., Stuart, I. (2010). Learning to be lean: the influence of external information sources in lean improvements // *Journal of Manufacturing Technology Management*. Vol. 22, No. 5, pp. 587-603. doi: [10.1108/17410381111134455](https://doi.org/10.1108/17410381111134455).
- Chun Wu, Y. (2003). Lean manufacturing: a perspective of lean suppliers // *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 23, No. 11, pp. 1349-1376. doi: [10.1108/01443570310501880](https://doi.org/10.1108/01443570310501880).
- CoEvolution Quarterly and Cybernetics Society Conference brochure. (1976). / *CoEvolution Quarterly*, ed. S. Brand. Issue No. 10. - Sausalito: Point, pp. 32-44.
- Collins, J., Porras, J. I. (1994). *Built to Last. Successful Habits of Visionary Companies*. New York: Harper Collins Publishers LLC.
- Conti, T. (2011). No panaceas for organizational diseases, but better knowledge and systems thinking // *The TQM Journal*. Vol. 23, Iss: 3 pp. 252 – 267. doi: [10.1108/17542731111124325](https://doi.org/10.1108/17542731111124325).
- Covey, S. R. (1989). *The 7 Habits of Highly Effective People*. New York: RosettaBooks LLC.
- De Geus, A. (1997). *The Living Company*. Boston, MA: Harvard business school press.
- Deming, W. E. (1993). *The New Economics*. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology.
- Drew, J., McCallum, B., Roggenhofer, S. (2004). *Journey to Lean: Making Operational Change Stick*. New York: Palgrave Macmillan.
- Emiliani, M. L. (1998). Lean behaviors // *Management Decision*. Vol. 36, Iss: 9 pp. 615 – 631. doi: [10.1108/00251749810239504](https://doi.org/10.1108/00251749810239504).
- Flumerfelt, S., Siriban-Manalang, A. B., Kahlen, F.-J. (2012). Are agile and lean manufacturing systems employing sustainability, complexity and organizational learning? // *The Learning Organization*. Vol. 19, No. 3, pp. 238-247. doi: [10.1108/09696471211219976](https://doi.org/10.1108/09696471211219976).
- Fujimoto, T. (1999). *The Evolution of a Manufacturing System at TOYOTA*. Oxford: Oxford University Press.
- Hines, P., Holweg, M., Rich, N. (2004). Learning to evolve. A review of contemporary lean thinking // *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 24, No. 10, pp. 994-1011. doi: [10.1108/01443570410558049](https://doi.org/10.1108/01443570410558049).
- Hock, D. (2005). *One from Many*. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers, Inc.
- Imai, M. (2012). *Gemba Kaizen: A Commonsense Approach to a Continuous Improvement Strategy*, 4nd ed. - New York: McGraw-Hill Professional.
- Jasti, N. V. K., Sharma, A. (2014) *Lean manufacturing implementation using value stream map-*



