

Pagrindinės šio automobilio techninės charakteristikos pateiktos 1 lentelėje. Pasirinktos trys skirtingos variklio sūkių reikšmės: 1500, 2000 ir 2500 min⁻¹ apkrova keičiasi nuo 5 iki 20 kW.

1 lentelė

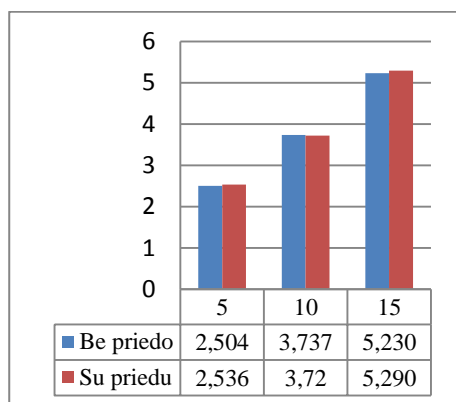
Pagrindinės automobilio Citroen C3 1,4 HDI techninės charakteristikos

Pavadinimas	Citroen C3 1,4 HDI
Dyzelinio variklio tipas	Keturtaktis su pripūtimu
Cilindrų išsidėstymas	Vienoje linijoje
Cilindrų skaičius ir padėtis	4 vertikali
Darbinis tūris (cm ³)	1,398
Maksimalus galingumas (kW/min ⁻¹)	50/4200
Maksimalus sukimo momentas (Nm/min ⁻¹)	150/1750
Suslėgimo lygis	19.0:1
Naudojami degalai	Dyzelis
Maksimalus greitis (km/h)	165
Laikas reikalingas įsibėgėti iki 100 km/h (s)	14.8
Tuščio automobilio svoris (kg)	1022
Bendras svoris (kg)	1501
Oro srauto pasipriešinimo koeficientas C _w	0.34

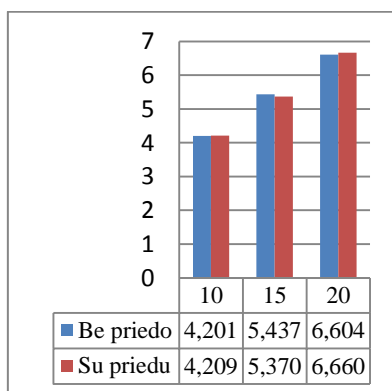
Eksperimento eiga:

- Tiriamuoju automobiliu užvažiuojama ant traukos stendo ir jis įtvirtinamas;
- Į traukos stendą įvedami automobilio parametrai:
 - ✓ Automobilio svoris (su vairuotoju ir vienu keleiviu);
 - ✓ Automobilio oro varža;
 - ✓ Automobilio riedėjimo varža.
- Prie automobilio „OBD II“ jungties prijungiamas diagnostikos įrenginys „BOSCH KTS 570“, fiksuojantis automobilio judėjimo greitį;
- Prie automobilio išmetamosios sistemos yra prijungiamas išmetamųjų dujų analizatorius „AVL Diagnostic 4000“;
- Prie išmetamųjų dujų analizatoriaus parodymų ekrano yra pastatoma vaizdo kamera, fiksuojanti išmetamųjų dujų analizatoriaus rodmenis tam tikru momentu;
- Fiksuojami ir analizuojami gauti duomenys.

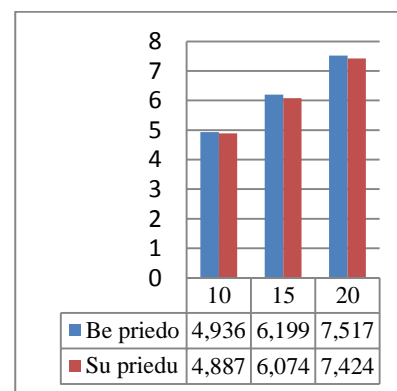
Žemiau pateikiamos 1, 2 ir 3 pav. diagramos valandinėms degalų sąnaudoms (kg/h) įvertinti varikliui dirbant prie skirtingų sūkių.



