



VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

TRANSPORTO INŽINERIJOS FAKULTETAS

AUTOMOBILIŲ TRANSPORTO KATEDRA

Paulius Žemaitis

**AUTOMOBILIŲ SUGADINIMŲ ĮVERTINIMO PROGRAMOS
„AUDATEX“ IR VERTINIMO METODIKOS ANALIZĖ
ANALYSIS OF METHODICS AND „AUDATEX“ PROGRAM USED
FOR EVALUATION OF ROAD VEHICLE DAMAGING**

Baigiamasis magistro darbas

Transporto inžinerijos studijų programa, valstybinis kodas 62403T104

Automobilių transporto inžinerijos specializacija

Transporto technologijos mokslo kryptis

Vilnius, 2009

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

TRANSPORTO INŽINERIJOS FAKULTETAS

AUTOMOBILIŲ TRANSPORTO KATEDRA

TVIRTINU
Katedros vedėjas

(Parašas)

Saugirdas Pukalskas

(Vardas, pavardė)

(Data)

Paulius Žemaitis

**AUTOMOBILIŲ SUGADINIMŲ ĮVERTINIMO PROGRAMOS
„AUDATEX“ IR VERTINIMO METODIKOS ANALIZĖ
ANALYSIS OF METHODICS AND “AUDATEX” PROGRAM USED
FOR EVALUATION OF ROAD VEHICLE DAMAGING**

Baigiamasis magistro darbas

Transporto inžinerijos studijų programa, valstybinis kodas 62403T104

Automobilių transporto inžinerijos specializacija

Transporto technologijos mokslo kryptis

Vadovas dr. Giedrius Garbinčius

(Moksl. laipsnis, vardas, pavardė)

(Parašas)

(Data)

Konsultantas Angelika Petrėtienė

(Moksl. laipsnis, vardas, pavardė)

(Parašas)

(Data)

Konsultantas

(Moksl. laipsnis, vardas, pavardė)

(Parašas)

(Data)

Vilnius, 2009

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
TRANSPORTO INŽINERIJOS FAKULTETAS
AUTOMOBILIŲ TRANSPORTO KATEDRA

Technologijos mokslų sritis
Transporto inžinerijos mokslo kryptis
Transporto inžinerijos studijų kryptis
Transporto inžinerijos studijų programa, valstybinis kodas
62403T104
Automobilių transporto inžinerijos specializacija

TVIRTINU
Katedros vedėjas

(Parašas)
Saugirdas Pukalskas
(Vardas, pavardė)

(Data)

**BAIGIAMOJO MAGISTRO DARBO
UŽDUOTIS**

2009 03 24 Nr. 22
Vilnius

Studentui(ei).....Pauliui Žemaičiui.....
(Vardas, pavardė)

Baigiamojo darbo tema: Automobilių sugadinimų įvertinimo programos *Audatex* ir vertinimo metodikos analizė.....

patvirtinta 2007 m. gruodžio mėn. 04 d. dekanų potvarkiu Nr. 317ti

Baigiamojo darbo užbaigimo terminas 2009 m. gegužės 22 d

BAIGIAMOJO DARBO UŽDUOTIS:

Teisinės, normatyvinės, techninės ir kitos informacijos susijusios su automobilių sugadinimų įvertinimu, analizė ir apibendrinimas. Mokslinių straipsnių nagrinėjama tema analizė, apibendrinimas. Skirtingų vertinimo metodikų analizė. Eismo įvykiuose sugadintų pagrindinių automobilių detalių grupavimas, jų atstatymo kaštų bei kainų nustatymas taikant skirtingas metodikas. Pasirinktos markės ir modelio automobilių sugadinimų atstatymo kalkuliacijų taikant skirtingas metodikas įvertinimas. Baigiamojo darbo galutinės išvados ir pasiūlymai

Baigiamojo darbo rengimo konsultantai:

.....
.....
(Moksl. laipsnis, vardas, pavardė)

Vadovas dr. Giedrius Garbinčius
(Moksl. laipsnis, vardas, pavardė)

.....
(Parašas)

Užduotį gavau

.....
(Parašas)

.....
(Vardas, pavardė)

.....
(Data)

Vilniaus Gedimino Technikos universitetas
Transporto inžinerijos fakultetas
Automobilių transporto katedra

Transporto inžinerijos studijų programos baigiamasis magistro darbas.

Automobilių sugadinimų įvertinimo programos „Audatex“ ir vertinimo metodikos analizė

Autorius: Paulius Žemaitis
Vadovas: dr. Giedrius Garbinčius
Kalba – lietuvių

ANOTACIJA

Baigiamajame magistro darbe apžvelgiamos transporto priemonių vertinimo metodikos Lietuvoje ir užsienio šalyse. Tyrime išanalizuotos transporto priemonių detalių nusidėvėjimo normos. Atlikus tyrimą perskaičiuotas nusidėvėjimas 15–17-os metų senumo automobiliams. Tai padaryta įvertinus tų metų gamybos automobilių detalių rinkos kainas. Atliktas skirtingų vertinimo būdų tyrimas. Apibendrinti esminiai rezultatai aprašyti išvadose ir pasiūlymuose. Darbą sudaro 6 dalys: įvadas, tyrimo objektas ir problemos aptarimas, tiriamoji dalis, išvados ir pasiūlymai, bibliografinis sąrašas, priedai. Darbo apimtis – 65 p. teksto be priedų, 15 iliustr., 36 lent., 17 bibliografinių šaltinių. Atskirai pridedami darbo priedai.

Raktiniai žodžiai: automobilis, transporto priemonė, vertinimo metodika, „Audatex“ programa, nusidėvėjimas, sugadinimas, detalė.

Vilnius Gediminas Technical University
Faculty of Transport Engineering
Department of Automobile Transport

The final work of Transport Engineering Msc. program

**Analysis of methodics and „Audatex“ program used for evaluation of road vehicle
damaging**

Author: Paulius Žemaitis
Academic supervisor: dr. Giedrius Garbinčius

ANNOTATION

The Master's thesis gives an overall review on vehicle's evaluation methods common in Lithuania as well as foreign countries. The research provides through analysis of standards of depreciation of vehicle's spare goods. The study helped me to make a recalculation in regard to the deprecation of vehicle's produced 15–17 years ago. That was done in accordance with the vehicle's market value. The results of the study are provided in the section dedicated to conclusions and suggestions. The structure of the work: introduction, the object of analysis and the consideration of the problem, the research, conclusions and suggestions, the bibliographic register and appendixes. The thesis consists of a 65 page text. Then there are 15 pictures, 36 tables, 17 bibliographical entries and appendixes.

Keywords: automobile, vehicle, evaluation method, „Audatex“ program, depreciation, damage, spare good.

Ivadas	9
1. Tyrimo objektas ir problemos aptarimas	10
1.1 Problemos išskėlimas, apžvalga.....	10
1.2 Transporto priemonių vertinimo metodikos apžvalga Lietuvoje.....	14
1.3 Vertinimo programos „Audatex“ apžvalga.....	22
1.3.1 „Audatex“ istorija.....	22
1.3.2 „Audatex“ veikla Lietuvoje.....	23
1.3.3 „Audatex“ programos apibūdinimas.....	24
1.4 Kitos vertinimo programos.....	26
1.4.1 „Eurotax“ katalogų ir programos apžvalga.....	26
1.4.2 „DAT“ programos apžvalga.....	29
2. Tiriamoji dalis	30
2.1 Detalių nuvertėjimo dydžio tyrimas.....	30
2.2 Skirtingų vertinimo būdų tyrimas.....	58
Išvados ir pasiūlymai	63
Bibliografinis sąrašas	64
Priedai	65

Paveikslų sąrašas

1.1 pav. Transporto priemonių pasiskirstymas pagal amžių Lietuvoje 2008 m.....	10
1.2 pav. Transporto priemonių, pateiktų techninei apžiūrai per 2008 m., skaičius % pagal pagaminimo metus.....	11
1.3 pav. „Audatex“ paplitimas pasaulyje.....	22
1.4 pav. „Audatex“ programos lango pavyzdys.....	24
1.5 pav. „Eurotax“ pirmos dalies lango pavyzdys.....	27
1.6 pav. „Eurotax“ antros dalies lango pavyzdys.....	28
1.7 pav. „Eurotax“ trečios dalies lango pavyzdys.....	28
1.8 pav. „Eurotax“ ketvirtos dalies lango pavyzdys.....	29
2.1 pav. „VW Golf“ automobilis.....	31
2.2 pav. Perskaičiuotų detalių nusidėvėjimo vidurkis skirtingiems 15–17 metų automo- biliams.....	54
2.3 pav. Perskaičiuotas detalių nusidėvėjimo vidurkis pagal šalis.....	55
2.4 pav. Perskaičiuotas nuvertėjimo aritmetinis vidurkis pagal detalių pavadinimą.....	56
2.5 pav. „Renault Scenic“ automobilis.....	58
2.6 pav. Galinio buferio kainos, įvertintos skirtingais metodais, grafinis pavaizdavimas	62
2.7 pav. Bagazinės dangčio kainos, įvertintos skirtingais metodais, grafinis pavaizda- mas.....	62

Lentelių sąrašas

1.1 lentelė. Automobilių pagal sugadinimus klasifikavimas.....	13
1.2 lentelė. Deformacija pagal laiko normas.....	16
1.3 lentelė. Laiko normos pagal apgadintą plotą.....	17
1.4 lentelė. Remonto sudėtingumas pagal laiko normas.....	18
1.5 lentelė. Transporto priemonės III grupės dalių vidutinės nuvertėjimo normos.....	21
1.6 lentelė. Lengvųjų automobilių klasės pagal variklio darbinį tūrį.....	21
2.1 lentelė. Automobiliai, kurių detales tiriū.....	30
2.2 lentelė. „VW Golf“ detalių kainos.....	32
2.3 lentelė. „Audi 80“ detalių kainos.....	33
2.4 lentelė. „Renault Clio“ detalių kainos.....	34
2.5 lentelė. „Citroen Xantia“ detalių kainos.....	35
2.6 lentelė. „Fiat Tempra“ detalių kainos.....	36
2.7 lentelė. „Alfa Romeo 164“ detalių kainos.....	37
2.8 lentelė. „Saab 9000“ detalių kainos.....	38

2.9 lentelė „Volvo 850“ detalių kainos.....	39
2.10 lentelė „Chrysler Voyager“ detalių kainos.....	40
2.11 lentelė „Jeep Cherokee“ detalių kainos.....	41
2.12 lentelė „Mazda 323“ detalių kainos.....	42
2.13 lentelė „Toyota Corolla“ detalių kainos.....	43
2.14 lentelė „VW Golf“ detalių perskaičiuotas nusidėvėjimas.....	45
2.15 lentelė „Audi 80“ detalių perskaičiuotas nusidėvėjimas.....	46
2.16 lentelė „Renault Clio“ detalių perskaičiuotas nusidėvėjimas.....	46
2.17 lentelė „Citroen Xantia“ detalių perskaičiuotas nusidėvėjimas.....	47
2.18 lentelė „Fiat Tempra“ detalių perskaičiuotas nusidėvėjimas.....	48
2.19 lentelė „Alfa Romeo 164“ detalių perskaičiuotas nusidėvėjimas.....	49
2.20 lentelė „Saab 9000“ detalių perskaičiuotas nusidėvėjimas.....	49
2.21 lentelė „Volvo 850“ detalių perskaičiuotas nusidėvėjimas.....	50
2.22 lentelė „Chrysler Voyager“ detalių perskaičiuotas nusidėvėjimas.....	51
2.23 lentelė „Jeep Cherokee“ detalių perskaičiuotas nusidėvėjimas.....	51
2.24 lentelė „Mazda 323“ detalių perskaičiuotas nusidėvėjimas.....	52
2.25 lentelė „Toyota Corolla“ detalių perskaičiuotas nusidėvėjimas.....	53
2.26 lentelė. Tiriamuoju būdu apskaičiuotas nusidėvėjimas.....	57
2.27 lentelė. Automobilio duomenys.....	58
2.28 lentelė. Galinio buferio kainos, pritaikius nusidėvėjimą, skirtingais metais.....	59
2.29 lentelė. Bagažinės dangčio kainos, pritaikius nusidėvėjimą, skirtingais metais.....	59
2.30 lentelė. Detalių kainų lyginimas	61

Išvadas

Automobilių sugadinimų įvertinimas – tai transporto priemonės remonto vertės nustatymas naudojantis kompiuterinėmis programomis bei kita šalyje įteisinta vertinimo metodika ir informacine medžiaga. Transporto priemonių vertinimas atsirado didėjant automobilių skaičiui bei įvedus teisinį transporto eismo įvykių žalos reglamentavimą. Lietuvos Respublikoje nuo 2002-ųjų metų sausio 1-os dienos įvedus Transporto priemonių vairuotojų ir valdytojų privalomąją civilinės atsakomybės draudimą sparčiai padaugėjo transporto priemonių vertinimų [10].

Pagrindiniai magistrinio darbo tikslai:

1. pasiūlyti naujų detalės kainos skaičiavimo metodų;
2. išanalizuoti Lietuvoje naudojamų transporto priemonių žalos įvertinimo būdus;
3. išanalizuoti detalėms taikomus nusidėvėjimus ir pasiūlyti jų tobulinimus.

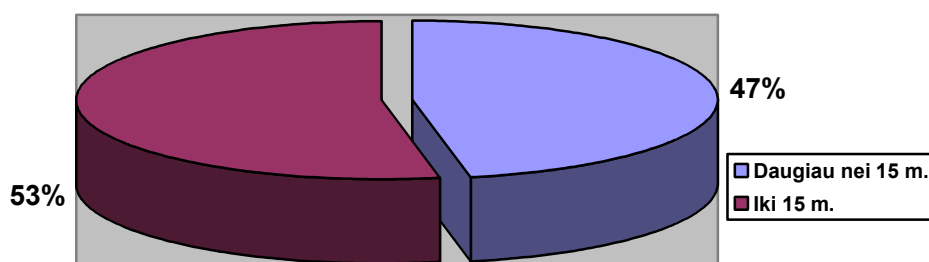
Pagrindiniai magistro darbo uždaviniai:

1. atlikti esamos situacijos mokslinių straipsnių apžvalgą;
2. atlikti detalių nusidėvėjimų normų tyrimą;
3. pateikti išvadas ir pasiūlymus.

1. Tyrimo objektas ir problemos aptarimas

1.1 Problemos iškėlimas, apžvalga

Tiriamajame darbe sieksiu išsiaiškinti, ar transporto priemonių detalėms taikomos nuvertėjimo normos neturi būti didinamos. Senesniems nei penkiolikos metų automobiliams taikomas pastovus 70 % nuvertėjimas. Darbe analizuosiu, ar šių senesnių automobilių savininkams draudimo bendrovės, vadovaudamosios vertinimo instrukcija, neišmokės per dideles draudimines išmokas, taip pažeisdamos civilinės atsakomybės principą, reglamentuojantį būtinų, o ne galimų išlaidų atlyginimą. Senesni nei 15 metų automobiliai sudaro 47 % visų Lietuvoje esamų automobilių (1.1 pav.), [11].



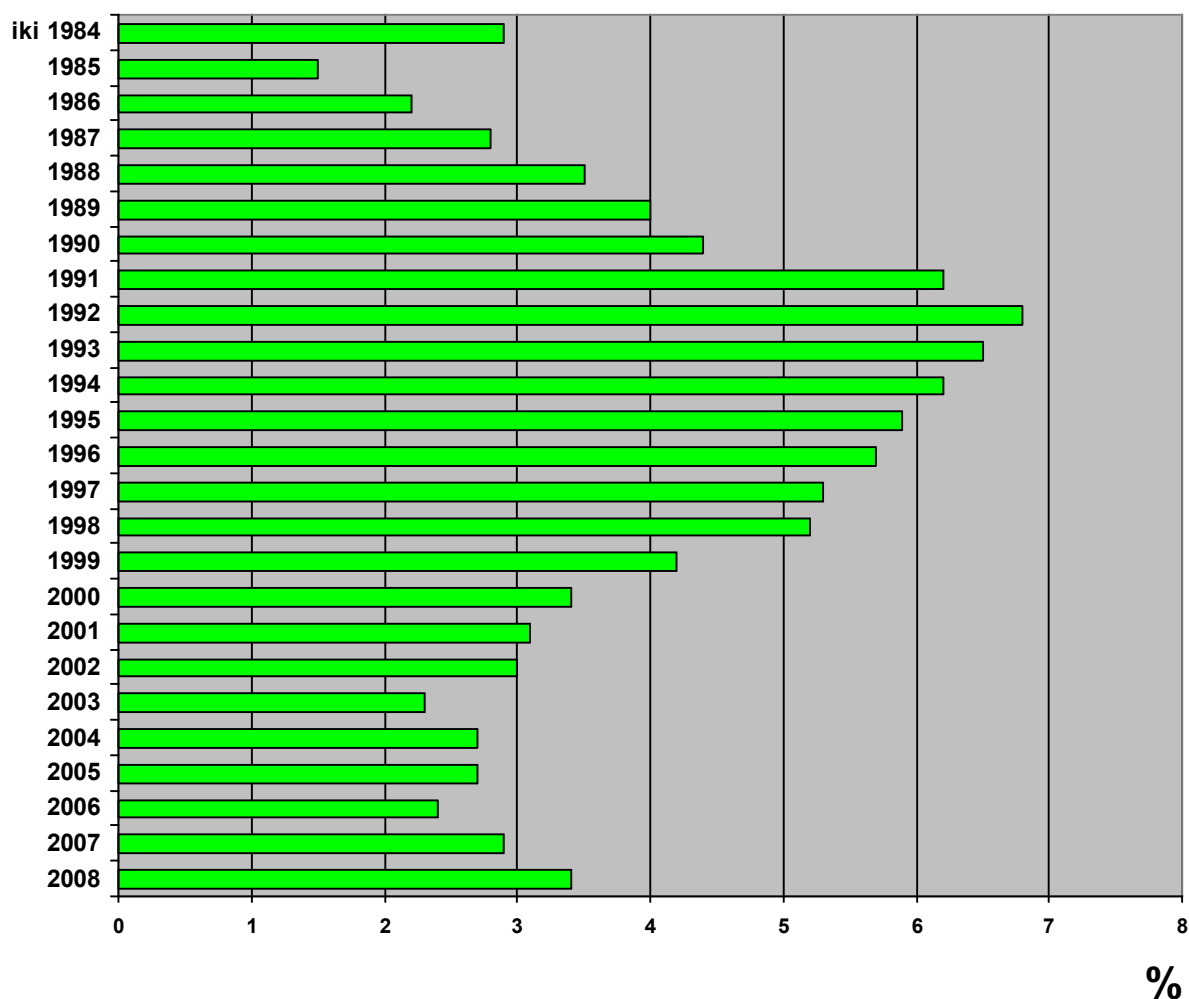
1.1 pav. Transporto priemonių pasiskirstymas pagal amžių Lietuvoje 2008 m.