- ping as a tool // International Journal of Lean Six Sigma. Vol. 5, Issue:1. pp. 89 – 116. doi: [10.1108/IJLSS-04-2012-0002](https://doi.org/10.1108/IJLSS-04-2012-0002).
20. Kaplan, R. S., Norton, D. P. (1996). The Balanced Scorecard. Translating strategy into action. Boston, MA: Harvard business school press.
  21. Karlsson, C., Åhlström, P. (1996). Assessing changes towards lean production // International Journal of Operations & Production Management. Vol. 16, No. 2, pp. 24-41. doi: [10.1108/01443579610109820](https://doi.org/10.1108/01443579610109820).
  22. Langley, G. J., Moen, R., Nolan, K. M., Nolan, T. W., Norman, C. L., Provost, L. P. (2009). The Improvement Guide. San Francisco: A Wiley Imprint.
  23. MacDuffie, J. P., Krafcik, J. F. (1992). Integrating Technology and Human Resources for High-Performance Manufacturing: Evidence from the International Auto Industry / Transforming Organizations, ed. T.A. Kochan and Michael Useem. - New York: Oxford University Press, pp. 41-52.
  24. Marchwinski, C., Shook, J. (2008). Lean Lexicon - Glossary for Lean Thinkers. Cambridge, MA: The Lean Enterprise Institute.
  25. Pettersen, J. (2009). Defining lean production: some conceptual and practical issues // The TQM Journal. Vol. 21, Iss: 2, pp. 127 – 142. doi: [10.1108/17542730910938137](https://doi.org/10.1108/17542730910938137).
  26. Reichheld, F.F., Teal, T. (1996). The Loyalty Effect. Boston, MA: Harvard Business School Press.
  27. Rother, M., Shook, J. (2009). Learning to See. Value-Stream Mapping to Create Value and Eliminate Muda. Cambridge, MA, USA: Lean Enterprise Institute.
  28. Ruiz-de-Arbulo-Lopez, P., Fortuny-Santos, J., Cuatrecasas-Arbos, L. (2013). Lean manufacturing: costing the value stream // Industrial Management & Data Systems. Vol. 113, No. 5, pp. 647-668. doi: [10.1108/02635571311324124](https://doi.org/10.1108/02635571311324124).
  29. Sanchez, A. M., Perez, M. P. (2001). Lean indicators and manufacturing strategies // International Journal of Operations & Production Management. Vol. 21, No. 11, pp. 1433-1451. doi: [10.1108/01443570110407436](https://doi.org/10.1108/01443570110407436).
  30. Senge, P. (1994). The Fifth Discipline. The Art and Practice of the Learning Organization. New York: Bantam Doubleday Dell Publishing Group, Inc.
  31. Smeds, R. (1994). Managing Change towards Lean Enterprises // International Journal of Operations & Production Management. Vol. 14, No. 3, pp. 66-82. doi: [10.1108/01443579410058531](https://doi.org/10.1108/01443579410058531).
  32. Wee, H. M., Wu, S. (2009). Lean supply chain and its effect on product cost and quality: a case study on Ford Motor Company // Supply Chain Management: An International Journal, 14/5, pp. 335–341. doi: [10.1108/13598540910980242](https://doi.org/10.1108/13598540910980242).
  33. Кане, М. М., Иванов, Б. В., Корешков, В. Н., Схиртладзе, А. Г. (2008). Системы, методы и инструменты менеджмента качества. Санкт-Петербург: ОАО «Печатный двор» .
  34. Монден, Я. (2007). Система менеджмента Тоиоты. Москва: Институт комплексных стратегических исследований.
  35. Репин, В. (2013). Бизнес-процессы. Москва: Манн, Иванов и Фербер.

Straipsnis įteiktas: 2014 01 16

Parengtas publikuoti: 2014 02 28

Dalius SERAFINAS, Darius RUŽELĖ

## THE EVOLUTION OF LEAN ORGANIZATIONS

### Summary

The purpose of this paper is to examine the evolution of Lean organizations.

*Design/methodology/approach:* a conceptual literature on the evolution of species, organisms and organizations was reviewed and an original model (framework) of the evolution of organizations was constructed. The model was structured to explore abilities of organizations to receive, store, trans-

form, utilize in practice and transmit information as well as to analyze a flow of the internal and external feedback information. Using this framework, a thorough literature research concerning Lean implementations was conducted and the results of these implementations, followed by an empirical qualitative study of 8 manufacturing Lean organizations in Lithuania, were analyzed.

*Findings/conclusions:* a metaanalysis of Lean implementations disclosed that Lean organizations are paying thorough attention to collecting both external and internal information. They are practicing dissemination and standardization of vulnerable intrinsic information, making this information a part of an organizational culture and making it safe. While organizing the exchange of information with business partners, Lean organizations haven't achieved much success mostly because of the two problems – problems in creating shared information systems and lack of support and initiative from potential collaborating partners. Lean organizations usually reacted promptly and effectively to failures and errors at the workplace. Proactive evolution of Lean organizations was closely connected with innovative proposals of the empowered and motivated personnel. While handling with changes mature Lean organizations usually do not face hard resistance of the workforce. Thus, the metaanalysis of Lean organizations reveals such systems, which are capable successfully to receive, store, transform, utilize in practice and transmit information.

An empirical study disclosed that most of the researched organizations were actively collecting environmental (external) information. They shared information with customers and gathered feedback information, though in some cases this gathering was passive and reactive. Some of these organizations used to cooperate with business partners though most of the researched organizations

were working mainly as independent stand-alone business entities. All examined organizations were promptly reacting to errors and failures and proactively creating preventive means. Lean methods related to the motivation of employees allowed them to foster product and process innovations. Most of the researched organizations were unimpressive while coping with changes possibly because of the lack of teamwork. In some organizations both individualism and internal competition were fostered and prevailed over teamwork and over an internal cooperation. Summarizing from the viewpoint of the model of the organizations' evolution, Lean is a balanced managerial system though most examined Lithuanian Lean organizations failed to use its full potential. Management of changes in organizations and partnership with other business entities (a capability to receive and transmit external information) could be especially pointed as areas of improvement.

*Practical implications:* organizations already practicing Lean could use research data comparing their own success with success of other organizations. Organizations intending to implement Lean could use the research results while planning the implementation.

The model of the evolution of organizations - the original research framework presented in this paper could be used to analyse, evaluate and plan the evolution of organizations, helping them to adapt to changing business environment.