1 pav. Valandinės degalų sąnaudos (kg/h), kai n=1500 min⁻¹



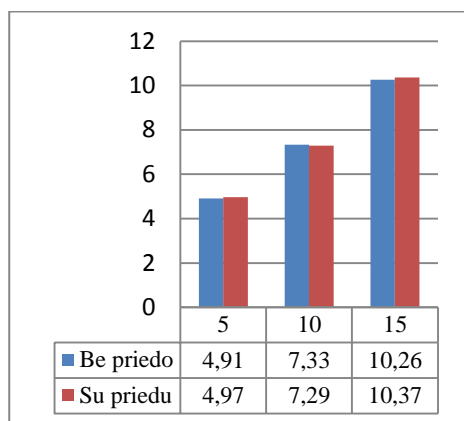
2 pav. Valandinės degalų sąnaudos (kg/h), kai n=2000 min⁻¹



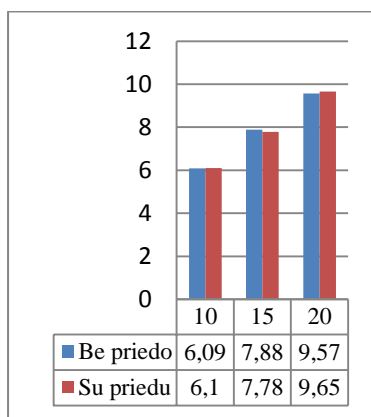
3 pav. Valandinės degalų sąnaudos (kg/h), kai n=2500 min⁻¹

Iš aukščiau pateiktų diagramų (1-3 pav.) matyti, kad automobilio Citroen C3 1.4 HDI valandinės degalų sąnaudos be priedo „EnviroTabs“ palyginus jas su priedu, skiriasi nežymiai: prie 1500 min⁻¹ variklio sūkių ir apkraunant jį 5 kW apkrova – padidėjo 1,3 %, 10 kW – sumažėjo 0,5 %, 15 kW apkrova – padidėjo 1,1 % (1 pav.), prie 2000 min⁻¹ variklio sūkių ir apkraunant jį 10 kW apkrova – padidėjo 0,2 %, 15 kW – sumažėjo 1,2 %, 20 kW apkrova – padidėjo 0,8 % (2 pav.), prie 2500 min⁻¹ variklio sūkių ir apkraunant jį 10 kW apkrova – sumažėjo 1,0 %, 15 kW – sumažėjo 2,0 %, 20 kW apkrova – sumažėjo 1,2 % (3 pav.).

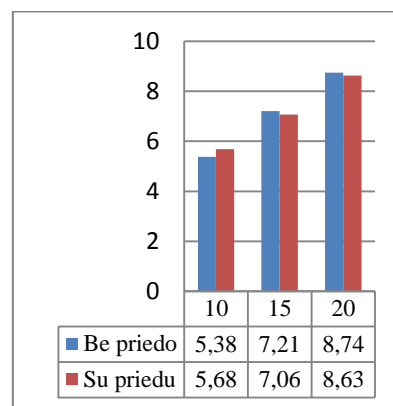
Toliau pateikiami automobilio Citroen C3 1.4 HDI degalų sąnaudos (l/100 km) su priedu „EnviroTabs“ ir be jo (4-6 pav.):