Lietuvoje 2008-ųjų metų duomenimis buvo priregistruotos 1 444 229 transporto priemonės, o tai būtų 429 transporto priemonės 1000-iui gyventojų [13]. Ši statistika negali tiksliai nusakyti naudojamų automobilių skaičiaus, nes dauguma jų utilizuoti ar stovi nenaudojami, tai yra neišregistruoti „Regitroje“. Todėl naudojuosi Lietuvos techninių apžiūrų įmonių asociacijos „Transeksa“ surinktais duomenimis (1.2 pav.). Ši informacija žymiai tiksliau gali nusakyti, kiek ir kokių gamybos metų transporto priemonių šiuo metu egzistuoja Lietuvoje. Kaip matome iš diagramos (1.2 pav.), daugiausia Lietuvoje yra 1992 metų – 6,8 %, 1993 metų – 6,5 %, ir 1994 metų – 6,2 % transporto priemonių [17]. Šių metų transporto priemonėms kaip tik pradedamas taikyti pastovus 70 % nuvertėjimas. Todėl tiriamajam darbe išanalizuosiu 1992–1994 metų lengvųjų automobilių nuvertėjimo normas, sieksiu išsiaiškinti, ar nereikėtų jų keisti.

Skirtingose pasaulio šalyse skiriasi transporto priemonių vertinimo metodikos [4], [5]. Daugumoje Europos Sąjungos šalių taikomos nevertėjimo normos. Skiriasi tik jų dydžiai bei pritaikymo atvejai. Pavyzdžiui, Vokietijoje nuvertėjimas taikomas atsižvelgiant į automobilio būklę. Nuvertėjimas skaičiuojamas:

- 1) senesniems nei penkerių metų automobiliams;
- 2) automobiliams, kurie nuvažiavę daugiau kaip 100 000 kilometrų;
- 3) eismo įvykių turėjusioms transporto priemonėms, kai buvo pažeistas nors vienas standumo elementas.

Didžiojoje Britanijoje nuvertėjimas detalėms visai netaikomas. Svarbu tik tai, kad automobilis atgautų tokia būklę, kaip buvo prieš eismo įvykį. Jei automobilį vertina vertintojas, tada jis ir sprendžia, kokios detalės – originalios, neoriginalios ar naudotos bus reikalingos transporto priemonės remontui. Vertintojas sprendimą priima atsižvelgdamas į automobilio būklę. Tokia vertinimo metodika vadovaujasi: Švedija, Suomija, Norvegija, Šveicarija. JAV priklausomai nuo valstijos nuvertėjimas parenkamas pagal automobilio nuvažiuotą atstumą.



1.2 pav. Transporto priemonių, pateiktų techninei apžiūrai per 2008 m., skaičius % pagal pagaminimo metus

Transporto priemonių vertinimo metodika Lietuvoje buvo patvirtinta tik dešimtaisiais nepriklausomybės metais, todėl straipsnių šia tema nėra daug. 2008-aisiais

metais Vilniaus Gedimino technikos universiteto magistras Darius Raila baigiamajame darbe „Transporto priemonių po eismo įvykio žalos įvertinimo metodikų analizė“ nagrinėja Lietuvoje naudojamas transporto įvertinimo metodikas [7]. Siekdamas apžvelgti, kaip efektyviai yra nustatoma transporto priemonėms padaryta žala, magistras atliko lyginamojo pobūdžio analizę, kurią sudaro kompiuterinės programos, vienos iš draudimo bendrovių bei autoserviso sąmatų kainų palyginimai. Atlikęs tyrimą magistras pastebėjo, kad sąmatoms tiesioginę įtaką turi nuvertėjimo normų koeficientai, kurie ir daro prielaidas patirti nuostolius arba nepagrįstai pasipelnyti. Darius Raila siūlo nuvertėjimo normų koeficientą nustatyti pagal tam tikro automobilio modelio pagaminimo metų vidurkį, kuris tiksliau įvertintų padarytos žalos sumos atlyginimą tiek senesnio, tiek naujesnio automobilio savininkui.

Užsienio moksliniame žurnale „Journal of coal science & Engineering“ 2008-ųjų metų liepos mėnesį buvo išspausdintas straipsnis „Evaluation of vehicle damaged involved road crashes based on quantificated model“ apie transporto priemonių vertinimą po eismo įvykių [6]. Straipsnyje mokslininkai teigia, kad žalą galima apskaičiuoti taikant matematinius modelius. Šį metodą galėtų taikyti draudimo bendrovės, eismo saugumu besirūpinančios atsakingos įstaigos. Taikydamos matematinius modelius jos galėtų apskaičiuoti, kiek nuostolių galima tikėtis įvykus eismo įvykiams su konkrečiomis transporto priemonėmis. Metodo esmė, kad transporto priemonės po eismo įvykių yra suklasifikuojamos pagal sugadinimo laipsnį į grupes: visiškai sunaikinta, rimtai sugadinta, švelniai sugadinta bei silpnai sugadinta (1.1 lentelė). Tada yra surenkama informacija, kaip eismo įvykiai pasiskirto pagal sugadinimų grupes ir kiek žalos yra padaroma konkrečiu atveju. Mokslininkai siūlo nuostolius sugadintai transporto priemonei skaičiuoti pagal formulę [6]:

$$L_v = f(r_j, m_{ijk}, C_{ijkn}) = \sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^{10} \sum_{k=1}^{r_j} \sum_{n=1}^{m_{ijk}} C_{ijkn}, \quad (1.1)$$

čia: L_v – nuostoliai transporto priemonei po įvykio;

r_j – eismo įvykių patyrusių transporto priemonių skaičius pagal konkrečią markę, modelį pasirinktoje teritorijoje;

m_{ijk} – bendras transporto priemonių, patyrusių eismo įvykius, skaičius pasirinktoje teritorijoje;

C_{ijkn} – transporto priemonės vertė įvykio dieną;

i – transporto priemonės sugadinimo laipsnis (1.1 lentelė);

j – transporto priemonės tipas (suskirstyta į 10 tipų, pvz.: lengvasis automobilis, krovininis automobilis, autobusas ir t. t.).

k – transporto priemonių skaičius pagal konkrečią markę, modelį parinktoje teritorijoje;

n – bendras transporto priemonių skaičius.

1.1 lentelė. Automobilių pagal sugadinimus klasifikavimas

Nr.	Sugadinimo laipsnis	Apibūdinimas
1	Visiškas	Nevažiuojanti, reikalingas vežimėlis, remontas neįmanomas.
2	Rimtas	Nevažiuojanti, reikalingas vežimėlis, remontas įmanomas.
3	Švelnus	Važiuojanti, eksploatuoti draudžiama, reikalingas remontas.
4	Silpnas	Važiuojanti, nedideli kėbulo pažeidimai, reikalingas remontas.

Šis mokslininkų siūlomas būdas galėtų būti pritaikomas ir Lietuvoje. Jį daugiausiai galėtų naudoti draudimo bendrovės bei valstybinės transporto institucijos, siekdamos sužinoti, kiek Lietuvoje konkreti transporto priemonė padaro žalos bendru šalies mastu. Šis būdas pavieniams vertinimams netiktų dėl abstraktaus vertinimo.

1.2 Transporto priemonių vertinimo metodikos apžvalga Lietuvoje

Kelių transporto priemonių vertinimas yra griežtai reglamentuotas ir patvirtintas Susisiekimo bei Finansų ministrų. Siekiant suvienodinti kelių transporto priemonių vertės nustatymą buvo patvirtinti šie dokumentai [1], [2], [14]:

1. Kelių transporto priemonių vertės nustatymo tvarka;
2. Kelių transporto priemonių vertinimo instrukcija.

Transporto priemonė vertinama, kai:

- ji apgadinta eismo įvykio metu, stichinės nelaimės metu arba kitais atvejais, siekiant nustatyti padarytą žalą;
- siekiant nustatyti, ar remonto darbai tiesiogiai susiję su transporto priemonės apgaditimais;
- taikomas jos apmokestinimas ar draudimas;
- vykdomi teismo, hipotekos teisėjo nutarimai dėl turto išieškojimo ar teisingo atlyginimo;
- ji įkeičiama, ja laiduojama ar garantuojama;
- taikomos įstatymo nustatytos bankroto procedūros;
- pageidauja jos savininkas;
- to reikalauja Lietuvos Respublikos įstatymai ar kiti teisės aktai.

Transporto priemonės vertinamos naudojantis: automobilių rinkos kainų žinynu „Eutarax“, kurį parengė UAB „Transporto mokslinis tiriamasis centras“, taip pat „Eurotax“, „Audatex“ ir „DAT“ kompiuterinėmis programomis, kita šalyje įteisinta vertinimo metodika ir informacine medžiaga.

Remontuojamos transporto priemonės dalių remonto sudėtingumą transporto priemonių vertintojas įvertina remonto technologijų, savo žinių, patirties ir vertinimo metodikos pagrindu. Remonto technologiją transporto priemonių vertintojas parenka priklausomai nuo transporto priemonės tipo, klasės, paskirties, bendros techninės būklės, atsižvelgdamas į transporto priemonės gamintojo remonto technologiją.

Skaičiuodamas remonto darbų išlaidas, transporto priemonių vertintojas taiko vidutinius remonto darbų įkainius, atitinkančius technologijos lygį, ir vadovaujasi gamyklų – gamintojų rekomenduojamais laiko normatyvais.

Atsarginių dalių, reikalingų atstatomajam remontui, kainos – tai, atsižvelgiant į Lietuvos rinkos sąlygas, pakoreguotos originalių dalių kainos.

Pagrindiniai atsarginių dalių kainų šaltiniai – Europos šalyse naudojami atsarginių dalių kainų ir laiko normatyvų katalogai („Eurotax“, „Mitchell“), kompiuterinės duomenų bazės („Eurotax“, „Audatex“, „Dat“) ir kita šalyje įteisinta informacinė medžiaga.

Jeigu atsarginių dalių kainų neįmanoma nustatyti minėtu būdu, taikomos vidutinės konkrečių transporto priemonių gamintojų įgaliotų atstovų Lietuvoje atsarginių dalių kainos.

Transporto priemonės atkūrimo (remonto) kaštai skaičiuojami pagal formulę [2]:

$$V_{AT} = V_{RD} + V_{DD} + V_{DV} - V_{DN} + V_{DM} + V_P, \quad (1.1)$$

čia: V_{AT} – transporto priemonės atkūrimo (remonto) kaštai;

V_{RD} – remonto darbų vertė;

V_{DD} – dažymo darbų vertė;

V_{DV} – keičiamų dalių naujomis vertė;

V_{DN} – dalių vertės mažėjimas (nuvertinimas);

V_{DM} – dažymo medžiagų vertė;

V_P – papildomų išlaidų vertė.

Remonto darbais laikomi kėbulo, agregatų bei sistemų atstatymo darbai. Kėbulo atstatymo darbai skirstomi į:

1. bendros kėbulo karkaso deformacijos pašalinimą;
2. kėbulo dalių, sudarančių jo paviršių, keitimą ir lyginimą;
3. kėbulo karkaso standumo elementų keitimą ir lyginimą.

Bendros kėbulo karkaso deformacijos (BD) sudėtingumo klasifikavimas:

1. nesudėtinga kėbulo karkaso deformacija (BD1) – tai bendra deformacija (persikreipimas) ties viena kėbulo karkaso anga (variklio gaubto, durų, bagažinės dangčio, langų, priekinių lonžeronų, galinių lonžeronų ir kt.);

2. vidutinio sudėtingumo kėbulo karkaso deformacija (BD2) – tai bendra kėbulo deformacija ties dviem angomis vienu metu (ties variklio gaubto anga ir priekinių lonžeronų, variklio gaubto anga ir viršutinių priekinės pakabos atramų srityje, tas pats galinėje dalyje, ties durų anga ir kt.);

3. sudėtinga kėbulo karkaso deformacija (BD3) – tai bendra kėbulo karkaso deformacija ties trimis angomis vienu metu (prie variklio gaubto angos, priekinių lonžeronų ir vienos pusės durų angos ir kt.);

4. labai sudėtinga kėbulo karkaso deformacija (BD4) – tai bendra kėbulo karkaso deformacija ties abiejų pusių durų angomis bei grindų ir lonžeronų srityje.

Laiko normos bendrai kėbulo karkaso deformacijai pašalinti pateikiamos lentelėje (1.2 lentelė).

1.2 lentelė. Deformacija pagal laiko normas

Sudėtingumas	Laiko norma, valandomis
BD1	3-5
BD2	6-9
BD3	10-12
BD4	13-18

Kėbulo apgadintų dalių, sudarančių jo paviršių, klasifikavimas:

mažai apgadinta - jei deformuota dalis yra be aštrių raukšlių, įplėšimų kiaurai ir kitų panašių apgadinių, deformuotas kėbulo dalies plotas apima ne daugiau kaip 20 % jos paviršiaus;

vidutiniškai apgadinta - kai deformuota dalis yra be aštrių raukšlių, įplėšimų kiaurai ir kitų panašių apgadinių bei deformuotas kėbulo dalies plotas apima 20...50 % jos paviršiaus;

labai apgadinta - kai deformuotoje kėbulo dalyje yra aštrių raukšlių, įplėšimų kiaurai, metalo ištempimų ir kitų panašių apgadinių ir/arba deformuotas kėbulo dalies plotas sudaro daugiau kaip 50 % jos paviršiaus.

Apgadintos kėbulo dalys keičiamos naujomis (iš dalies ar visiškai) šiais atvejais:

kai išlaidos kėbulo dalies atstatymui yra didesnės už išlaidas jos keitimui;

kai kėbulo dalis yra labai apgadinta ir jos neįmanoma atstatyti;

kai siekiant atstatyti dalį ją reikia atkirsti (atskirti) nuo kitų kėbulo dalių;

kai reikia atkirsti dalį, kad būtų galima atstatyti kitas kėbulo dalis.

Apgadintų kėbulo dalių, sudarančių jo paviršių, lyginimo klasifikavimas:

1-ojo sudėtingumo (R1) – tai mažai ir vidutiniškai apgadintų dalių lyginimas lengvai prieinamose vietose;

2-ojo sudėtingumo (R2) – tai mažai ir vidutiniškai apgadintų dalių lyginimas sunkiai prieinamose vietose arba labai apgadintų dalių lyginimas;

3-iojo sudėtingumo (R3) – labai apgadintų dalių lyginimas, ties uždaromis ertmėmis arba kelių dalių sujungimo vietomis.

Laiko normos apgadintoms kėbulo dalims, sudarančioms jo paviršių, lyginti pateikiamos lentelėje (1.3 lentelė).

