

PILNPIEDZIŅAS AUTOMAŠĪNAS EKSPLUATĀCIJAS PAMATOJUMS VIDZEMES AUSTRUMU REĢIONĀ *REASONS FOR OPERATING A FOUR-WHEEL DRIVE CAR IN THE EASTERN REGION OF VIDZEME*

Marika Mežale

Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes Malnavas koledža,
0897@malnavaskoledza.lv, Malnavas pagasts, Ludzas novads, Latvija
Zinātniskais vadītājs Mg.sc.env. **Aleksejs Burbo**

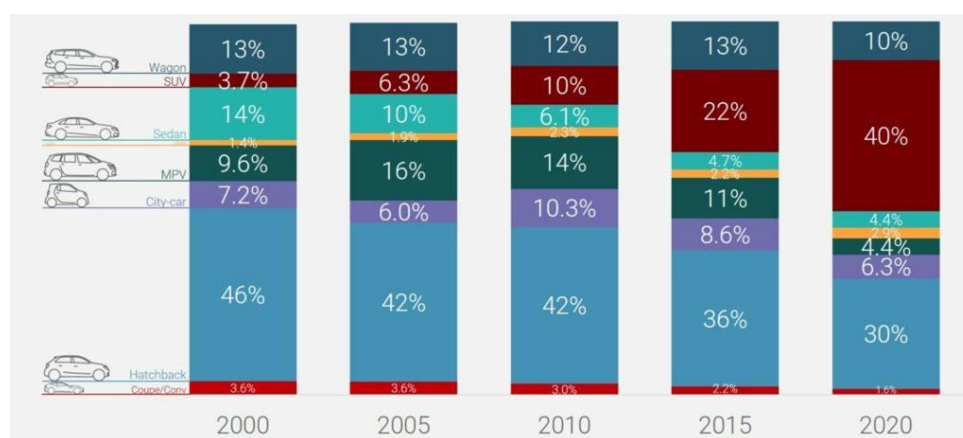
Abstract. Today, there are two opposing forces competing, on the one hand, ecology, the main aspect of which is to reduce the amount of pollution in the environment, but nevertheless, the trend of the modern world is also mobility, and the car is one of the indicators of mobility. But on the other hand, the number of sport utilitarian vehicle (SUV) cars, one of the integral components of which is four-wheel drive, is increasing. Therefore, the aim of this work is to investigate objective reasons for purchasing an all-wheel drive car and to investigate its maintenance costs in the east region of Vidzeme.

Keywords: all-wheel drive, operating costs, passenger vehicles.

Ievads

Pilnpiedziņas automašīnas, kuras nodrošina labāku saķeri ar ceļa virsmu, līdz ar to braukšanas drošumu un pārgājāmību, kā arī labākus paātrinājuma rādītājus, ir populāras reģionos ar sliktākiem ceļu apstākļiem, kā arī tiek izmantotas dažādos sporta un izklaides pasākumos. Visā pasaulē turpinās palielināties interese par pilnpiedziņas automašīnām (Chappell et al., 2005).

Mūsdienās auto industrijā ir ļoti labi pazīstams termins Sporta komunālais transportlīdzeklis (turpmāk – SUV), kas apzīmē auto ar palielinātu klīrensu un bieži vien ar četru riteņu piedziņu. SUV ir kļuvuši par populāru automašīnu kategoriju pēdējo gadu laikā un to tirgus daļa ir strauji pieaugusi. Eiropas Savienībā pēdējo 20 gadu laikā SUV automašīnu reģistrācijas ir palielinājušās no 3,7 % (2000. gadā) līdz 40 % (2020. gadā) (sk. 1.attēlu).



1.attēls. Jauno automašīnu reģistrācija pa virsbūves tiem Eiropā (JATO, 2021)

Pētījuma mērķis ir izpētīt apstākļus, kas mudina izvēlēties pilnpiedziņas pasažieru automašīnas un par cik dārgāka ir to iegāde un lietošana.

Pētījuma uzdevumi:

- izanalizēt Latvijas autoceļu struktūru un autoceļu stāvokli;
- izpētīt autoceļu uzturēšanas kategorijas un veicamos darbu ziemas sezonā;
- izpētīt jaunu automašīnu iegādes cenu starpību automašīnām, kurām iespējami gan mono piedziņas gan pilnpiedziņas varianti un degvielas patēriņus tiem;

- veikt aptauju Vidzemes austrumu reģionā pilnpiedziņas automašīnu lietotāju vidū par pilnpiedziņas automašīnu iegādes iemesliem un uzturēšanas izdevumiem. Pētīšanas metodes – statistikas analīze, aptaujas.

Rezultāti un to novērtējums

Pirmais rādītājs, pēc kā varētu spriest par pilnpiedziņas automašīnas nepieciešamību ir autoceļu klātnes veids un to sadalījums. Latvijā 75,89 % visu ceļu ir ar šķembu un grants segumu, bet 1,96 % ir bez seguma (sk. 1.tabulu).