4 pav. Degalų sąnaudos (l/100 km), kai $n=1500 \text{ min}^{-1}$

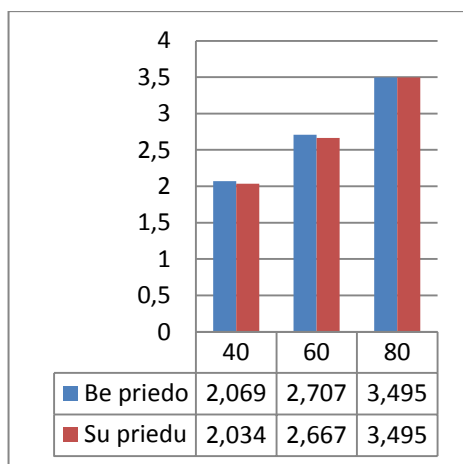


5 pav. Degalų sąnaudos (l/100 km), kai $n=2000 \text{ min}^{-1}$

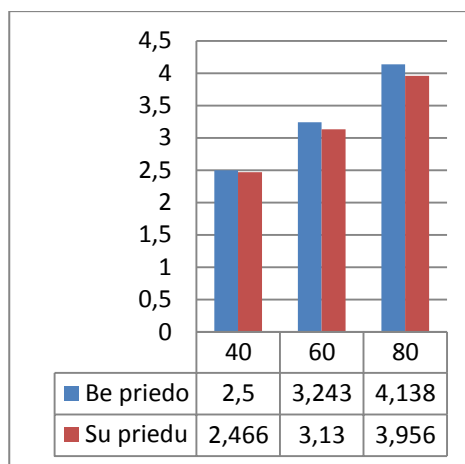


6 pav. Degalų sąnaudos (l/100 km), kai $n=2500 \text{ min}^{-1}$

Bandymai Vilniaus Gedimino technikos universiteto Automobilių transporto katedros Vidaus degimo variklių laboratorijoje su Audi 80 1,9 TDI keturių cilindru 1Z tipo dyzeliniu varikliu buvo atliekami esant 1700 min^{-1} ir 2000 min^{-1} variklio sūkiams n . Atitinkamai prie kiekvienų sūkių apkraunant variklį trimis skirtingais sukimo momentais M : 40, 60 ir 80 Nm. Gauti rezultatai pateikiami žemiau esančiuose grafikuose (7-8 pav.):



7 pav. Valandinės degalų sąnaudos (kg/h), kai $n=1700 \text{ min}^{-1}$



8 pav. Valandinės degalų sąnaudos (kg/h), kai $n=2000 \text{ min}^{-1}$

Iš aukščiau pateiktų grafikų (7-8 pav.) matyti, kad automobilio Audi 80 1,9 TDI keturių cilindru 1Z tipo dyzelinio variklio valandinės degalų sąnaudos be priedo „EnviroTabs“ palyginus jas su priedu, skiriasi nežymiai: prie 1700 min^{-1} variklio sūkių ir apkraunant jį 40 Nm, 60 Nm, 80 Nm sukimo momentais valandinės degalų sąnaudos pasikeitė nežymiai. Prie 2000 min^{-1} variklio sūkių ir apkraunant jį 40 Nm, 60 Nm, 80 Nm sukimo momentais valandinės degalų sąnaudos sumažėjo nežymiai.

Išvados

1. Bandant „EnviroTabs“ firmos degalų priedą Vidaus degimo variklių laboratorijoje, valandinės degalų sąnaudos nežymiai sumažėjo: esant 1700 min^{-1} variklio sūkiams ir apkraunant jį 40 Nm sukimo momentu 1,7 %, 60 Nm – 1,5 %, 80 – nepakito, o esant 2000 min^{-1} variklio sūkiams ir apkraunant jį 40 Nm sukimo momentu 1,3 %, 60 Nm – 3,5 %, 80 – 4,4%.

2. Bandant „EnviroTabs“ firmos degalų priedą ant traukos stendo LPS 2000 su automobiliu Citroen C3 1,4 HDI, valandinės degalų sąnaudos kito atitinkamai:

- esant 1500 min^{-1} variklio sūkiams ir apkraunant jį 5 kW apkrova – padidėjo 1,3 %, 10 kW – sumažėjo 0,5 %, 15 kW apkrova – padidėjo 1,1 %,

- esant 2000 min^{-1} variklio sūkiams ir apkraunant jį 10 kW apkrova – padidėjo 0,2 %, 15 kW – sumažėjo 1,2 %, 20 kW apkrova – padidėjo 0,8 %,

• esant 2500 min⁻¹ variklio sūkiams ir apkraunant jį 10 kW apkrova – sumažėjo 1,0 %, 15 kW – sumažėjo 2,0 %, 20 kW apkrova – sumažėjo 1,2 %.