1.3 lentelė. Laiko normos pagal apgadintą plotą

Apgadintas plotas, dm^2		Laiko norma, valandomis		
		R1	R2	R3
1.	Iki 5	Iki 1,0	Iki 1,7	Iki 2,5
2.	Iki 10	Iki 1,2	Iki 2,1	Iki 3,0
3.	Iki 20	Iki 1,6	Iki 2,8	Iki 3,5
4.	Iki 30	Iki 2,4	Iki 3,5	Iki 4,5
5.	Iki 40	Iki 3,2	Iki 4,5	Iki 6,5
6.	Iki 50	Iki 3,9	Iki 6,5	Iki 9,5
7.	Iki 150	Iki 6,0	Iki 9,5	Iki 12,5

Kėbulo karkaso standumo elementų apgadinimų klasifikavimas:

mažai apgadinti:

kai elementų deformacija dėl smūgio poveikio ašine kryptimi apima ne daugiau kaip 10 % elemento ilgio (matuojant nuo smūgio poveikio vietos) bei apgadintos kitų elementų tvirtinimo vietos, kai išlyginti galima neardant sujungimų;

kai elementai dėl smūgio poveikio skersine kryptimi deformuoti vienoje vietoje ir išlyginti galima neardant sujungimų;

kai elementai dėl tiesioginio smūgio poveikio deformuoti skersine kryptimi (įdubimai), jei išlyginti galima neardant sujungimų;

vidutiniškai apgadinti:

kai elementų deformacija dėl smūgio poveikio ašine kryptimi yra keliose vietose (iškilimai, nedidelės raukšlės, įdubimai) ir apima ne daugiau kaip 20 % elemento ilgio (matuojant nuo smūgio poveikio vietos) arba deformuota tik vienoje vietoje ir apima ne daugiau kaip 50 % elemento ilgio arba/ir per tą patį ilgį įtrūkusios suvirinimo siūlės, ir jas išlyginti galima neardant sujungimų;

kai dėl smūgio poveikio elementai deformuoti skersine kryptimi ne daugiau kaip 20 % elemento ilgio (matuojant nuo smūgio poveikio vietos), dėl ko apgadinimui pašalinti būtina išardyti sujungimą ar jį prapjauti (dažniausiai taikoma slenksčiams ir statramsčiams);

labai apgadinti:

kai dėl smūgio poveikio išilgine kryptimi elementai įvairiomis kryptimis nesmarkiai deformuoti (išsisluoksniavę, aštrios raukšlės) ir išlyginant sujungimus būtina juos iš dalies išardyti;

kai dėl smūgio poveikio išilgine kryptimi elementai smarkiai deformuoti ir juos lyginant būtina iš dalies išardyti ir prapjauti;

kai dėl smūgio poveikio skersine kryptimi deformuota daugiau kaip 20 % elemento ilgio (matuojant nuo smūgio poveikio vietos), kuomet defektams pašalinti būtina juos iš dalies išardyti bei prapjauti.

Apgadintų kėbulo karkaso standumo elementų lyginimo klasifikavimas:

mažai apgadintų elementų – 1-ojo sudėtingumo (RS1);

vidutiniškai apgadintų elementų – 2-ojo sudėtingumo (RS2);

labai apgadintų elementų – 3-iojo sudėtingumo (RS3).

Laiko normos kėbulo karkaso standumo elementams remontuoti pateikiamos lentelėje (1.4 lentelė).

1.4 lentelė. Remonto sudėtingumas pagal laiko normas

Sudėtingumas	Laiko norma, valandomis
RS1	Iki 1
RS2	2-4
RS3	5-7

Kitų apgadintų dalių remonto sudėtingumą ir apgadinimų pašalinimo laiko normas nustato transporto priemonių vertintojas, vadovaudamasis technologija bei savo patirtimi.

Variklio, pakabų, vairavimo ir stabdžių sistemų, transmisijos apgadintos detalės keičiamos naujomis, išskyrus kai kurias, neturinčias įtakos jų patikimumui ir eismo saugumui.

Vertinant apgadinius elementuose, turinčiuose tiesioginės įtakos eismo saugumui, transporto priemonių vertintojas privalo įvertinti papildomus darbus ir atsarginių dalių poreikį, būtiną transporto priemonės konstrukcinei saugai užtikrinti.

Metalinų dalių dažymo klasifikavimas:

I dažymas – pakeistų neparuoštų dažyti dalių dažymas (taikomas keičiant apgadintas dalis naujomis);

II dažymas – išorinio parengto dažyti paviršiaus dažymas be glaistymo ir gruntavimo (taip pat taikomas dažant vidinius paviršius);

III dažymas – išlygintų kėbulo dalių, kai glaistoma iki 50 % paviršiaus, dažymas;

IV dažymas – išlygintų kėbulo dalių, kai glaistoma daugiau kaip 50 % paviršiaus, dažymas.

Plastmasinių dalių dažymo klasifikavimas:

K1R – naujų paruoštų dalių dažymas be glaistymo ir gruntavimo;

K1N – naujų iš dalies paruoštų dalių dažymas;

K1G – naujų, neparuoštų dalių dažymas;

K2 – dalių paviršiaus dažymas be glaistymo ir gruntavimo;

K3 – dalių dažymas remontuojant (apgadintų paviršių glaistymas iki 15 % dalies paviršiaus).

Laiko normos bei išlaidos medžiagoms dažant bei dažymui ruošiant kėbulo dalis:

pirmiausia turi būti nustatomos pagal atitinkamus transporto priemonės gamyklos gamintojos normatyvus arba kitus jiems prilygstančius informacijos šaltinius („Eurotax“, „Audatex“ ir „Dat“ kompiuteriniai moduliai, „Eurotax“ kalkuliacinis žinynas), kitą šalyje įteisintą informacinę medžiagą;

gali būti nustatomos pagal tapačių transporto priemonių atitinkamus normatyvus.

Išardymo ir surinkimo darbai:

laiko normos išardymo ir surinkimo darbams atlikti pirmiausia turi būti nustatomos pagal atitinkamus transporto priemonės gamyklos gamintojos normatyvus arba kitus jiems prilygstančius informacijos šaltinius („Eurotax“, „Audatex“ ir „Dat“ kompiuteriniai moduliai, „Eurotax“ kalkuliacinis žinynas), kitą šalyje įteisintą informacinę medžiagą;

laiko normos, apgadintas dalis keičiant naujomis, gali būti nustatomos pagal tapačių transporto priemonių analogiškų darbų normatyvus.

Prie papildomų darbų priskiriami:

papildomi išardymo ir surinkimo darbai remontuojant apgadintą kėbulą;

transporto priemonės tvirtinimas ant specialaus stendo;

apsauginių ir konservuojančių medžiagų šalinimas;

apgadintų nedažomų paviršių padengimas apsauginėmis (konservuojančiomis) medžiagomis;

uždarų ertmių konservavimas (jei jos buvo apgadintos);

rūdžių šalinimas;

suvirinimo siūlių hermetizavimas;

kiti panašaus pobūdžio darbai.

Laiko normas papildomiems darbams atlikti bei išlaidas medžiagoms nustato transporto priemonių vertintojas.

Transporto priemonių sudėtinių dalių nuvertėjimas apskaičiuojamas pagal jų nusidėvėjimą.

Dalių pagal dėvėjimosi pobūdį klasifikavimas:

I grupė – dalys, kurių praktiškai neveikia natūralus nusidėvėjimas ir aplinkos poveikis (pvz., nematomi (paslėpti) salono ir bagažinės apdailos bei tvirtinimo elementai ir kt.);

II grupė – dalys, kurias nedaug paveikia natūralus nusidėvėjimas ir aplinkos poveikis arba kurioms ši nusidėvėjimą ar poveikį nustatyti sudėtinga (pvz., galiniai ir šoniniai stiklai, korpusinės detalės, įrengti salone ir bagažinėje elektros įrangos elementai ir kt.);

III grupė – dalys, kurias paveikia natūralus nusidėvėjimas ir aplinkos poveikis proporcingas transporto priemonės ridai ir senumui (pvz., matomi salono ir bagažinės elementai, visos kėbulo ir išorinės apdailos dalys, apšvietimo ir šviesos signalizacijos prietaisai, ne salone ir ne bagažinėje įrengti funkciniai elementai, priekinis stiklas, hidraulinės ir pneumatinės pavarų elementai, reduktoriai, važiuoklės elementai, variklis ir kt.);

IV grupė - dalys, kurių nuvertėjimo procentas gali būti nustatytas pagal jų nusidėvėjimo laipsnį (pvz., padangos).

Keičiamų dalių nuvertinimas apskaičiuojamas pagal formulę [2]:

$$V_{DN} = \sum (V_{nd} \cdot S) / 100, \quad (1.2)$$

čia: V_{DN} – keičiamų dalių nuvertinimo suma;

V_{nd} – naujos autentiškos dalies vertė;

S – dalies nuvertinimo norma, %.

I grupės dalims nuvertinimas neskaičiuojamas.

II grupės dalims nuvertinimo norma yra 0...30 % priklausomai nuo dalies techninės būklės.

III grupės dalių vidutinės nuvertinimo normos pateiktos lentelėje (1.5 lentelė).

IV grupės dalims nuvertinimo norma apskaičiuojama įvertinant visiškai nusidėvėjusios dalies likutinę vertę.

Priklausomai nuo dalies būklės prieš apgadinimą, gamybos technologijos ypatumų bei transporto priemonės klasės, vidutinė dalių nuvertinimo norma gali būti padidinta arba sumažinta iki 20 %. Kai kuriais atvejais, kai dalies būklė prieš apgadinimą blogesnė ne dėl natūralaus nusidėvėjimo (nekokybiškai suremontuota, apgadinta ir kt.) arba geresnė dėl atlikto remonto ar keitimo, jos nuvertėjimo normatyvą nustato transporto priemonių vertintojas.

Plačiau panagrinėsime III grupės dalis. Šios dalių grupės vertinimo instrukcijos patvirtinti nusidėvėjimai yra labiausiai diskutuojami ir dažnu atveju neatspindi tikros detalių kainos rinkoje. Norint nustatyti detalei taikomą nusidėvėjimą pirmiausiai reikia žinoti automobilio gamybos metus, bei variklio darbinį tūrį. Kuo automobilis senesnių metų gamybos, tuo nusidėvėjimas jam taikomas didesnis. Visiems senesniems nei 15 metų automobiliams taikomas 70 % nusidėvėjimas, o tai dažnu atveju per mažas nusidėvėjimas. Juk dažnai būna atvejų, kad 20-ies metų senumo automobilio detalė yra visiškai pažeista

korozijos, sudūlėjusi, o jai pagal vertinimo instrukciją tenka taikyti tą patį nusidėvėjimą kaip ir 15-os metų senumo automobiliui. Tam atvejui priklausomai nuo dalies būklės nusidėvėjimas gali būti padidintas arba sumažintas 20 %. Tada viskas priklauso nuo vertintojo šališkumo bei profesionalumo. Dalių nusidėvėjimas priklauso ir nuo transporto priemonės tipo, variklio galingumo. Kuo transporto priemonės variklis silpnesnis tuo ir nusidėvėjimas taikomas didesnis.

1.5 lentelė. Transporto priemonės III grupės dalių vidutinės nuvertėjimo normos

Transporto priemonės senumas metais	Dalių nuvertinimo norma S, %					
	Lengviesiems automobiliams			Gyvenamosioms priekaboms, gyvenamiems automobiliams, motociklams	Autobusams, krovininiams automobiliams ir jų priekaboms (puspriekabėms), specialiems automobiliams ir jų priekaboms (puspriekabėms), mopedams	Traktoriams ir savaeigėms mašinoms
	I *	II *	III *			
<1	0	0	0	0	0	0
1	4	0	0	0	0	0
2	9	5	0	0	0	5
3	14	9	6	0	5	10
4	20	13	10	5	10	15
5	27	19	14	10	15	20
6	33	24	19	15	20	25
7	40	30	25	20	25	30
8	47	37	31	25	30	35
9	53	43	37	30	35	40
10	59	49	43	35	40	45
11	65	55	50	40	45	50
12	70	61	56	45	50	55
13	70	67	62	50	55	60
14	70	70	67	50	60	65
15	70	70	70	50	65	70
>15	70	70	70	50	70	75

Pastaba.

* – lengvųjų automobilių klasės pagal variklio darbinį tūrį pateiktos lentelėje (1.6 lentelė).

1.6 lentelė. Lengvųjų automobilių klasės pagal variklio darbinį tūrį

Automobilio klasė	Variklio darbinis tūris, cm^3
I	≤ 1000
II	$>1000, \leq 2000$
III	>2000

1.3 Vertinimo programos „Audatex“ apžvalga

1.3.1 „Audatex“ istorija

„Audatex“ transporto remonto ir žalų vertinimo programa. „Audatex“ pradėjo žalų vertinimą 1961-aisiais m. Vokietijoje, siekdama pagreitinti žalų sureguliuavimo procesą ir sumažinti draudikų sąnaudas. Šiandien „Audatex“ yra pasaulinis rinkos lyderis, veikiantis daugiau nei 40-tyje pasaulio šalių [3], [12].



1.3 pav. „Audatex“ paplitimas pasaulyje

„Audatex“ teikia paslaugas draudimo, nepriklausomų ekspertų ir transporto priemonių remonto sektoriui tam, kad patirtos transporto žalos būtų tvarkomos kaip galima efektyviau. „Audatex“ yra pripažįstama dėl kompetencijos transporto priemonių pažeidimų vertinimo, bei jų remonto srityje, dėl teisingo ir neutralaus požiūrio į visas žalos sureguliuavimo procese dalyvaujančias šalis – tiek automobilio savininką (valdytoją), tiek remonto įmonę, tiek draudiką. „Audatex“ remonto išlaidų sąmatos pagrindžia daugiau nei 11 milijonų žalų ekspertinių įvertinimų visame pasaulyje. 2006-ųjų metų balandžio 13 dieną „Audatex“ tapo „Solera Inc“ korporacijos dalimi. „Solera Inc“ – tai technologijų, paslaugų ir konsultacijų įmonė, teikianti paslaugas draudimo bendrovėms ir kitoms žalų reguliavimo procese dalyvaujančioms įmonėms. „Solera“ siekia dar labiau sustiprinti „Audatex“ pozicijas

visame pasaulyje ir yra pasirengusi investuoti į technologijų ir naujų paslaugų vystymą ir diegimą.

1.3.2 „Audatex“ veikla Lietuvoje

„Audatex“ Lietuvoje pradėta naudoti dar 1995-aisiais metais, tačiau pirmieji žingsniai nebuvo sėkmingi. Pagrindinė nesėkmės priežastis – rinkos nepasirengimas naujiems procesams, privalomojo civilinės atsakomybės draudimo nebuvimas ir kalbos barjeras. Tačiau jau nuo 1995-ųjų metų „Audatex“ turėjo keletą vartotojų Lietuvoje, tarp kurių buvo ir šiandien rinkoje gerai žinomos bendrovės – tai draudimo bendrovė „Lietuvos draudimas“, nepriklausomi ekspertai „Kauno nepriklausomų automobilių ekspertų biuras“ ir „Transporto studijos“.

Antrasis „Audatex“ bandymas įsitvirtinti Lietuvoje ir kitose Baltijos šalyse 2003-aisiais metais buvo žymiai sėkmingesnis. „Audatex“ savo partneriu pasirinko „UAB Draudos asistavimas“ („Ergo“ grupės įmonė) ir pasinaudodama asistavimo paslaugų plėtra bei rinkos poreikiu skaidriam ir sąžiningam bendradarbiavimui atlyginant patirtus nuostolius, tęsė 1995-aisiais metais pradėtus darbus. Sėkmingai įdiegus sistemą draudimo bendrovėje „Ergo Lietuva“ ir sutartinėse remonto įmonėse, prasidėjo sistemos lokalizavimo darbai. Iki 2004-ųjų metų pabaigos „Audatex“ sistema buvo adaptuota Lietuvos rinkai, t.y., sukurta nauja programa vertėja, įgalinusi sąmatos rezultatą automatiškai versti iš vokiečių į lietuvių kalbą, išverstas visas programos valdymo modulis, rinkai pateikta nauja, šiuolaikiška programos versija „AudaStation“.

2005-ųjų metų sausio 17 dieną buvo įsteigta bendrovė „AX Baltic“, kuri tapo „Audatex“ atstovu Baltijos šalyse – Lietuvoje, Latvijoje ir Estijoje. 2005-ųjų metų vasario 8 dieną buvo pristatyta lietuviška „AudaStation“ versija – per vienerius metus vartotojų skaičius jau viršijo 100.

2006-ųjų metų kovo 13 dieną buvo įsteigta „AX Baltic“ atstovybė Latvijoje, tą pačių metų kovo 14 dieną buvo pristatyta ir latviška „AudaStation“ versija. Prasidėjo „Audatex“ plėtra Latvijoje.

2007-ųjų metų gegužės mėnesį rinkoje pasirodė nauja „Audatex“ programa „AudaShare“, kuri 2007-ųjų metų pabaigoje pilnai pakeitė šiuo metu naudojamą „AudaStation“.