1.tabula

Autoceļu iedalījums Latvijā (*Latvijas Valsts ceļi, 2023a*)

Ceļu klasifikācija	Ceļu garums 2020.gada 31.decembrī, km			
	Ar melno segumu	Ar šķembu un grants segumu	Bez seguma	Kopā
Valsts autoceļi, t.sk.:	9 361	10 680	–	20 041
galvenie autoceļi (A)	1 673	–	–	1 673
reģionālie autoceļi (P)	4 652	808	–	5 460
vietējie autoceļi (V)	3 031	9 817	–	12 848
blakusceļi	5	55	–	60
Pašvaldību autoceļi un ielas, t. sk.:	6 302	31 928	–	38 230
autoceļi	1 330	28 531	–	29 861
ielas	4 972	3 397	–	8 369
Meža ceļi	29	11 160	1 386	12 575
Kopā ceļi un ielas:	15 692	53 768	1 386	70 846

Nākošais aspekts, kam jāpievērš uzmanību ir ceļu tehniskais stāvoklis (sk. 2. tabulu).

2.tabula

Latvijas apsekoto autoceļu tehniskais stāvoklis (*Latvijas Valsts ceļi, 2023a*)

Ceļu stāvoklis	2017		2018		2019		2020	
	Autoceļu garums, km	%	Autoceļu garums, km	%	Autoceļu garums, km	%	Autoceļu garums, km	%
Melno segumu autoceļi								
Ļoti labs	1348,6	14,8	1526,0	16,6	2012,6	21,5	2382,6	25,6
Labs	1986,0	21,8	2093,6	22,7	1996,9	21,3	2339,4	25,1
Apmierinošs	1881,6	20,6	1917,5	21,4	1892,2	20,2	1731,5	18,6
Slikts	1753,4	19,2	1622,2	17,6	1715,9	18,3	1410,2	15,1
Ļoti slikts	2159,5	23,7	1992,8	21,6	1742,8	18,6	1451,6	15,6
Kopā	9129,0	100	9206,1	100	9360,3	100	9315,3	100
Grants segumu autoceļi								
Labs	1018,6	9,2	675,2	6,2	672,6	6,2	707,3	6,7
Apmierinošs	5356,2	48,4	5192,3	47,4	4596,8	42,6	3966,6	37,4
Slikts	4680,9	42,3	5081,6	46,4	5519,7	51,2	5926,2	55,9
Kopā	11055,6	100	10949,1	100	10789,2	100	10600	100

Kā redzams 2. tabulā, Latvijā no apsekotajiem autoceļiem 50,7 % no visiem ceļiem ar melno segumu ir ļoti labā vai labā stāvoklī, bet no ceļiem ar grants segumu tikai 6,7 % ir labā stāvoklī.

Autoceļu uzturēšanai veltītie līdzekļi pa gadiem ir apkopoti 3.tabulā, kuru apjomu ietekmē arī laika apstākļi.

3.tabula

Latvijas autoceļu uzturēšana, milj. eiro/gadā (Latvijas Valsts ceļi, 2023a)

Izdevumu veidi	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Autoceļu uzturēšana ziemā	20,761	27,079	23,043	23,158	20,554	10,236
Tiltu, satiksmes pārvadu un caurteku uzturēšana	1,409	1,041	1,556	1,093	0,976	1,438
Satiksmes organizācija	1,834	1,987	1,748	1,591	1,758	2,021
Segumu ikdienas uzturēšana	30,419	27,211	28,411	24,753	25,714	40,736
Ceļu kopšana, apsekošana un citi darbi	12,274	10,779	9,186	9,319	9,086	14,656
Horizontālo marķējumu uzturēšana	4,753	6,046	5,761	6,435	5,724	4,676
Kopā:	71,450	74,143	69,705	66,349	63,812	73,763

Jāņem vērā, ka pēc Ministru kabineta noteikumiem Nr. 26." Noteikumi par valsts un pašvaldību autoceļu ikdienas uzturēšanas prasībām un to izpildes kontroli" - ziemas sezona ir laikposms no 16. oktobra līdz 15. aprīlim (sk. 4. tabulu).