3. Naudojant „EnviroTabs“ firmos degalų priedą, galima padaryti išvadą, kad galia, sukimo momentas, degalų sąnaudos, išmetamieji deginiai kito labai nežymiai ir pardavėjų teikiamo rezultato nebuvo gauta.

Literatūra

1. Grabauskas, I. 2009. Automobilių degalų sąnaudų nustatymo metodikos tobulinimas. Vilnius: *Technika*. 47 p.;
2. Hayden T., Ropes C., Rawdon M. 2007. The Performance of a Gasoline Friction Modifier Fuel Additive, SAE Technical Paper;
3. Mickūnaitis, V.; Pikūnas, A. 2005. Automobilių degalų sąnaudų nustatymo ir normavimo metodikos. Vilnius: *Technika*. 38 p.;
4. [Theodore](#) L. 2012. Chemical Reactor Analysis and Applications for the Practicing Engineer, Chemical Reactor;
5. [Srivastava](#) S.P., [Hancso](#) J. 2009. Fuels and Fuel-Additives;
6. Turčinas, R. 2005. Automobilių transporto degalų sąnaudų mažinimo galimybių paieška;
7. [Srivastava](#) S.P., 2014. Developments in Lubricant Technology.

FUEL ADDITIVES "ENVIROTABS" IMPACT ASSESSMENT OF CAR FUEL CONSUMPTION

Summary

Currently, fuel additives popularity is increasing. It is no secret that they can be bought in auto parts stores also. Drivers are attracted by the fact that by using additives increases engine power, reduces fuel consumption as well as the engine becomes quieter. This is demonstrated by research of "EnviroTabs" firm fuel additive on the thrust LPS 2000 with the car Citroen C3 1.4 HDI internal combustion engines stand as well as in-kind car road tests.

Key words: "EnviroTabs" fuel additive, internal combustion engine, thrust stand.

AUTORIŲ LYDRAŠTIS

Autoriaus vardas, pavardė: Darius Skvarčinskas.

Mokslo laipsnis ir vardas: magistrantas.

Darbo vietą ir pozicija: VšĮ Vilniaus Gedimino technikos universiteto, Transporto inžinerijos fakulteto Automobilių transporto katedros magistrantas.

Autoriaus mokslinių interesų sritys: Degalų priedai, degalai, kiti eksploataciniai skyščiai.

Telefonas ir el. pašto adresas: +370 692 74847, darius066@gmail.com

Autoriaus vardas, pavardė: Valdas Valiūnas.

Mokslo laipsnis ir vardas: docentas, daktaras.

Darbo vietą ir pozicija: VšĮ Vilniaus Gedimino technikos universiteto, Transporto inžinerijos fakulteto Automobilių transporto katedros docentas.

Autoriaus mokslinių interesų sritys: Vidaus degimo varikliai, aplinkosauga, eismo sauga.

Telefonas ir el. pašto adresas: +370 5 274 4951, valdas.valiunas@vgtu.lt

A COVER LETTER OF AUTHORS

Author name, surname: Darius Skvarčinskas.

Science degree and name: master student.

Workplace and position: Vilnius Gediminas Technical University, Transport Engineering faculty Automobile Transport department master student .

Author's research interests: Fuel, fitting fuel, exploitation materials.

Telephone and e-mail address: +370 692 74847, darius066@gmail.com

Author name, surname: Valdas Valiūnas.

Science degree and name: docent, doctor.

Workplace and position: Vilnius Gediminas Technical University, Transport Engineering faculty Automobile Transport department associated professor.

Author's research interests: Gas-engine, *environment control, road safety*.