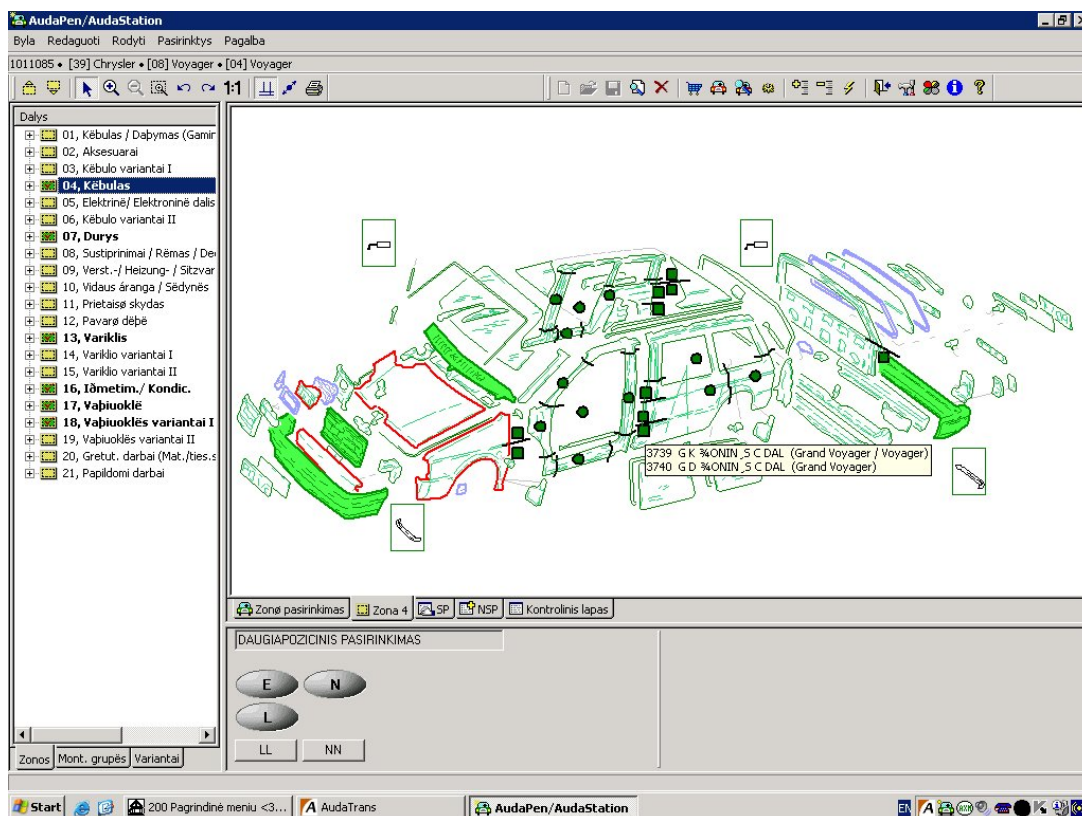
2007-ųjų metų rugpjūčio 1 dieną atidarytas naujas „AX Baltic“ padalinys Klaipėdoje, kuriame dirba profesionalūs programuotojai. Šis žingsnis leido greičiau tobulinti visus „Audatex“ produktus, įdiegti naujas funkcijas ir galimybes, pasiūlyti vartotojams dar daugiau paslaugų.

2009-ųjų metų sausio 5 dieną paleista „AudaStation“ programos lietuviška versija su vokiška duomenų baze ir tinkline bylų valdymo ir administravimo programa „AudaShare“, kuri suteikia galimybes keisti bylomis tarp visų „Audatex“ sistemos vartotojų.

1.3.3 „Audatex“ programos apibūdinimas

„Audatex“ turi didelę automobilių duomenų bazę, įskaitant remonto logiką, pagrįstą 66-ų gamintojų oficialia informacija. Duomenų bazėje yra daugiau nei 22.400 automobilių modelių, daugiau nei 71.000 įrangos variantų, kurie pateikiami 17-a skirtingų kalbų, ir vidutiniškai po 1000 dalių kiekvienam automobiliui. Norint užtikrinti vartotojams naujausių duomenų pateikimą, kasdien duomenų bazėje padaroma daugiau nei 13.000 pakeitimų ir papildymų.

„Audatex“ duomenų bazės dydis įgalina sudaryti remonto sąmatą, kurioje įtraukiamos gamintojo dalių kainos, dalių numeriai, įvairių remonto ir dažymo darbų trukmės, taip pat skaičiavimuose naudojama remonto logika, tokia kaip susijusių dalių eliminavimas arba įskaitymas. Sudarytos sąmatos esmė – remonto kaina nestebina nei vienos žalos sureguliuavimo procese dalyvaujančios pusės. „Audatex“ programos lango pavyzdys pateiktas paveiksle (1.4 pav.).



1.4 pav. „Audatex“ programos lango pavyzdys

„Audatex“ teikia papildomus įrankius ekspertams ir remonto įmonėms, kurie įgalina pilnai identifikuoti transporto priemonę, pvz., naudojant transporto priemonės identifikavimo numerį (VIN), ir nustatyti pažeistą dalį tiesiog spragtelėjus ant transporto priemonės grafinių piešinių, kurie parodo teisingai pasirinktą ir visą įmanomą įrangą.

„Audatex“ vartotojai turi galimybę keistis bylomis tarp visų „Audatex“ sistemos vartotojų. Prie bylų galima pridėti įvairius elektroninius dokumentus (nuotraukas, sąskaitas, kitus dokumentus), kurie bus persiųsti kitam „Audatex“ vartotojui kaip viena byla. „Peugeot“, „Škoda“, „GM“ („Opel“, „Chevrolet“ ir „Cadillac“), „Volvo Trucks“, „Saab“ dalių kainos duomenų bazėje pateikiamos oficialių Lietuvos importuotojų ir sąrašas yra plečiamas. Kitų gamintojų dalių kainos duomenų bazėje yra pateiktos pagal Vokietijos rinkos duomenis.

Pažeidimų duomenys gali būti suvedami tiesiog ekspertui ar remonto įmonės atstovui apžiūrint automobilį. Jei kitoms procese dalyvaujančioms šalims reikia pažeidimų įrodymo, prie sąmatos gali būti pridėtos skaitmeninės nuotraukos. Remonto sąmata skaičiuojama „online“ tam, kad garantuotų naujausių duomenų ir kainų naudojimą.

„Audatex“ gali pasiūlyti įvairias paslaugas visiems žalų sureguliuavimo etapams: informacijos apie ankstesnes žalas pateikimą, smulkių stiklo žalų sąmatų modulį, automatinį sąskaitos patikrinimą, „Salvage“ aukcioną (nukentėjusioms ir neremontuojamoms transporto priemonėms) ir informacijos apie sąmatos detales ir kaštus, reikalingos proceso valdymui ir planavimui, pateikimą.

1.4 Kitos vertinimo programos

1.4.1 „Eurotax“ katalogų ir programos apžvalga

„Eurotax“ katalogai tai informacija apie transporto priemonių ir jų detalių kainas, remontą, identifikavimą, technines charakteristikas bei reguliavimo parametrus [16]. Nuo 2001-ųjų metų UAB „Transporto studijos“ yra oficialus „Eurotax International AG“ atstovas Lietuvoje. „Transporto studijų“ bendrovės steigėjas yra Lietuvos techninių apžiūrų centras „Tuvlita“ ir Vilniaus Gedimino technikos universitetas.

Daugiau kaip prieš penkiasdešimt metų Vokietijos verslininkas Hansas Schwackė išleido naudotų automobilių kainoraštį, kuris ir buvo dabartinių „Eurotax“ katalogų užuomazga. 1957-aisiais metais pradėti leisti kainoraščiai kas 14 dienų. Juose būdavo skelbiamos populiariausių tuo metu naudotų automobilių vidutinės kainos. Šalia būdavo pateikiama lentelė, kiek kainuoja „papildoma“ automobilio įranga, pvz., radijo imtuvas ar galinio lango šildymo sistema. Jau tada H.Schwackė nepamiršdavo nurodyti, kad jo skelbiamos kainos yra rekomendacinio pobūdžio.

Šiandien „Eurotax“ katalogai – tai daugiau kaip 200 leidinių per metus. Juos plačiai naudoja visos Europos autoverslininkai, draudikai, ekspertai, muitinės ir policijos pareigūnai, automobilių serviso įmonės. „Eurotax“ taip pat leidžia kompiuterines programas, kurios leidžia nustatyti automobilio vertę ar apskaičiuoti, kiek kainuos sudaužytos transporto priemonės remontas. „Eurotax“ centrinė būstinė šiuo metu yra Šveicarijoje. Sistemoje dirba apie 300 žmonių, iš jų 70 – centrinėje būstinėje.

Pastaraisiais metais išleidžiami leidiniai skirstomi į penkias grupes: vertinimo katalogai, kalkuliaciniai katalogai, mokslinės literatūros serija, informaciniai bei autoriniai leidiniai. Vertinimo katalogai – tai informacija apie transporto priemonių (lengvųjų ir krovininių automobilių bei jų priekabų, motociklų, žemės ūkio technikos, jachtų ir pan.) rinkos kainas. Kalkuliaciniai katalogai – informacija apie keičiamų dalių kainas bei atliekamų darbų laiko normas. Kataloge „Lackierung“ pateikiami išsamūs duomenys apie automobilių kėbulų dažymą. Kataloguose „AM – Data“ nurodomi automobilių diagnostikos ir reguliavimo parametrai. Minėti katalogai naudingi automobiliais besidomintiems verslininkams bei pareigūnams. Pirmiausia tai – automobilio identifikavimas pagal VIN sistemą. Tiems, kurie ieško, kur pigiau Europoje nupirkti automobilį, vertėtų žinoti kainų indeksus. Pavyzdžiui, „Opel Omega“ GL TD 2,3 litro variklis, 6–7 metų, nuvažiavusi 80–100 tūkst. kilometrų, pigiausia yra Belgijoje – indeksas 87. Vidutinis dvidešimties Europos šalių indeksas – 100.

„Eurotax“ katalogai – vertinga informacija, kuri atnaujinama kas ketvirtį. Katalogas laikui bėgant baigia išstumti kompiuterinės programos, kurios atnaujinamos „online“ – internetu. Tokiu būdu „Eurotax“ tampa paprastesnis, pigesnis ir praktiškesnis.

„Eurotax“ programa lengvai suprantama ir dirbama su vartotojo sąsaja, kuri suskirstyta į keturias dalis:

[illegible]

27

[illegible]

3. Lengvai naudojamas bei suvokiamas langas detalės ar dažymo darbų įvedimui (1.7 pav.).

Ivazi detalę	
	Detalė: Vanilko gaubtos Vietà: Kairė ☐ Dešinė ☐ Priekis ☐ Užpakalinė ☐ Remonto būdai: RP UI R S RN A DM DP Darby apibūdinimas: Kaina [JTL]: 673.30 Darbo laikas [Valanda]: 0.60 + Šnab (profesinė) Pasidengiantis laikas [Valanda]: 0.00 Pildyti Skardinių laikas Pasirinkti Pastaba: Postabo (laikas):
Ivazi dažus	 Dažymo plotas: Vanilko gaubtos Medžiaga: Metalo Dažymo tipas: I 2 3 4 Darby slankstis: I II III IV SP Tehnologija: ☐ Pirmoka už dažymo medžiagą Metodas: ☐ Spalvotas skaidrus lakas Kaina [JTL]: 364.96 ☐ Keramininis lakas Darbo laikas [Valanda]: 2.20 + Pastaba:

28

4. Greita remonto sąmatos apžvalga, kurioje yra matoma detalių pavadinimai, kodai, kainos, darbo laiko normos (1.8 pav.).

Code	Type	Labor	Price
101	1	1.00	10.00
102	1	1.00	10.00
103	1	1.00	10.00
104	1	1.00	10.00
105	1	1.00	10.00
106	1	1.00	10.00
107	1	1.00	10.00
108	1	1.00	10.00
109	1	1.00	10.00
110	1	1.00	10.00
111	1	1.00	10.00
112	1	1.00	10.00
113	1	1.00	10.00
114	1	1.00	10.00
115	1	1.00	10.00
116	1	1.00	10.00
117	1	1.00	10.00
118	1	1.00	10.00
119	1	1.00	10.00
120	1	1.00	10.00
121	1	1.00	10.00
122	1	1.00	10.00
123	1	1.00	10.00
124	1	1.00	10.00
125	1	1.00	10.00
126	1	1.00	10.00
127	1	1.00	10.00
128	1	1.00	10.00
129	1	1.00	10.00
130	1	1.00	10.00
131	1	1.00	10.00
132	1	1.00	10.00
133	1	1.00	10.00
134	1	1.00	10.00
135	1	1.00	10.00
136	1	1.00	10.00
137	1	1.00	10.00
138	1	1.00	10.00
139	1	1.00	10.00
140	1	1.00	10.00
141	1	1.00	10.00
142	1	1.00	10.00
143	1	1.00	10.00
144	1	1.00	10.00
145	1	1.00	10.00
146	1	1.00	10.00
147	1	1.00	10.00
148	1	1.00	10.00
149	1	1.00	10.00
150	1	1.00	10.00
151	1	1.00	10.00
152	1	1.00	10.00
153	1	1.00	10.00
154	1	1.00	10.00
155	1	1.00	10.00
156	1	1.00	10.00
157	1	1.00	10.00
158	1	1.00	10.00
159	1	1.00	10.00
160	1	1.00	10.00
161	1	1.00	10.00
162	1	1.00	10.00
163	1	1.00	10.00
164	1	1.00	10.00
165	1	1.00	10.00
166	1	1.00	10.00
167	1	1.00	10.00
168	1	1.00	10.00
169	1	1.00	10.00
170	1	1.00	10.00
171	1	1.00	10.00
172	1	1.00	10.00
173	1	1.00	10.00
174	1	1.00	10.00
175	1	1.00	10.00
176	1	1.00	10.00
177	1	1.00	10.00
178	1	1.00	10.00
179	1	1.00	10.00
180	1	1.00	10.00
181	1	1.00	10.00
182	1	1.00	10.00
183	1	1.00	10.00
184	1	1.00	10.00
185	1	1.00	10.00
186	1	1.00	10.00
187	1	1.00	10.00
188	1	1.00	10.00
189	1	1.00	10.00
190	1	1.00	10.00
191	1	1.00	10.00
192	1	1.00	10.00
193	1	1.00	10.00
194	1	1.00	10.00
195	1	1.00	10.00
196	1	1.00	10.00
197	1	1.00	10.00
198	1	1.00	10.00
199	1	1.00	10.00
200	1	1.00	10.00

1.8 pav. „Eurotax“ ketvirtos dalies lango pavyzdys

1.4.2 „DAT“ programos apžvalga

„Deutsche Automobil Treuhand“ („DAT“) tai transporto priemonių remonto vertinimo programa [15]. Ši programa, kaip ir „Audatex“ bei „Eurotax“ veikia „online“ – tai yra pastoviai atnaujinama. „DAT“ programa sukurta įvertinti remontą Vokietijos koncerno automobiliams („VW“, „Audi“, „BMW“, „Mercedes“). Laikui bėgant programa plečia savo galimybes, bei siekia apimti ir kitų pasaulio valstybių automobilius. Lietuvoje šia programa naudojasi oficialūs automobilių servisai, skaičiuodami serviso darbuotojų išdirbtas darbo valandas bei nuo to priklausančius atlyginimus. „DAT“ programos dėka galima įvertinti kiek darbo valandų užtrunka detalės keitimas ar remontas. Tarp draudikų ir turto vertintojų ši programa Lietuvoje nenaudojama.

2. Tiriamoji dalis

2.1 Detalių nuvertėjimo dydžio tyrimas

Kaip žinoma, vadovaujantis vertinimo instrukcija senesniems nei 15-os metų automobiliams taikomas stabilus 70 % nusidėvėjimas. Tyrime analizuosiu 15-os metų ir senesnių automobilių detalių kainas bei sieksiu nustatyti, ar šį nusidėvėjimą atitinka detalių rinkos kainos. Tyrimui parenku pagrindinių automobilių gamintojų šalių po dvi markes (2.1 lentelė). Automobiliai buvo pasirinkti iš skirtingų šalių, kad tyrimo rezultatas būtų kuo tikslesnis, tai yra kad perskaičiuotas nusidėvėjimas kuo tiksliau atspindėtų detalių rinkos kainą. Visi parinkti automobiliai yra bazinio varianto su benzininiais varikliais, keturių durelių. Siekiant, kad tyrimas būtų kaip galima objektyvesnis, parenkamos dažniausiai pažeidžiamos detalės iš skirtingų automobilio sistemų: kėbulo, važiuoklės, variklio, aušinimo, išmetimo. Tiriamos šių detalių kainos: priekinis buferis, variklio gaubtas, priekinis žibintas, priekinis sparnas, priekinis amortizatorius, priekinė spyruoklė, vairo kolonėlė, aušinimo radiatorius, cilindų galvutė, karteris, priekinės durelės, duslintuvas. Kaip žinoma, tas pats modelis buvo gaminamas keletą metų, ir detalių kainą atspindi ne pagaminimo metai, o modelis. Mano parinktų automobilių pagamino metai patenka į periodą nuo 1992-ųjų iki 1994-ųjų metų, tai būtų 15–17-os metų senumo automobiliai. Šį laikotarpį pasirinkau todėl, kad tokių metų gamybos automobiliams pradedamas taikyti pastovus nusidėvėjimas. Tyrime sieksiu ištirti, ar reikalingas būtų jo proporcingas didinimas.

2.1 lentelė. Automobiliai, kurių detales tiriu

Kilmės šalis	Automobilis Nr.1 Variklio darbinis tūris	Automobilis Nr.2 Variklio darbinis tūris
Vokietija	„VW Golf“ 1391 cm ³	„Audi 80“ 1595 cm ³
Prancūzija	„Renault Clio“ 1149 cm ³	„Citroen Xantia“ 1580 cm ³
Italija	„Alfa Romeo 164“ 1962 cm ³	„Fiat Tempra“ 1581 cm ³
Švedija	„Saab 9000“ 1985 cm ³	„Volvo 850“ 1984 cm ³
JAV	„Chrysler Voyager“ 2501 cm ³	„Jeep Cherokee“ 2068 cm ³
Japonija	„Mazda 626“ 1998 cm ³	„Toyota Corolla“ 1332 cm ³

Pirmiausiai ištyriau automobilio „VW Golf“ (2.1 pav.) detales. Šio automobilio gamybos periodas patenka į tiriamų detalių gamybos laikotarpį, todėl detalėms taikomas 70 % nusidėvėjimas (1.5 lentelė). Tyrimo metu analizuosime detalių kainas po nusidėvėjimo bei lyginsime su naudotomis originaliomis ir naujomis neoriginaliomis detalėmis. Tyrime naujų originalių detalių kainos paimtos iš kompiuterinės programos „Audatex“. Detalių kainos

programoje yra tiesiogiai gaunamos iš gamintojų bei periodiškai atnaujinamos. Talpinamos ir kai kurių oficialių importuotojų Lietuvoje patvirtintos mažmeninių dalių kainos. Detalės kainą po nusidėvėjimo skaičiavau pagal formulę:

$$D_N = D - D \cdot N; \quad (2.1)$$

čia D_N – detalės kainą po nusidėvėjimo Lt;

D – „Audatex“ detalės kainą Lt;

N – nusidėvėjimas.

Pavyzdys:

Apskaičiuosime priekinio buferio nusidėvėjimą.

$$D_N = D - N = 517,92 - 517,92 \cdot 0,7 = 155,38 \text{ Lt};$$

Toliau identišškai apskaičiuosime likusių detalių nusidėvėjimą ir duomenis surašysime duomenis į lentelę (2.2 lentelė).



2.1 pav. „VW Golf“ automobilis

Naudotų originalių detalių kainos buvo paimtos užklauskiant šių detalių prekeivius. Šiomis detalėmis prekiauja automobilių ardymu bei utilizavimu užsiimančios įmonės bei privatūs asmenys. Naujos neoriginalios detalės – tai neoficialaus gamintojo pagamintos detalės. Šių detalių kainos buvo sužinotos užklauskus jomis prekiaujančias įmones. Dėl kėbulo dalių užklauskiau: UAB „Garbus“, UAB „Signeda“, UAB „Remautlita“, dėl važiuoklės, aušinimo sistemos, variklio dalių: UAB „Transvesta“, UAB „Tanagra“, UAB „Ad Baltic“, UAB „Servista“, dėl išmetimo sistemos – UAB „Diezas“. Informacija buvo renkama naudojantis elektroniniu paštu, internetu, faksu ar telefonu. Taip pat naudotasi servisų atsiųstomis sąmatomis su detalių kainomis. Surinktos detalių kainos surašomos į lentelę (2.2 lentelė).

2.2 lentelė. „VW Golf“ detalių kainos

Detalės pavadinimas	Nusidėvėjimas	„Audatex“ detalės kaina	Kaina pritaikius nusidėvėjimą	Naudotos originalios detalės kaina	Naujos neoriginalios detalės kaina
Priekinis buferis	70 %	517,92 Lt	155,38 Lt	80,00 Lt	148,00 Lt
Variklio gaubtas	70 %	754,44 Lt	226,33 Lt	140,00 Lt	200,00 Lt
Priekinis žibintas	70 %	281,75 Lt	84,53 Lt	50,00 Lt	80,00 Lt
Priekinis sparnas	70 %	372,90 Lt	111,87 Lt	50,00 Lt	80,00 Lt
Priekinis amortizatorius	70 %	296,25 Lt	88,87 Lt	30,00 Lt	60,00 Lt
Priekinė spyruoklė	70 %	196,81 Lt	59,04 Lt	40,00 Lt	60,00 Lt
Vairo kolonėlė	70 %	1135,97 Lt	340,79 Lt	250,00 Lt	-
Aušinimo radiatorius	70 %	554,17 Lt	166,25 Lt	100,00 Lt	160,00 Lt
Cilindrų galvutė	70 %	1743,66 Lt	523,10Lt	450,00 Lt	-
Karteris	70 %	219,60 Lt	65,88 Lt	60,00 Lt	95,00 Lt
Priekinės dureles	70 %	1063,46 Lt	319,04 Lt	100,00 Lt	132,00 Lt
Galinis duslintuvo bakelis	70 %	326,29 Lt	97,89 Lt	50,00 Lt	90,00 Lt

Analogiškai apskaičiuosiu nusidėvėjimą, surinksiu informaciją apie detalių kainas likusiems automobiliams bei surašysiu į lenteles: „Audi 80“ detalių kainos (2.3 lentelė), „Renault Clio“ detalių kainos (2.4 lentelė), „Citroen Xantia“ detalių kainos (2.5 lentelė), „Fiat

Tempra“ detalių kainos (2.6 lentelė), „Alfa Romeo 164“ detalių kainos (2.7 lentelė), „Saab 9000“ detalių kainos (2.8 lentelė), „Volvo 850“ detalių kainos (2.9 lentelė), „Chrysler Voyager“ detalių kainos (2.10 lentelė), „Jeep Cherokee“ detalių kainos (2.11 lentelė), „Mazda 323“ detalių kainos (2.12 lentelė), „Toyota Corolla“ detalių kainos (2.13 lentelė).

2.3 lentelė. „Audi 80“ detalių kainos

Detalės pavadinimas	Nusidėvėjimas	„Audatex“ detalės kaina	Kaina pritaikius nusidėvėjimą	Naudotos originalios detalės kaina	Naujos neoriginalios detalės kaina
Priekinis buferis	70 %	963,33 Lt	288,99 Lt	80,00 Lt	150,00 Lt
Variklio gaubtas	70 %	897,73 Lt	269,32 Lt	100,00 Lt	200,00 Lt
Priekinis žibintas	70 %	638,77 Lt	191,63 Lt	90,00 Lt	120,00 Lt
Priekinis sparnas	70 %	271,74 Lt	81,52 Lt	50,00 Lt	85,00 Lt
Priekinis amortizatorius	70 %	704,37 Lt	211,31 Lt	30,00 Lt	45,00 Lt
Priekinė spyruoklė	70 %	200,26 Lt	60,09 Lt	50,00 Lt	70,00 Lt
Vairo kolonėlė	70 %	3224,92 Lt	967,48 Lt	300,00 Lt	-
Aušinimo radiatorius	70 %	595,61 Lt	178,68 Lt	100,00 Lt	145,00 Lt
Cilindrų galvutė	70 %	3228,37Lt	968,51 Lt	250,00 Lt	-
Karteris	70 %	180,58 Lt	54,17 Lt	45,00 Lt	70,00 Lt
Priekinės dureles	70 %	738,90 Lt	221,67 Lt	50, 00Lt	160,00 Lt
Galinis duslintuvo bakelis	70 %	673,30 Lt	201,99 Lt	40,00 Lt	90,00Lt

2.4 lentelė. „Renault Clio“ detalių kainos

Detalės pavadinimas	Nusidėvėjimas	„Audatex“ detalės kaina	Kaina pritaikius nusidėvėjimą	Naudotos originalios detalės kaina	Naujos neoriginalios detalės kaina
Priekinis buferis	70 %	384,02 Lt	115,21 Lt	100,00 Lt	140,00 Lt
Variklio gaubtas	70 %	645,40 Lt	193,62 Lt	100,00 Lt	-
Priekinis žibintas	70 %	225,09 Lt	67,52 Lt	80,00 Lt	80,00 Lt
Priekinis sparnas	70 %	208,27 Lt	62,48 Lt	50,00 Lt	-
Priekinis amortizatorius	70 %	216,80 Lt	65,04 Lt	20,00 Lt	48,00 Lt
Priekinė spyruoklė	70 %	309,03 Lt	92,71 Lt	30,00 Lt	57,00 Lt
Vairo kolonėlė	70 %	1095,95 Lt	328,79 Lt	200,00 Lt	-
Aušinimo radiatorius	70 %	778,19 Lt	233,46 Lt	120,00 Lt	140,00 Lt
Cilindrų galvutė	70 %	2605,21 Lt	781,56 Lt	200,00 Lt	-
Karteris	70 %	319,80 Lt	95,94 Lt	50,00 Lt	-
Priekinės dureles	70 %	712,62 Lt	213,79 Lt	60,00 Lt	-
Galinis duslintuvo bakelis	70 %	337,37 Lt	101,21 Lt	30,00 Lt	80,00 Lt

2.5 lentelė. „Citroen Xantia“ detalių kainos

Detalės pavadinimas	Nusidėvėjimas	„Audatex“ detalės kaina	Kaina pritaikius nusidėvėjimą	Naudotos originalios detalės kaina	Naujos neoriginalios detalės kaina
Priekinis buferis	70 %	1173,95 Lt	352,19 Lt	200,00 Lt	258,00 Lt
Variklio gaubtas	70 %	1001,62 Lt	300,49 Lt	250,00 Lt	-
Priekinis žibintas	70 %	580,07 Lt	174,02 Lt	140,00 Lt	-
Priekinis sparnas	70 %	483,39 Lt	145,02 Lt	100,00 Lt	-
Priekinis amortizatorius	70 %	800,67 Lt	240,20 Lt	40,00 Lt	105,00Lt
Priekinė spyruoklė	70 %	-	-	-	-
Vairo kolonėlė	70 %	1339,31 Lt	401,79 Lt	300,00 Lt	-
Aušinimo radiatorius	70 %	667,01 Lt	200,10 Lt	120,00 Lt	149,00Lt
Cilindrų galvutė	70 %	5010,29 Lt	1503,09 Lt	250,00 Lt	-
Karteris	70 %	277,50 Lt	83,25 Lt	60,00 Lt	-
Priekinės dureles	70 %	1173,95 Lt	352,19 Lt	100,00 Lt	-
Galinis duslintuvo bakelis	70 %	707,89 Lt	212,37 Lt	60,00 Lt	100,00Lt

2.6 lentelė. „Fiat Tempra“ detalių kainos

Detalės pavadinimas	Nusidėvėjimas	„Audatex“ detalės kaina	Kaina pritaikius nusidėvėjimą	Naudotos originalios detalės kaina	Naujos neoriginalios detalės kaina
Priekinis buferis	70 %	979,59 Lt	293,88 Lt	150,00 Lt	-
Variklio gaubtas	70 %	1111,04 Lt	333,31 Lt	100,00 Lt	-
Priekinis žibintas	70 %	620,88 Lt	186,26 Lt	60,00 Lt	-
Priekinis sparnas	70 %	383,95 Lt	115,19 Lt	60,00 Lt	-
Priekinis amortizatorius	70 %	369,07 Lt	110,72 Lt	30,00 Lt	70,00 Lt
Priekinė spyruoklė	70 %	244,25 Lt	73,28 Lt	40,00 Lt	-
Vairo kolonėlė	70 %	874,04 Lt	262,21 Lt	250,00 Lt	-
Aušinimo radiatorius	70 %	523,38 Lt	157,01 Lt	80,00 Lt	140,00Lt
Cilindrų galvutė	70 %	3434,53 Lt	1030,36 Lt	200,00 Lt	-
Karteris	70 %	557,45 Lt	167,24 Lt	50,00 Lt	-
Priekinės dureles	70 %	1477,90 Lt	443,37 Lt	60,00 Lt	-
Galinis duslintuvo bakelis	70 %	545,99 Lt	163,80 Lt	40,00 Lt	120,00Lt

2.7 lentelė. „Alfa Romeo 164“ detalių kainos

Detalės pavadinimas	Nusidėvėjimas	„Audatex“ detalės kaina	Kaina pritaikius nusidėvėjimą	Naudotos originalios detalės kaina	Naujos neoriginalios detalės kaina
Priekinis buferis	70 %	1798,77 Lt	539,63 Lt	300,00 Lt	-
Variklio gaubtas	70 %	2300,26 Lt	690,08 Lt	300,00 Lt	-
Priekinis žibintas	70 %	925,45 Lt	277,63 Lt	180,00 Lt	-
Priekinis sparnas	70 %	921,38 Lt	276,41 Lt	150,00 Lt	-
Priekinis amortizatorius	70 %	676,40 Lt	202,92 Lt	30,00Lt	120,00 Lt
Priekinė spyruoklė	70 %	212,35 Lt	63,71 Lt	30,00 Lt	95,00 Lt
Vairo kolonėlė	70 %	3829,26 Lt	1148,79 Lt	350,00 Lt	-
Aušinimo radiatorius	70 %	1055,28 Lt	316,58 Lt	200,00 Lt	-
Cilindrų galvutė	70 %	6423,21 Lt	1926,96 Lt	300,00 Lt	-
Karteris	70 %	720,08 Lt	216,02 Lt	140,00 Lt	-
Priekinės dureles	70 %	2384,26 Lt	715,28 Lt	250,00 Lt	-
Galinis duslintuvo bakelis	70 %	700,19 Lt	210,06 Lt	40,00 Lt	140,00 Lt

2.8 lentelė. „Saab 9000“ detalių kainos

Detalės pavadinimas	Nusidėvėjimas	„Audatex“ detalės kaina	Kaina pritaikius nusidėvėjimą	Naudotos originalios detalės kaina	Naujos neoriginalios detalės kaina
Priekinis buferis	70 %	1592,50 Lt	477,75 Lt	300,00 Lt	-
Variklio gaubtas	70 %	1498,07 Lt	449,42 Lt	200,00 Lt	-
Priekinis žibintas	70 %	1233,82 Lt	370,15 Lt	300,00 Lt	-
Priekinis sparnas	70 %	1087,42 Lt	326,23 Lt	150,00Lt	-
Priekinis amortizatorius	70 %	943,13 Lt	282,94 Lt	30,00Lt	120,00 Lt
Priekinė spyruoklė	70 %	364,37 Lt	109,31 Lt	30,00 Lt	80,00 Lt
Vairo kolonėlė	70 %	3214,69 Lt	964,41 Lt	350,00Lt	-
Aušinimo radiatorius	70 %	821,94 Lt	246,58 Lt	190,00 Lt	-
Cilindrų galvutė	70 %	13691,91 Lt	4107,57 Lt	500,00 Lt	-
Karteris	70 %	1247,95 Lt	324,47 Lt	100,00 Lt	-
Priekinės dureles	70 %	2946,07 Lt	883,82 Lt	200,00Lt	-
Galinis duslintuvo bakelis	70 %	799,56 Lt	239,87 Lt	40,00 Lt	140,00 Lt

2.9 lentelė. „Volvo 850“ detalių kainos

Detalės pavadinimas	Nusidėvėjimas	„Audatex“ detalės kaina	Kaina pritaikius nusidėvėjimą	Naudotos originalios detalės kaina	Naujos neoriginalios detalės kaina
Priekinis buferis	70 %	610,39 Lt	183,12 Lt	120,00 Lt	156,00 Lt
Variklio gaubtas	70 %	1133,42 Lt	340,03 Lt	200,00 Lt	-
Priekinis žibintas	70 %	602,06 Lt	180,62 Lt	150,00 Lt	-
Priekinis sparnas	70 %	664,59 Lt	199,38 Lt	100,00 Lt	-
Priekinis amortizatorius	70 %	410,47 Lt	123,14 Lt	40,00 Lt	70,00 Lt
Priekinė spyruoklė	70 %	310,30 Lt	93,09 Lt	40,00 Lt	80,00 Lt
Vairo kolonėlė	70 %	2060,01 Lt	618,00 Lt	250,00 Lt	-
Aušinimo radiatorius	70 %	953,80 Lt	286,14 Lt	120,00 Lt	160,00 Lt
Cilindrų galvutė	70 %	6087,84 Lt	1826,35 Lt	300,00 Lt	-
Karteris	70 %	1019,54 Lt	305,86 Lt	100,00 Lt	-
Priekinės dureles	70 %	1545,02 Lt	463,51 Lt	120,00 Lt	-
Galinis duslintuvo bakelis	70 %	1279,47 Lt	383,84 Lt	40,00 Lt	100,00 Lt

2.10 lentelė. „Chrysler Voyager“ detalių kainos

Detalės pavadinimas	Nusidėvėjimas	„Audatex“ detalės kaina	Kaina pritaikius nusidėvėjimą	Naudotos originalios detalės kaina	Naujos neoriginalios detalės kaina
Priekinis buferis	70 %	1260,87 Lt	378,26 Lt	200,00 Lt	270,00 Lt
Variklio gaubtas	70 %	1023,93 Lt	307,18 Lt	160,00 Lt	-
Priekinis žibintas	70 %	840,62 Lt	252,19 Lt	150,00 Lt	180,00 Lt
Priekinis sparnas	70 %	403,84 Lt	121,15 Lt	80,00 Lt	-
Priekinis amortizatorius	70 %	279,54 Lt	83,86 Lt	30,00 Lt	75,00 Lt
Priekinė spyruoklė	70 %	408,92 Lt	338,92 Lt	30,00 Lt	60,00 Lt
Vairo kolonėlė	70 %	1247,63 Lt	374,29 Lt	300,00 Lt	-
Aušinimo radiatorius	70 %	1302,60 Lt	390,78 Lt	120,00 Lt	170,00 Lt
Cilindrų galvutė	70 %	1446,07 Lt	433,82 Lt	200,00 Lt	-
Karteris	70 %	633,76 Lt	190,13 Lt	100,00 Lt	-
Priekinės dureles	70 %	2453,46 Lt	736,09 Lt	120,00 Lt	-
Galinis duslintuvo bakelis	70 %	361,06 Lt	108,32 Lt	40,00 Lt	110,00 Lt