Telephone and e-mail address: +370 5 274 4951, valdas.valiunas@vgtu.lt

INFORMACINIŲ SRAUTŲ JUDĖJIMO TARP TRANSPORTO GRANDINĖS DALYVIŲ ANALIZĖ

Sigita Tautkevičienė
Šiaulių valstybinė kolegija

Anotacija

Straipsnyje analizuojamas informacinių srautų judėjimas tarp transporto grandinės dalyvių. Informacijos srautai turi didelę reikšmę transportavimo procese, nes tik reikiamu laiku gavus reikiamą informaciją galima priimti tinkamus valdymo sprendimus. Straipsnyje pateikiama transporto grandinės samprata, analizuojama jos narių komunikacija, aiškinamasi ar efektyvus ir savalaikis informacijos judėjimas tarp transporto grandinės dalyvių gerina transporto paslaugų kokybę.

Reikšminiai žodžiai: informaciniai srautai, judėjimas, transporto grandinės dalyviai.

Įvadas

Transportavimas yra viena iš priemonių, užtikrinančių verslo plėtrą ir visuomenės vystymąsi. Vertinant įvairiais aspektais transportas yra viena iš svarbiausių verslo šakų pasaulyje. Vis daugiau prekybinių ir gamybinių įmonių plėtoja savo veiklą tarptautinėse rinkose. Dėl to atsiranda būtinybė sukurti savo produktų tiekimo ir paslaugų teikimo logistikos sistemas.

Logistikos emė sudaro krovinių judėjimo iš gamybos vietų į vartojimo vietas valdymas. Pagaminti produktai transporto priemonėmis pristatomi į realizavimo vietas, kurias nuo gamybos vietų dažnai skiria dideli atstumai. Vienas iš pagrindinių įmonės strateginių tikslų yra klientų poreikių tenkinimas. Jis dažniausiai vertinamas efektyviai įvykdytu užsakymu, kuris klientą pasiekia reikiamu laiku. Transportavimas sukuria produkto vietas ir laiko naudingumą. Tai leidžia įmonei sėkmingai įsitvirtinti tarptautinėje rinkoje.

Informacija - tai pagrindinis elementas, būtinas sėkmingam logistikos sistemos funkcionavimui. Informacijos judėjimas tarp transporto grandinės dalyvių užtikrina komunikaciją ir didina transportavimo efektyvumą.

Temos aktualumas. Pastoviai besikeičiant verslo aplinkai, įmonės priverstos vis labiau tobulinti transportavimo procesą, sąnaudų mažinimo bei paslaugų kokybės gerinimo kryptimi. Disponavimas kokybiška informacija šiandieniniame versle tampa vienu iš svarbiausių sėkmės veiksnių. Sėkmingas transportavimo proceso valdymas taip pat neatsiejamas nuo informacinio proceso tarp įvairių transporto grandinės dalyvių.

Objektas - informacinių srautų judėjimas tarp transporto grandinės dalyvių.

Straipsnio tikslas – atlikti informacinių srautų judėjimo tarp transporto grandinės dalyvių analizę.

Uždaviniai:

- Išanalizuoti mokslinę literatūrą ir pateikti neištirtus analizuojamos srities aspektus.
- Pristatyti informacinių srautų judėjimo tarp transporto grandinės dalyvių tyrimo rezultatus.

Metodai. Straipsnyje taikoma mokslinės literatūros analizė: naudojamas analitinis, sisteminis, apibendrinamasis – aprašomasis metodas. Nagrinėjama, klasifikuojama bei sisteminama mokslinė literatūra. Atliekant tyrimą naudojama anketinė apklausa, gauti duomenys grupuojami, vizualizuojami bei analizuojami.

1. Informacijos ir komunikacijos poreikis transporto grandinės dalyviams

Efektyvi informacijos išteklių vadyba vis dažniau interpretuojama kaip vienas iš konkurencinio pranašumo veiksnių, kuris optimizuoja žmonių ir technologinių išteklių naudojimą (Grinienė, 2010). Transporto valdymo procesas yra neatskiriama susijęs su informaciniu procesu, kuriam būdingas informacijos rinkimas, kaupimas, apdorojimas ir perdavimas.