2.11 lentelė. „Jeep Cherokee“ detalių kainos

Detalės pavadinimas	Nusidėvėjimas	„Audatex“ detalės kaina	Kaina pritaikius nusidėvėjimą	Naudotos originalios detalės kaina	Naujos neoriginalios detalės kaina
Priekinis buferis	70 %	945,79 Lt	283,74 Lt	300,00 Lt	-
Variklio gaubtas	70 %	933,12 Lt	279,94 Lt	250,00 Lt	-
Priekinis žibintas	70 %	936,99 Lt	281,10 Lt	260,00 Lt	200,00 Lt
Priekinis sparnas	70 %	1088,67 Lt	326,60 Lt	200,00 Lt	-
Priekinis amortizatorius	70 %	156,20 Lt	46,86 Lt	40,00 Lt	90,00 Lt
Priekinė spyruoklė	70 %	265,69 Lt	79,71 Lt	40,00 Lt	120,00 Lt
Vairo kolonėlė	70 %	1727,33 Lt	518,20 Lt	400,00 Lt	-
Aušinimo radiatorius	70 %	1341,52 Lt	402,46 Lt	150,00 Lt	220,00 Lt
Cilindrų galvutė	70 %	1986,22 Lt	595,86 Lt	400,00 Lt	-
Karteris	70 %	491,92 Lt	147,58 Lt	150,00 Lt	-
Priekinės dureles	70 %	2559,66 Lt	767,90 Lt	300,00 Lt	-
Galinis duslintuvo bakelis	70 %	498,31 Lt	149,49 Lt	40,00 Lt	150,00 Lt

2.12 lentelė. „Mazda 323“ detalių kainos

Detalės pavadinimas	Nusidėvėjimas	„Audatex“ detalės kaina	Kaina pritaikius nusidėvėjimą	Naudotos originalios detalės kaina	Naujos neoriginalios detalės kaina
Priekinis buferis	70 %	752,40 Lt	225,72 Lt	150,00 Lt	185,00 Lt
Variklio gaubtas	70 %	1015,09 Lt	304,53 Lt	120,00 Lt	200,00 Lt
Priekinis žibintas	70 %	450,62 Lt	135,19 Lt	80,00 Lt	120,00 Lt
Priekinis sparnas	70 %	623,09 Lt	186,93 Lt	60,00 Lt	95,00 Lt
Priekinis amortizatorius	70 %	212,87 Lt	63,86 Lt	30,00 Lt	58,00 Lt
Priekinė spyruoklė	70 %	419,72 Lt	125,92 Lt	30,00 Lt	50,00 Lt
Vairo kolonėlė	70 %	1329,95 Lt	398,99 Lt	220,00 Lt	-
Aušinimo radiatorius	70 %	1122,19 Lt	336,66 Lt	120,00 Lt	160,00 Lt
Cilindrų galvutė	70 %	1229,20 Lt	368,76 Lt	250,00 Lt	-
Karteris	70 %	455,36 Lt	136,61 Lt	60,00 Lt	-
Priekinės dureles	70 %	1157,48 Lt	347,24 Lt	120,00 Lt	-
Galinis duslintuvo bakelis	70 %	370,11 Lt	111,03 Lt	40,00 Lt	90,00 Lt

2.13 lentelė. „Toyota Corolla“ detalių kainos

Detalės pavadinimas	Nusidėvėjimas	„Audatex“ detalės kaina	Kaina pritaikius nusidėvėjimą	Naudotos originalios detalės kaina	Naujos neoriginalios detalės kaina
Priekinis buferis	70 %	544,44 Lt	163,33 Lt	100,00 Lt	150,00 Lt
Variklio gaubtas	70 %	746,56 Lt	223,97 Lt	150,00 Lt	-
Priekinis žibintas	70 %	549,62 Lt	164,89 Lt	100,00 Lt	130,00 Lt
Priekinis sparnas	70 %	504,73 Lt	151,42 Lt	60,00 Lt	80,00 Lt
Priekinis amortizatorius	70 %	339,86 Lt	101,96 Lt	40,00 Lt	65,00 Lt
Priekinė spyruoklė	70 %	270,56 Lt	81,17 Lt	30,00 Lt	50,00 Lt
Vairo kolonėlė	70 %	2425,59 Lt	727,68 Lt	300,00 Lt	-
Aušinimo radiatorius	70 %	819,11 Lt	245,73 Lt	120,00 Lt	160,00 Lt
Cilindrų galvutė	70 %	3930,12 Lt	1179,04 Lt	300,00 Lt	-
Karteris	70 %	279,30 Lt	83,79 Lt	60,00 Lt	-
Priekinės dureles	70 %	1090,12 Lt	327,04 Lt	120,00 Lt	-
Galinis duslintuvo bakelis	70 %	940,56 Lt	282,17 Lt	40,00 Lt	85,00 Lt

Kaip matome iš surinktos informacijos, detalių kainos gana stipriai skiriasi. Didžiausia detalių kainą duoda „Audatex“ programa. Įvertinus detalių nusidėvėjimą iš surinktų duomenų aiškiai matyti, kad detalių kainos pritaikius nusidėvėjimą yra per didelės lyginant su naudotų originalių ir naujų neoriginalių detalių kainomis. Todėl vertinat

nuostolius gaunamas didelis permokėjimas. Draudikas patirs nuostolius, o žala būtų atlyginama nepagristai didelė. Todėl galima padaryti prielaidas, kad buvo pritaikytas per mažas nusidėvėjimas. Toliau tyrime išskaičiuosiu nusidėvėjimą, taip kad žala būtų atlyginta, ir nenukentėtų nei draudimo bendrovė, nei nukentėjęs asmuo. Kad būtų pasiektas kaip galima didesnis objektyvumas, imsiu naudotų originalių ir naujų neoriginalių detalių kainų vidurkį. Jis bus apskaičiuojamas pagal formulę:

$$D_{vid} = \frac{N_{OD} + N_{ND}}{2}; \quad (2.2)$$

čia D_{vid} – naudotų originalių ir naujų neoriginalių detalių kainų vidurkis Lt;

N_{OD} – originalios naudotos detalės kaina Lt;

N_{ND} – neoriginalios naujos detalės kaina Lt.

Pavyzdys:

Apskaičiuosime naudoto originalaus ir naujo neoriginalaus „VW Golf“ automobilio buferio kainos vidurkį:

$$D_{vid} = \frac{80 + 148}{2} = 114 \text{ Lt}.$$

Toliau identišškai apskaičiuosime likusių automobilių detalių kainas ir duomenis surašysime į lentelę (2.14 lentelė).

Apskaičiuosime nusidėvėjimą procentine išraiška. Jis bus skaičiuojamas pagal formulę:

$$N_x = \frac{D_{vid} \cdot 100\%}{D} - 100\% = |N_x|; \quad (2.3)$$

čia D_{vid} – naudotų originalių ir naujų neoriginalių detalių kainų vidurkis Lt;

D – „Audatex“ detalės kaina Lt;

N_x – perskaičiuotas nusidėvėjimas tiriamai detalei %.

Pavyzdys:

Perskaičiuosime nusidėvėjimą „VW Golf“ priekiniam buferiui:

$$N_x = \frac{114 \cdot 100\%}{517,92} - 100\% = |-77,98\%| = 77,98\%;$$

Gautas „VW Golf“ automobilio bamperio nusidėvėjimas 77,98 % parodo, kad vertinimo instrukcijos nusidėvėjimo norma 70 % yra per maža tiriamai detalei. Toliau identišškai apskaičiuosime likusių detalių nusidėvėjimo normas ir duomenis surašysime į lentelę (2.14 lentelė).

Norėdamos sužinoti kokią procentinę nusidėvėjimą būtų galima taikyti tiriamoms „VW Golf“ automobilio detalėms, apskaičiuosiu perskaičiuoto nusidėvėjimo aritmetinį vidurkį. Skaičiavimas atliekamas pagal formulę:

$$N_{xvid} = \frac{\sum N_x}{12}; \quad (2.4)$$

čia N_{xvid} – perskaičiuoto nusidėvėjimo aritmetinis vidurkis % ;

$\sum N_x$ – perskaičiuoto nusidėvėjimo suma;

12 – tai tiriamų detalių skaičius.

Skaičiavimas:

$$N_{xvid} = \frac{N_{x1} + N_{xn} + \dots + N_{x12}}{12} = 77,95\%;$$

2.14 lentelė. „VW Golf“ detalių perskaičiuotas nusidėvėjimas

Detalės pavadinimas	Naudotų originalių ir naujų neoriginalių detalių kainų vidurkis D_{vid}, Lt	Perskaičiuotas nusidėvėjimas tiriamai detalei $N_x, \%$
Priekinis buferis	114,00	77,98
Variklio gaubtas	170,00	77,47
Priekinis žibintas	65,00	76,93
Priekinis sparnas	65,00	82,57
Priekinis amortizatorius	45,00	84,81
Priekinė spyruoklė	50,00	74,59
Vairo kolonėlė	250,00	77,99
Aušinimo radiatorius	130,00	76,54
Cilindrų galvutė	450,00	74,19
Karteris	77,50	64,70
Priekinės duralės	116,00	89,09
Galinis duslintuvo bakelis	70,00	78,55
Perskaičiuoto nusidėvėjimo aritmetinis vidurkis $N_{xvid} = 77,95 \%$		

Analogiškai apskaičiuosiu detalių kainų vidurkius, nusidėvėjimus bei nusidėvėjimo vidurkius kitiems automobiliams bei surašysiu gautus duomenis į lenteles: „Audi 80“ (2.15 lentelė), „Renault Clio“ (2.16 lentelė), „Citroen Xantia“ (2.17 lentelė), „Fiat Tempra“ (2.18 lentelė), „Alfa Romeo 164“ (2.19 lentelė), „Saab 9000“ (2.20 lentelė), „Volvo 850“ (2.21 lentelė), „Chrysler Voyager“ (2.22 lentelė), „Jeep Cherokee“ (2.23 lentelė), „Mazda 323“ (2.24 lentelė), „Toyota Corolla“ (2.25 lentelė).

2.15 lentelė. „Audi 80“ detalių perskaičiuotas nusidėvėjimas

Detalės pavadinimas	Naudotų originalių ir naujų neoriginalių detalių kainų vidurkis D_{vid}, Lt	Perskaičiuotas nusidėvėjimas tiriamai detalei $N_x, \%$
Priekinis buferis	115,00	88,06
Variklio gaubtas	150,00	83,29
Priekinis žibintas	105,00	83,56
Priekinis sparnas	67,50	75,16
Priekinis amortizatorius	37,50	94,67
Priekinė spyruoklė	60,00	70,04
Vairo kolonėlė	300,00	90,70
Aušinimo radiatorius	122,50	79,43
Cilindrų galvutė	250,00	92,26
Karteris	57,50	68,19
Priekinės drelės	105,00	85,79
Galinis duslintuvo bakelis	65,00	90,35
Perskaičiuoto nusidėvėjimo aritmetinis vidurkis $N_{xvid} = 83,46 \%$		

2.16 lentelė. „Renault Clio“ detalių perskaičiuotas nusidėvėjimas

Detalės pavadinimas	Naudotų originalių ir naujų neoriginalių detalių kainų vidurkis D_{vid}, Lt	Perskaičiuotas nusidėvėjimas tiriamai detalei $N_x, \%$
Priekinis buferis	120,00	68,75

2.16 lentelės pabaiga

Detalės pavadinimas	Naudotų originalių ir naujų neoriginalių detalių kainų vidurkis D_{vid}, Lt	Perskaičiuotas nusidėvėjimas tiriamai detalei $N_x, \%$
Variklio gaubtas	100,00	84,51
Priekinis žibintas	80,00	64,46
Priekinis sparnas	50,00	75,99
Priekinis amortizatorius	34,00	84,32
Priekinė spyruoklė	43,50	85,92
Vairo kolonėlė	200,00	81,75
Aušinimo radiatorius	130,00	83,29
Cilindrų galvutė	200,00	92,32
Karteris	50,00	84,37
Priekinės duralės	60,00	91,58
Galinis duslintuvo bakelis	55,00	83,70
Perskaičiuoto nusidėvėjimo aritmetinis vidurkis $N_{xvid}=81,75 \%$		

2.17 lentelė. „Citroen Xantia“ detalių perskaičiuotas nusidėvėjimas

Detalės pavadinimas	Naudotų originalių ir naujų neoriginalių detalių kainų vidurkis D_{vid}, Lt	Perskaičiuotas nusidėvėjimas tiriamai detalei $N_x, \%$
Priekinis buferis	229,00	80,49
Variklio gaubtas	250,00	75,04
Priekinis žibintas	140,00	75,86
Priekinis sparnas	100,00	79,31
Priekinis amortizatorius	72,50	90,95
Priekinė spyruoklė	-	-
Vairo kolonėlė	300,00	77,60
Aušinimo radiatorius	134,50	79,84
Cilindrų galvutė	250,00	95,01

2.17 lentelės pabaiga

Detalės pavadinimas	Naudotų originalių ir naujų neoriginalių detalių kainų vidurkis D_{vid}, Lt	Perskaičiuotas nusidėvėjimas tiriamai detalei $N_x, \%$
Karteris	60,00	78,38
Priekinės duralės	100,00	91,48
Galinis duslintuvo bakelis	80,00	88,70
Perskaičiuoto nusidėvėjimo aritmetinis vidurkis $N_{xvid}=82,97 \%$		

2.18 lentelė. „Fiat Tempra“ detalių perskaičiuotas nusidėvėjimas

Detalės pavadinimas	Naudotų originalių ir naujų neoriginalių detalių kainų vidurkis D_{vid}, Lt	Perskaičiuotas nusidėvėjimas tiriamai detalei $N_x, \%$
Priekinis buferis	150,00	84,69
Variklio gaubtas	100,00	90,99
Priekinis žibintas	60,00	90,34
Priekinis sparnas	60,00	84,37
Priekinis amortizatorius	50,00	86,45
Priekinė spyruoklė	40,00	83,62
Vairo kolonėlė	250,00	71,40
Aušinimo radiatorius	110,00	78,98
Cilindrų galvutė	200,00	94,18
Karteris	50,00	91,03
Priekinės duralės	60,00	95,94
Galinis duslintuvo bakelis	80,00	85,34
Perskaičiuoto nusidėvėjimo aritmetinis vidurkis $N_{xvid}=86,44 \%$		

2.19 lentelė. „Alfa Romeo 164“ detalių perskaičiuotas nusidėvėjimas

Detalės pavadinimas	Naudotų originalių ir naujų neoriginalių detalių kainų vidurkis D_{vid}, Lt	Perskaičiuotas nusidėvėjimas tiriamai detalei $N_x, \%$
Priekinis buferis	300,00	83,32
Variklio gaubtas	300,00	86,96
Priekinis žibintas	180,00	80,55
Priekinis sparnas	150,00	83,72
Priekinis amortizatorius	75,00	88,91
Priekinė spyruoklė	62,50	70,56
Vairo kolonėlė	350,00	90,86
Aušinimo radiatorius	200,00	81,05
Cilindrų galvutė	300,00	95,33
Karteris	140,00	80,56
Priekinės durelės	250,00	89,51
Galinis duslintuvo bakelis	90,00	87,15
Perskaičiuoto nusidėvėjimo aritmetinis vidurkis $N_{xvid}=84,87 \%$		

2.20 lentelė. „Saab 9000“ detalių perskaičiuotas nusidėvėjimas

Detalės pavadinimas	Naudotų originalių ir naujų neoriginalių detalių kainų vidurkis D_{vid}, Lt	Perskaičiuotas nusidėvėjimas tiriamai detalei $N_x, \%$
Priekinis buferis	300,00	81,16
Variklio gaubtas	200,00	86,65
Priekinis žibintas	300,00	75,68
Priekinis sparnas	150,00	86,21
Priekinis amortizatorius	75,00	92,05
Priekinė spyruoklė	55,00	84,91
Vairo kolonėlė	350,00	89,11

2.20 lentelės pabaiga

Detalės pavadinimas	Naudotų originalių ir naujų neoriginalių detalių kainų vidurkis D_{vid}, Lt	Perskaičiuotas nusidėvėjimas tiriamai detalei $N_x, \%$
Aušinimo radiatorius	190,00	76,88
Cilindrų galvutė	500,00	96,35
Karteris	100,00	91,99
Priekinės duralės	200,00	93,21
Galinis duslintuvo bakelis	90,00	88,74
Perskaičiuoto nusidėvėjimo aritmetinis vidurkis $N_{xvid}=86,91 \%$		

2.21 lentelė. „Volvo 850“ detalių perskaičiuotas nusidėvėjimas

Detalės pavadinimas	Naudotų originalių ir naujų neoriginalių detalių kainų vidurkis D_{vid}, Lt	Perskaičiuotas nusidėvėjimas tiriamai detalei $N_x, \%$
Priekinis buferis	138,00	77,39
Variklio gaubtas	200,00	82,35
Priekinis žibintas	150,00	75,09
Priekinis sparnas	100,00	84,95
Priekinis amortizatorius	55,00	86,60
Priekinė spyruoklė	60,00	80,66
Vairo kolonėlė	250,00	87,86
Aušinimo radiatorius	140,00	85,32
Cilindrų galvutė	300,00	95,07
Karteris	100,00	90,19
Priekinės duralės	120,00	92,23
Galinis duslintuvo bakelis	70,00	94,53
Perskaičiuoto nusidėvėjimo aritmetinis vidurkis $N_{xvid}=86,02 \%$		