Informacija – tai pagrindinis elementas, būtinas sėkmingam tiekimo sistemos funkcionavimui. Informacija, kaip valdymo objektas, transporto grandinėje transformuojasi į informacinį srautą (Meidutė et al., 2012). Informacinis srautas - tai perduodamų žinių ir duomenų srautas, kuris gali būti žodinės išraiškos arba kaip dokumentas (popierinė ar elektroninė jo versija), taip pat ir bet kurios kitos formos išraiška, lydinti materialųjį srautą, skirtas valdymo funkcijoms realizuoti (Li et al., 2006).

Meidutė (2013) analizuodama informacinių srautų svarbą logistikoje pabrėžia šiuos transportavimo procesui svarbius veiksnius: informaciją apie užsakymų būklę, pristatymo laiką, dokumentus. Tai esminė informacija organizuojant transportavimo procesą.

Corbett et al (2012) analizuodami informacinius srautus transportavimo procese pastebi paradokšą – izomorfijos (suderinamumo) nebuvimo tendenciją tarp materialiojo ir informacinio srauto. Šis nesuderinamumas pasireiškia laiko sinchronijos nebuvimu, nes informacinis srautas eina pirmiau

materialiojo arba nuo jo atsilieka. Tačiau materialiojo srauto judėjimas prasideda tik dėl informacinio srauto. Kitaip tariant transportavimo procesas prasideda tik sudarius krovinio vežimo sutartį.

Kadangi kiekviena transporto procese dalyvaujanti pusė reikalauja realaus laiko informacijos ir žinojimo, kas vyksta su prekėmis transportavimo metu, labai svarbiu veiksmu tampa informacijos kokybė. Kraučelytė (2005) kaip pagrindinius informacijos kokybės aspektus išskiria informacijos teisingumą, tikslumą ir prieinamumą. Atkočiūnė (2006) informaciją apibūdina, kaip organizacijos strateginį išteklių, prilygindama ją kitiems ekonominiams ištekliams, tokiems kaip gamtos ištekliai, darbas, finansai ir išryškina šiuos informacijos vertės ir kokybės kriterijus: patikimumą, laiką, greitį, tikslumą ir kt.

Sudėtingėjant technikai, technologijai, didėjant specializacijai, vis labiau auga informacijos poreikis ir operatyvumo reikalavimai. Didėjant vežimų apimčiai, informacijos srautų apimtis didėja dvigubai sparčiau, dėl to duomenų apdorojimo sistema kiekvienai transporto įmonei būtina kaip svarbi darbo priemonė.

Siekiant padidinti transporto veiklos efektyvumą, būtina pereiti į integruotą informacijos apdorojimo sistemą, kuri apima visus transportavimo grandinės dalyvius (Batarlienė, 2011). Šiandien transportavimo srities specialistams reikia šiuolaikiškesnių komunikacijos priemonių nei telefonas ar telefaksas, norint apdoroti ir perduoti įvairiapusišką informaciją ir sėkmingai komunikuoti.

Komunikuodami asmenys dalijasi informacija, renka faktus, perduoda žinias, užsakymus, vykdo užduotis, paklausimus. Komunikacija ir bendravimas bus tuo efektyvesni, kuo greičiau žinia pasieks adresatą, kuo vaizdžiau bus pateikta informacija, kuo bus didesnės įvykio reakcijos galimybės (Pečeliūnaitė, 2012).

Coleman (2008) teigia, kad komunikacija susijusi su žmonėmis, vykstančiais procesais ir technologijomis. Žmogus yra svarbiausia, lemiamoji komunikacijos grandis. Procesai yra susiję su visomis žmonių veiklos sritimis. Technologijos yra labai svarbios, nes jos yra tarsi variklis, suteikiantis judėjimą žmonių ir procesų grandinėje.