2.22 lentelė. „Chrysler Voyager“ detalių perskaičiuotas nusidėvėjimas

Detalės pavadinimas	Naudotų originalių ir naujų neoriginalių detalių kainų vidurkis D_{vid}, Lt	Perskaičiuotas nusidėvėjimas tiriamai detalei $N_x, \%$
Priekinis buferis	235,00	81,36
Variklio gaubtas	160,00	84,37
Priekinis žibintas	165,00	80,37
Priekinis sparnas	80,00	80,19
Priekinis amortizatorius	52,50	81,22
Priekinė spyruoklė	45,00	89,00
Vairo kolonėlė	300,00	75,95
Aušinimo radiatorius	145,00	88,87
Cilindrų galvutė	200,00	86,17
Karteris	100,00	84,22
Priekinės durelės	120,00	95,11
Galinis duslintuvo bakelis	75,00	79,23
Perskaičiuoto nusidėvėjimo aritmetinis vidurkis $N_{xvid}=83,84 \%$		

2.23 lentelė. „Jeep Cherokee“ detalių perskaičiuotas nusidėvėjimas

Detalės pavadinimas	Naudotų originalių ir naujų neoriginalių detalių kainų vidurkis D_{vid}, Lt	Perskaičiuotas nusidėvėjimas tiriamai detalei $N_x, \%$
Priekinis buferis	300,00	68,28
Variklio gaubtas	250,00	73,21
Priekinis žibintas	230,00	75,45
Priekinis sparnas	200,00	81,63
Priekinis amortizatorius	65,00	58,39
Priekinė spyruoklė	80,00	69,89
Vairo kolonėlė	400,00	76,84

2.23 lentelės pabaiga

Detalės pavadinimas	Naudotų originalių ir naujų neoriginalių detalių kainų vidurkis D_{vid}, Lt	Perskaičiuotas nusidėvėjimas tiriamai detalei $N_x, \%$
Aušinimo radiatorius	185,00	86,21
Cilindrų galvutė	400,00	79,86
Karteris	150,00	69,51
Priekinės duralės	300,00	88,28
Galinis duslintuvo bakelis	95,00	80,94
Perskaičiuoto nusidėvėjimo aritmetinis vidurkis $N_{xvid}=75,71, \%$		

2.24 lentelė. „Mazda 323“ detalių perskaičiuotas nusidėvėjimas

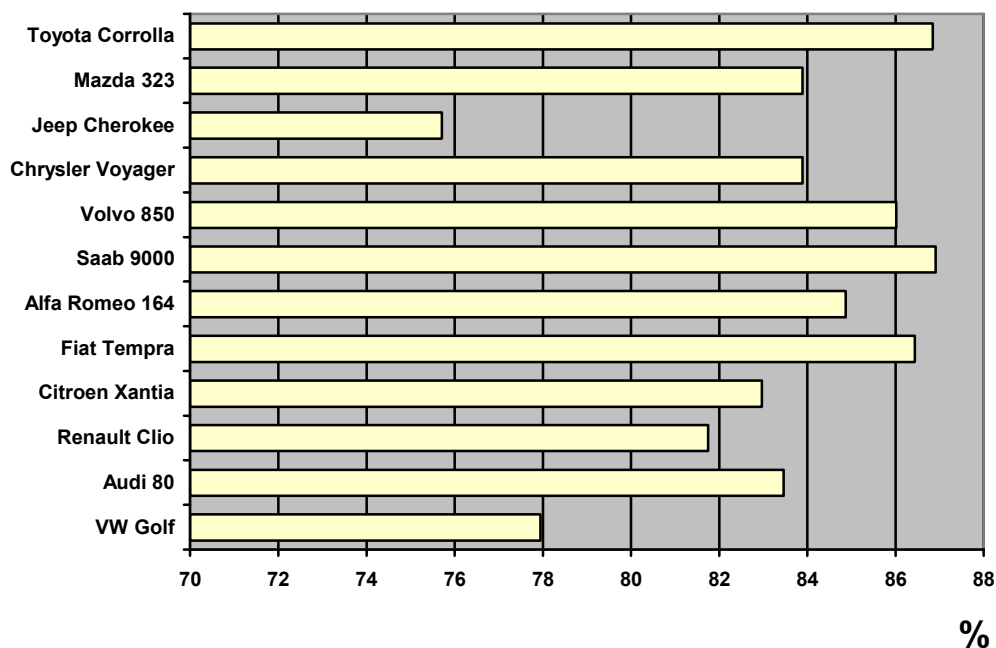
Detalės pavadinimas	Naudotų originalių ir naujų neoriginalių detalių kainų vidurkis D_{vid}, Lt	Perskaičiuotas nusidėvėjimas tiriamai detalei $N_x, \%$
Priekinis buferis	167,50	77,74
Variklio gaubtas	160,00	84,24
Priekinis žibintas	100,00	77,81
Priekinis sparnas	77,50	87,56
Priekinis amortizatorius	44,00	79,33
Priekinė spyruoklė	40,00	90,47
Vairo kolonėlė	220,00	83,46
Aušinimo radiatorius	140,00	87,52
Cilindrų galvutė	250,00	79,66
Karteris	60,00	86,82
Priekinės duralės	120,00	89,63
Galinis duslintuvo bakelis	65,00	82,44
Perskaičiuoto nusidėvėjimo aritmetinis vidurkis $N_{xvid}=83,89 \%$		

2.25 lentelė. „Toyota Corolla“ detalių perskaičiuotas nusidėvėjimas

Detalės pavadinimas	Naudotų originalių ir naujų neoriginalių detalių kainų vidurkis D_{vid}, Lt	Perskaičiuotas nusidėvėjimas tiriamai detalei $N_x, \%$
Priekinis buferis	125,00	77,04
Variklio gaubtas	150,00	79,91
Priekinis žibintas	115,00	79,08
Priekinis sparnas	70,00	86,13
Priekinis amortizatorius	52,50	84,55
Priekinė spyruoklė	40,00	85,22
Vairo kolonėlė	300,00	87,63
Aušinimo radiatorius	140,00	82,91
Cilindrų galvutė	300,00	92,37
Karteris	60,00	78,51
Priekinės durelės	120,00	88,99
Galinis duslintuvo bakelis	62,50	93,35
Perskaičiuoto nusidėvėjimo aritmetinis vidurkis $N_{xvid} = 84,64 \%$		

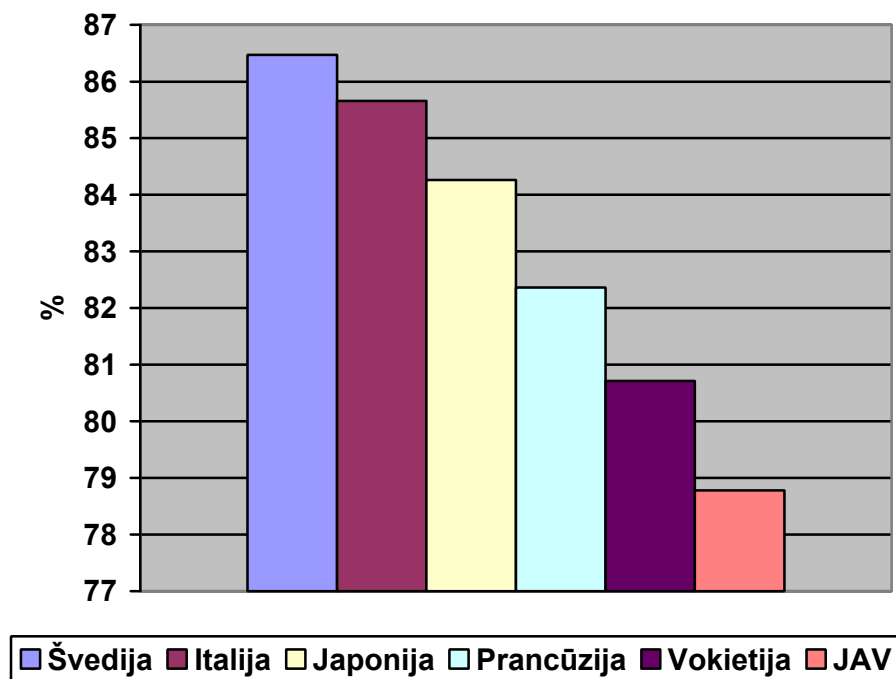
Atlikęs tyrimą su visų automobilių detalėmis galiu teigti, kad iš kelių transporto priemonių vertinimo instrukcijos paimtas nusidėvėjimas 70 % tiriamiesiems objektams yra per mažas. Perskaičiavus nusidėvėjimą kiekvienai detalei atskirai jis buvo gautas didesnis. Perskaičiuotus nusidėvėjimų aritmetinius vidurkius pavaizduosiu grafiškai (2.2 pav.)

Atlikus skaičiavimus buvo nustatyta, kad nuvertėjimas svyruoja nuo 75,71 % iki 86,91 %, priklausomai nuo automobilio. Mažiausias nusidėvėjimas gautas „Jeep Cherokee“ detalėms – 75,71 %. Tai galima paaiškinti tuo, kad naujos originalios detalės sąlyginai yra nebrangios, o naudotos turi didelę vertę, nes yra deficitinės. Be to, „Jeep Cherokee“ detalių beveik negamina neoriginalių detalių gamintojai. Didžiausias nusidėvėjimas gautas „Saab 9000“ – 86,91 %. Taip yra todėl, kadangi gamintojas numato labai dideles detalių kainas, kurias paėmiau iš „Audatex“ vertinimo programos.



2.2 pav. Perskaičiuotų detalių nusidėvėjimo vidurkis skirtingiems 15–17 metų automobiliams

Atliekant tyrimą buvo pastebėta, kad kai kurių šalių automobilių perskaičiuotas nusidėvėjimas yra labai panašus. Labiausiai tai matoma pagal Švedijoje pagamintų automobilių nusidėvėjimą. „Saab 9000“ nuvertėjimas būtų 86,91 %, o „Volvo 850“ – 86,02 %, t. y. skiriasi tik keliomis šimtosiomis procento. Apskaičiavęs nuvertėjimo vidurkį pagal šalis, pavaizduosiu tai grafiškai (2.3 pav.). Iš grafiko aiškiai matyti, kad mažiausias nuvertėjimas yra didžiausioms automobilių gamintojų šalims: JAV, Vokietijai, Prancūzijai. Didžiausias nuvertėjimas susidarė Švedijai, Italijai, Japonijai. Tai galima paaiškinti prasčiau išplėtota automobilių detalių pramone, brangiu transportavimu, nepopuliarumu rinkoje. Todėl siūlyčiau nuvertėjimą parinkti pagal kilmės šalį arba gamintoją. Vienareikšmiškai to priimti irgi negalima, nes jis gali skirtis ir dėl automobilio populiarumo rinkoje, markės, modelio, variklio darbinio tūrio ir kitų faktorių. Tokiu atveju siūlyčiau priimti, kad nuvertėjimas gali svyruoti ± 4 %. Šią pataisą parinkau, atsižvelgdamas į svyravimus pagal tos šalies perskaičiuotų automobilių nuvertėjimus. Pataisos parinkimas priklausytų nuo vertintojo profesionalumo bei šališkumo.

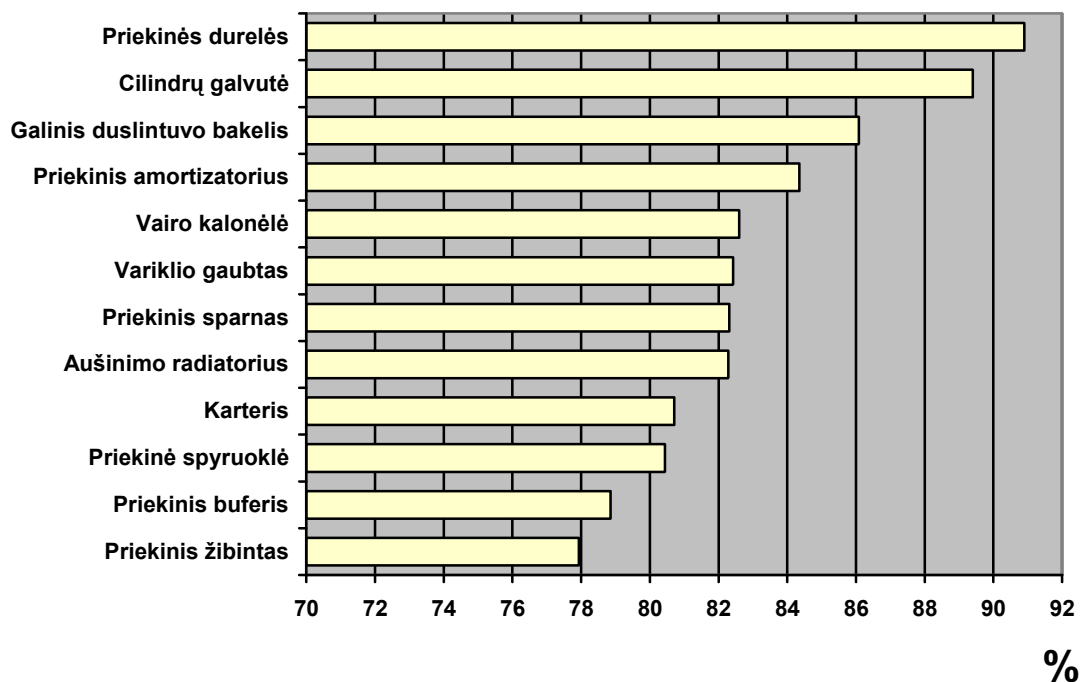


2.3 pav. Perskaičiuotas detalių nusidėvėjimo vidurkis pagal šalis

Detalių nuvertėjimo normos pagal detales priklauso: nuo dalies nusidėvėjimo, populiarumo rinkoje, nuo pažeidžiamumo. Norėdamas išsiakinti, kaip šie faktoriai veikia dalis, apskaičiavau tų pačių detalių perskaičiuoto nusidėvėjimo aritmetinius vidurkius ir tai pavaizduoju grafiškai (2.4 pav.). Šių skaičių amplitudė svyruoja nuo 77,93 % – 90,90 %. Kaip matome iš diagramos, yra didelis svyravimas – 12,97 %. Mažiausias nusidėvėjimas gautas priekiniams žibintams – 77,93 %, priekiniam buferiui – 78,86 %. Tai galima paaiškinti tuo, kad šių detalių didžiulė paklausa, todėl yra gerai išplėtota šių detalių gamyba. Be to, šių detalių kaina palyginti su kitomis gerokai mažesnė. Šios detalės yra automobilio priekinėje dalyje, todėl jos dažniausiai pažeidžiamos eismo įvykio metu ar nuo važiuojamosios dalies atšokus akmenukams. Didžiausias nusidėvėjimas būtų priekinėms durelėms – 90,90 %, cilindro galvutei – 89,40 %. Priekinės durelės yra pažeidžiamos rečiau nei automobilio priekis ar galas, o jeigu ir pažeidžiamos, jos dažniausiai būna remontuojamos, o ne keičiamos. Cilindro galvutės taip pat dažniausiai yra ne keičiamos naujomis, o remontuojamos (atnaujinamos). Abiejų detalių yra sudėtinga gamybos technologija, todėl didelė ir jų savikaina. Galime padaryti prielaidas, kad nuvertėjimas priklauso nuo detalės ir jį vertintojas turi atitinkamai įvertinti.

Atlikęs nusidėvėjimo perskaičiavimo tyrimą galiu teigti, kad senesniems kaip 15-os metų automobiliams taikomas transporto priemonių vertinimo instrukcijos nusidėvėjimas neatspindi realybės, tai yra jis per mažas. Tyrime perskaičiavus nusidėvėjimą 15–17-os metų

automobiliams, gavau jiems bendrą 83,19 % nuvertėjimą. Rezultatą gavau susumavęs visų perskaičiuotų automobilių detalių nusidėvėjimų aritmetinius vidurkius ir padalinęs iš automobilių skaičiaus. Šis gautas nuvertėjimas yra rekomendacinio pobūdžio. Jis gali skirtis priklausomai nuo automobilio populiarumo rinkoje, markės, modelio, variklio darbinio tūrio ir kitų faktorių.



2.4 pav. Perskaičiuotas nuvertėjimo aritmetinis vidurkis pagal detalių pavadinimą

Gautą bendrą nusidėvėjimą proporcingai paskirsčiau 15–17-os metų automobiliams. Atsižvelgdamas į tai, kad tyrimo metu dėl neįvertintų faktorių rezultatas galėjo gautis su paklaida, nuvertėjimą suapvalinu iki 83 % ir priimu maksimaliu 17-os metų automobiliui. Tada nusidėvėjimą proporcingai didinau nuo 70 % iki 83 %, paskirstant 15–17-os metų automobiliams. Vadovaujantis vertinimo instrukcija priklausomai nuo variklio darbinio tūrio skiriasi ir nuvertėjimo normos. Kuo didesnis darbinis tūris, tuo mažesnis nusidėvėjimas. Todėl nuvertėjimą dar proporcingai suskirsčiau ir pagal automobilio variklio darbinį tūrį. Gautus duomenis pateikiu lentelėje (2.26 lentelė). Tiriamuoju būdu nustatytiems nuvertėjimams siūlau taikyti ± 4 % pataisą, kurią turėtų parinkti vertintojas. Senesniems kaip 17-os metų automobiliams nusidėvėjimo neperskaičiuoju, nes kuo senesnis automobilis, tuo galimi didesni netikslumai. O tais atvejais siūlau vertintojui pačiam nuspręsti, ar palikti 83 % nuvertėjimą, ar didinti, atsižvelgiant į detalės pobūdį.