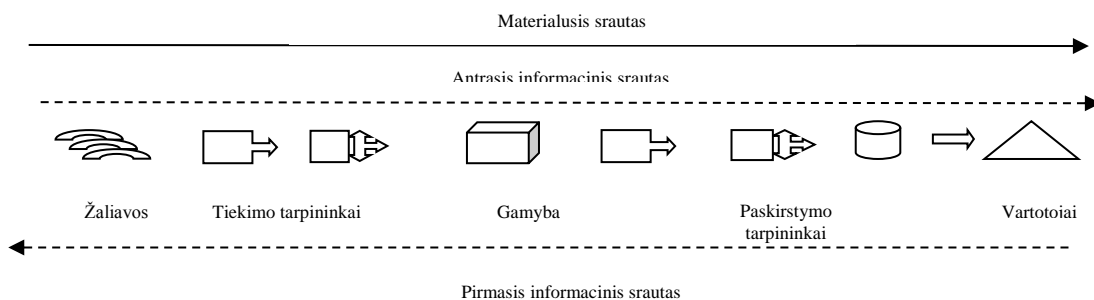
Savalaikis informacijos perdavimas ir jos gavimas yra labai svarbus visiems transporto grandinės dalyviams. Efektyvus ir greitas keitimasis informacija užtikrina sklandų ir operatyvų transportavimą.

2. Informacijos srautai tarp transporto grandinės dalyvių logistikoje

Šiandieninė logistika labai įvairiapusė, jungianti tokias veiklos sritis kaip informacijos mainai, transportavimas, atsargų valdymas, sandėliavimas, produktų tvarkymas, pakavimas ir kt. Naujų bruožų logistika įgijo tada, kai įvairios logistikai priskiriamos veiklos sritys susijungė į visumą ir sudarė strategiškai naują sistemą (Palšaitis, 2010). Christopher (2005) teigia, kad logistika vienintelio plano gaminių srautui ir informacijai sudarymas, parengtos struktūros ir orientavimo pagrindu. Tiekimo grandinės valdymas konstruojamas šios struktūros pagrindu ir koordinuoja ryšius tarp tiekėjų, klientų ir pačios įmonės.

Konkurencinėje aplinkoje organizacijos privalo nuolat keistis siekdamas išgyventi rinkoje. Vartotojų poreikių patenkinimas yra pagrindinė sąlyga, kad organizacija išliktų konkurencinga. Šiuolaikinėje rinkoje tarpusavyje konkuruoja ne atskiros organizacijos, o tiekimo grandinės (Christopher, 2003).

Valdyti pavienius logistikos elementus yra paprasčiau nei valdyti visą tiekimo grandinę (1 pav.). Siekdami, kad logistika būtų labiau patikima, didelė reikšmė turi būti teikiama procesų kontrolei (Waters, 2010).



1 pav. Logistikos tiekimo grandinė (Bazaras, 2006)

Informaciniai srautai logistikos tiekimo grandinėje yra materialaus srauto valdymo pagrindas. Informacinius srautus tikslinga skirstyti į pirminį ir antrinį, kurie juda skirtingomis kryptimis. Kaip ir kiek yra perduodama informacijos, kaip tarpusavyje bendradarbiauja tiekimo grandinės dalyviai, turi didelės įtakos bet kuriam verslui. Informacijos revoliucija yra katalizatorius gerinant tiekimo grandinės efektyvumą ir puoselėjant stipresnius ryšius tarp tiekimo grandinės partnerių (Fernie, 2009). Transportas susieja atskirus logistikos tiekimo grandinės elementus, todėl svarbu kad jis būtų naudojamas optimaliai.

Transportavimo procesas atsispindi transporto grandinėje, kuri suvokiama kaip sistema. Techniniu požiūriu šią sistemą sudaro suderintai naudojamos techninės priemonės. Organizaciniu požiūriu – tai