2.26 lentelė. Tiriamuoju būdu apskaičiuotas nusidėvėjimas

Transporto priemonės senumas metais	Dalių nuvertėjimo norma, %		
	$\leq 1000cm^3$	$> 1000cm^3 \leq 2000cm^3$	$> 2000cm^3$
15	78	74	70
16	83	78	74
17	83	83	78
>17	83	83	83

2.2 Skirtingų vertinimo būdų tyrimas

Pritaikius nusidėvėjimą detalėms nuo vertinimo programos „Audatex“ duodamos kainos dažnu atveju kaina neatitinka realybės. Ir nesvarbu, ar automobilis bus naujesnis, ar senesnis. Mano perskaičiuotas nusidėvėjimas senesniems nei 15-os metų automobiliams yra tik rekomendacinio pobūdžio. Suskaičiuoti tokį nusidėvėjimą, kad tiktų absoliučiai visais atvejais, neįmanoma. Todėl atlikau lyginamąjį tyrimą taikydamas skirtingus detalių vertinimo būdus. Šį tyrimą atlikau automobiliams naujesniems nei 15 metų.

Pirmiausiai parinkau automobilį „Renault Scenic“, kurio sugadintas detales ir tirsime. Automobilio duomenis surašau į lentelę (2.27 lentelė).

2.27 lentelė. Automobilio duomenys

Markė	„Renault“
Modelis	„Scenic“
Pagaminimo data	2002 09
Variklis	1600 cm^3
Degalai	Benzinas
Kėbulo tipas	Vienatūris
Greičių dėžė	Mechaninė

Tiriamasis automobilis turi dvi keičiamas detales (2.5 pav.): bagažinės dangtį, galinį buferį. Detalės sugadintos nepataisomai.



2.5 pav. „Renault Scenic“ automobilis

Pirmiausiai keičiamas detales apskaičiuosime „Audatex“ vertinimo programa. Programos duoda kainas: galinio buferio – 582,25 Lt, bagažinės dangčio – 1079,83 Lt.

Kadangi automobilis 2002 metų gamybos, todėl detalėms, vadovaujantis vertinimo instrukcija, taikomas 24 % nusidėvėjimas. Pritaikius nusidėvėjimą galinio bamperio kaina – 442,51 Lt, o bagažinės dangčio – 820,67 Lt.

Tada pritaikau magistro Dariaus Railos siūloma metodiką [7]. Magistras teigia, kad nuvertėjimo normų koeficientą galima nustatyti pagal tam tikro automobilio modelio gaminimo metų vidurkį, kuris tiksliau įvertintų padarytos žalos sumos atlyginimą tiek senesnio, tiek naujesnio automobilio savininkui. „Renault Scenic“ modelis buvo gaminamas nuo 1996-ųjų metų iki 2002-ųjų metų. Modelis buvo gaminamas septynerius metus. Detalių kainos šiam modeliui nesiskiria ar jis būtų naujesnių, ar senesnių metų gamybos. Todėl galima padaryti prielaidą, kad nusidėvėjimas, taikomas vadovaujantis vertinimo instrukcija, neatspindės tikros detalės kainos. Taigi apskaičiuosime kiekvieniems gaminimo metams atskirus nusidėvėjimus pagal formulę (2.1) ir duomenis surašysime į lenteles (2.28, 2.29 lentelės).

2.28 lentelė. Galinio buferio kainos, pritaikius nusidėvėjimą, skirtingais metais

Automobilio pagaminimo metai	Detalei taikomas nusidėvėjimas	Detalės kaina pritaikius nusidėvėjimą
2002	24 %	442,51 Lt
2001	30 %	407,58 Lt
2000	37 %	366,82 Lt
1999	43 %	331,88 Lt
1998	49 %	285,30 Lt
1997	55 %	262,01 Lt
1996	61 %	227,07 Lt

2.29 lentelė. Bagažinės dangčio kainos, pritaikius nusidėvėjimą, skirtingais metais

Automobilio pagaminimo metai	Detalei taikomas nusidėvėjimas	Detalės kaina pritaikius nusidėvėjimą
2002	24 %	820,67 Lt
2001	30 %	755,88 Lt
2000	37 %	680,29 Lt
1999	43 %	615,50 Lt
1998	49 %	550,71 Lt
1997	55 %	485,92 Lt
1996	61 %	421,13 Lt

Kaip matome iš surinktų duomenų (2.27, 2.28 lentelės), detalės kaina pritaikius didžiausią ir mažiausią nusidėvėjimą skiriasi beveik dvigubai. Toliau apskaičiuosime detalių kainos vidurkį pagal automobilio modelio gaminimo metų vidurkį, kuris tiksliau įvertins žalos atlyginimą, pagal formulę:

$$D_{XVid} = \frac{\sum D_x}{6}; \quad (2.5)$$

$\sum D_x$ – Detalės kainų suma pritaikius nusidėvėjimą;

7 – detalės gaminimo metai.

Pirmiausiai apskaičiuosime galinio buferio vidutinę kainą pritaikius nusidėvėjimą pagal metus. Skaičiavimas:

$$D_{BamperioVid} = \frac{442,51 + 407,58 + 366,82 + 331,88 + 285,30 + 262,01 + 227,07}{7} = 331,88 \text{ Lt};$$

Toliau apskaičiuosime bagažinės dangčio vidutinę kainą pritaikius nusidėvėjimą pagal metus. Skaičiavimas:

$$D_{BagazinesVid} = \frac{820,67 + 755,88 + 680,29 + 615,50 + 550,71 + 485,92 + 421,13}{7} = 618,58 \text{ Lt}.$$

Perskaičiavę detalių kainų vidurkius po nusidėvėjimo gauname tą detalės kainą, kuri realiau kompensuos nuostolius tiek nukentėjusiajam, tiek draudikui. Ir abi šalys tokiu atveju greičiau pasieks kompromisą. Tačiau nereikėtų pamiršti, kad tarp detalių šiuo tiriamu atveju yra septynerių metų skirtumas, todėl detalės gali būti daugiau ar mažiau paveiktos natūralaus nusidėvėjimo bei aplinkos poveikio. Būtent todėl toks vidurkių apskaičiavimas ne visada gali būti taikomas. Tokiu atveju įvertinant žalą svarbus tampa žmogiškasis faktorius, tai yra vertintojo profesionalumas, kompetencija. Vertintojas, atsižvelgdamas į detales būklę prieš apgadlinimą, turi priimti teisingą sprendimą.

Kitas mano siūlomas būdas, kaip galima būtų atlyginti žalą patiriant mažesnius kaštus, – tai pritaikyti lyginamąjį metodą. Kai tiriama konkrečios detalės rinka, yra parenkama konkrečios detalės kaina iš ne mažiau kaip trijų šaltinių, ir tada lyginamuoju metodu nustatoma jos kaina. Šį tyrimą atliksime su tuo pačiu automobiliu „Renault Scenic“. Tam tikslui užklausime naudotų detalių prekybos įmones ir gavę iš jų atsakymus pritaikysime lyginamąjį metodą.

Užklausęs kainas dėl galinio buferio ir bagažinės dangčio gavau atsakymus iš trijų naudotų detalių prekybos įmonių: UAB „Viršupio autodalys“, UAB „Automiks“, UAB „Daugartis“ bei dviejų naujų neoriginalių detalių prekeivių: UAB „Garbus“, UAB „Signeda“. Surinktus duomenis pateikiu lentelėje (2.30 lentelė).

2.30 lentelė. Detalių kainų lyginimas

Detalės pardavėjas	Galinio buferio kaina	Bagažinės dangčio kaina
„Viršupio autodalys“ UAB	200,00 Lt	350,00 Lt
„Automiks“ UAB	180,00 Lt	-
„Daugartis“ UAB	-	420,00 Lt
„Garbus“ UAB	280,00 Lt	380,00 Lt
„Signeda“ UAB	-	340,00 Lt

Apskaičiavęs detalių kainas trim skirtingais vertinimo būdais apskaičiuoju jų vidurkius. Skaičiavimus atlieku pagal formulę:

$$D_{yVid} = \frac{\sum D_y}{n}; \quad (2.6)$$

$\sum D_y$ – detalės kainų suma;
n – šaltinių skaičius.

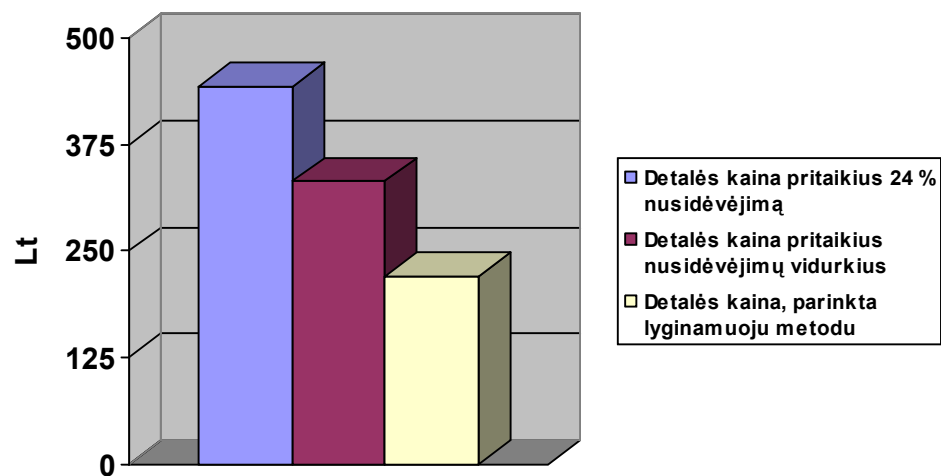
Apskaičiuosime galinio buferio kainų vidurkį:

$$D_{BamperioVid} = \frac{200 + 180 + 280}{3} = 220Lt;$$

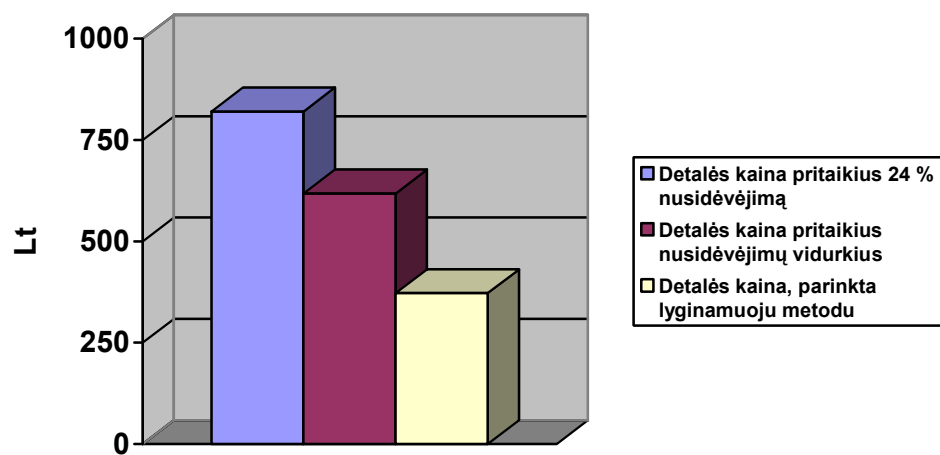
Apskaičiuosime bagažinės dangčio kainų vidurkį::

$$D_{BagazinesVid} = \frac{350 + 420 + 380 + 340}{4} = 372,50Lt.$$

Kaip matome iš tyrimo, visais trim vertinimo būdais gavome skirtingus rezultatus. Visa tai pavaizduosime grafiškai (2.6 pav.) ir (2.7 pav.). Didžiausia išmoka už sugadintas detales susidaro tada, kai, vadovaujantis vertinimo instrukcija, detalės skaičiuojamos „Audatex“ vertinimo programa, minusuojant nusidėvėjimą nuo gamintojo kainos. Šiuo atveju ir galinio buferio bei bagažinės dangčio kaina gaunama didžiausia. Tyrimo atveju, kai kaina priklauso nuo nusidėvėjimo vidurkio, ji mažesnė galiniam buferiui – 25 %, bagažinės dangčiui – 24 % negu skaičiuojant „Audatex“ programa. Skaičiuojant lyginamuoju metodu kaina mažesnė galiniam buferiui – 51 %, bagažinės dangčiui – 55 %. Iš šio tyrimo matome, kad kelių transporto priemonių vertinimo instrukciją dar galima tobulinti ir kad detalėms taikomas nusidėvėjimas neatspindi tikros detalės kainos.



2.6 pav. Galinio buferio kainos, įvertintos skirtingais metodais, grafinis pavaizdavimas



2.7 pav. Bagažinės dangčio kainos, įvertintos skirtingais metodais, grafinis pavaizdavimas

Išvados ir pasiūlymai

Atlikęs tiriamąjį darbą padariau išvadas:

1. „Kelių transporto priemonių vertinimo instrukcijoje“ detalėms taikomas nusidėvėjimas neviseškai atitinka šių dienų rinkos kainas, ir kad tam tikrais atvejais jį būtina koreguoti arba vadovautis kita vertinimo metodika. Tik taip bus galima užtikrinti „Civilinės atsakomybės“ principą, kai atlyginamos būtinos, o ne galimos išlaidos. Norint užtikrinti šį „Civilinės atsakomybės“ principą, siūlau taikyti tam tikrais atvejais skirtingas metodikas ar vertinimo instrukcijos pakeitimus.

2. Automobiliams, kurių amžius pasiekęs tą ribą, kai nusidėvėjimo normos nesikeičia, tai yra pastovus, siūlau įvesti proporcingai didėjančius nusidėvėjimus. Atlikus tyrimą buvo perskaičiuotas nusidėvėjimas 15–17-os metų senumo automobiliams. Tai buvo padaryta įvertinus tų metų gamybos automobilio detalių rinkos kainas.

3. Atlikęs tyrimą su magistro Dariau Railos pasiūlytu skaičiavimo metodu įsitikinau, kad nusidėvėjimą galima nustatyti pagal tam tikro automobilio modelio gaminimo metų vidurkį, kuris tiksliau įvertintų padarytos žalos sumos atlyginimą tiek naujesnio, tiek senesnio automobilio savininkui. Pritaikius nusidėvėjimą to paties modelio skirtingų metų transporto priemonės detalėms yra įvertinami tik automobilio metai, tačiau perkant detales svarbu modelis, o ne pagaminimo metai.

4. Siūlau taikyti vidurkio metodą, kai tiriama konkrečios detalės rinkos kaina. Yra paimama pasirinktos detalės kaina iš ne mažiau kaip trijų skirtingų šaltinių ir vidurkio metodu nustatoma jos kaina.

5. Atlikęs tyrimą galiu konstatuoti, kad „Audatex“ vertinimo programos duodama detalės kaina Lietuvos rinkoje yra per didelė. Pritaikius mano ištirtus siūlomus detalių vertinimo būdus, kaina atitiktų realias kainas. Todėl galima teigti, kad pasiūlyti detalių vertinimo metodai leistų draudimo bendrovėms sumažinti nuostolius bei neleistų klientams nepagrįstai pasipelnyti.

Bibliografinis sąrašas

1. „Kelių transporto priemonių vertės nustatymo tvarka.“ (Žin., 1999, Nr. 52 – 1672); Patvirtinta Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro ir finansų ministro įsakymu 2000 m. balandžio 17 d. Nr. 120.
2. „Kelių transporto priemonių vertinimo instrukciją.“ (Žin., 1999, Nr. 52 – 1672); Patvirtinta Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro ir finansų ministro įsakymu 2000 m. balandžio 14 d. Nr. 101.
3. „2007.5 Database reference manual“ © 2006-2007 Audatex North America, Inc.
4. „Motor insurance“ © The Chartered Insurance Institute 2008.
5. „Road Accidents – The Victim’s Guide to Europe” Typst & Print 2004: Drucktechnik Hamburg.
6. „Evaluation of vehicle damage involved in road crashes based on quantificated model”. Journal of coal science & engineering, June 2008.
7. D. Raila „Transporto priemonių po eismo įvykio žalos įvertinimo metodikų analizė“. Vilnius, 2008 m.
8. L. D. Barzdžiukienė, V. Celiešienė, A. Kaulakienė. „Baigiamasis studijų darbas. Kalbininkų patarimai: teorija ir tvarkyba“. Vilnius: „Technika“, 2005.
9. P. Gerdžiūnas, V. Plakys. „Bendrieji akademinio darbu įforminimo reikalavimai“. Vilnius: „Technika“, 2007.
10. www.cab.lt [žiūrėta 2008-11-12].
11. www.stat.gov.lt [žiūrėta 2009-01-10].
12. www.audatex.lt [žiūrėta 2009-01-10].
13. www.autotyrimai.lt [žiūrėta 2009-01-18].
14. www.tuvlita.lt/lt/keliu_transporto_priemoniu_vertinimas [žiūrėta 2009-01-18].
15. www.dat.de [žiūrėta 2009-03-05].
16. www.silda.lt [žiūrėta 2009-04-12].
17. www.vta.lt/statistika5.php4 [žiūrėta 2009-03-05].

PRIEDAI