4.tabula

Latvijas autoceļu uzturēšanas prasības atkarībā no autoceļu klases (autores veidota, Noteikumi par valsts un pašvaldību autoceļu ikdienas uzturēšanas prasībām un to izpildes kontroli, 2021)

Autoceļa klase		A	B	C	D	E		
Uzturēšanas laiki		no 5.00 līdz 23.00	no 6.00 līdz 20.00	no 6.00 līdz 20.00	no 8.00 līdz 18.00	no 10.00 līdz 17.00		
Brauktuves attīrīšana no sniega no brīža, kad beidzis snigt		3 stundas	8 stundas	24 stundas	vismaz 2 reizes ziemas sezonā	vismaz reizi ziemas sezonā		
Brauktuves kaisīšana ar pretslīdes materiālu		3 stundas	8 stundas	-	-	-		
Pastāvīgos laikapstākļos	Pieļaujams ledus vai sniegs ar biežumu, mm	Uz autoceļa brauktuves		10	40	100	-	-
		Uz autoceļa nomales		50	150	200	-	-
	Uz autoceļa brauktuves pieļaujamo ledus garenviļņi (risas) ar biežumu ne vairāk kā, mm	10	40	50	-	-	-	
Mainīgos laika apstākļos	Uz autoceļa brauktuves pieļaujams vidējais sniega biežums, mm	60	80	160	-	-	-	
	Uz autoceļa brauktuves atsevišķās vietās pieļaujami sniega sanesumi ar biežumu ne vairāk kā, mm	120	160	200	-	-	-	
	Uz autoceļa brauktuves pieļaujams slapja sniega vai sniega un sāls vai smilts sajaukums ar biežumu ne vairāk kā, mm	30	50	60	-	-	-	
	Uz autoceļa brauktuves pieļaujami ledus garenviļņi (risas) ar biežumu ne vairāk kā, mm	20	40	60	-	-	-	

Jaunie Ministru kabineta noteikumi, kas nosaka prasības ceļu uzturēšanai, tajā skaitā – ziemas uzturēšanai, stājušies spēkā 2021. gadā. Visiem valsts galvenajiem autoceļiem tiek nodrošināta A – augstākā uzturēšanas klase, bet ziemas sezonā ir krietni samazinājies reģionālo un vietējo autoceļu ar A uzturēšanas klasi kopgarums, līdz ar to reģionālie un vietējās nozīmes autoceļi ziemas sezonā būs sliktāk izbraucami ceļi.

Piemēram, Alūksnes novadā ceļu, pēc uzturēšanas klasēm, procentuālais sadalījums ir šāds: A klases ceļi 17,79 %, B klases 9,08 %, C klases 56,57 %, D klases 16,56 %. Gulbenes novadā A klases ceļu 0,0 %, B klases 12,13 %, C klases 12,25 %, D klases 75,46 % un E klases 0,16 % (*Latvijas Valsts ceļi, 2023b*). No šiem piemēriem var secināt, ka ziemas sezonā pēc spēcīga sniegpusteņa pa lielāko daļu autoceļu automašīnu īpašniekiem pašiem jādomā kā izbaukt, jo ceļu tīrīšana nenotiks tik ātri un šis aspekts ir vērā ņemams izvēloties automašīnu.

Galvenais iemesls pret pilnpiedziņas automašīnas iegādi ir - pilnpiedziņas automašīnas iegāde un uzturēšana ir dārgāka.

Par cik dārgāka būs pilnpiedziņas automašīna attiecībā pret mono piedziņas automašīnu ir atkarīgs no vairākiem faktoriem, tostarp automašīnas ražotāja, modeļa un piedziņas sistēmas veida, aprīkojuma, bet jāņem vērā, ka dažiem modeļiem pilnpiedziņas variants ir pieejams tikai ar jaudīgākiem motoriem un pilnīgākā aprīkojumā. Lai būtu adekvātāks salīdzinājums izplatītāju mājaslapās autore apskatīja tos automašīnu modeļus, kas ir pieejami gan ar mono piedziņu, gan ar pilnpiedziņu (sk. 5. tabulu).

Lai būtu adekvātāka salīdzināšana BMW variantos tika ņemtas bāzes versijas cenas, bet tās jau atšķirās ar virsbūves krāsu un salona apdari.

Pilnpiedziņas automašīnas parasti patērē nedaudz vairāk degvielas nekā tāda paša lieluma un masas automašīna ar mono piedziņu. Vispārīgi runājot, pilnpiedziņas automašīnas ir smagākas un riepu pretestība var būt lielāka, kas var palielināt degvielas patēriņu. Tomēr, konkrētu procentuālo degvielas patēriņa atšķirību nav iespējams precīzi noteikt, jo tas var atšķirties atkarībā no vairākiem faktoriem, piemēram, auto modeļa, pilnpiedziņas tipa, automašīnas papildaprīkojuma, braukšanas stila, automašīnas tehniskā stāvokļa, degvielas veida, braukšanas apstākļiem, ceļa reljefa, klimata apstākļiem un citiem faktoriem. Jāņem vērā, ka daudziem ražotājiem dažādu piedziņu veidiem var atšķirties piedāvājumā esošās ātrumkārbu tipi vai to pārnesumskaitļi, kas nepieciešams labākas vilkmes, ieskrējiena, ekonomijas vai komforta nodrošināšanai, līdz ar to tīri tehniski grūti salīdzināt šādas automašīnas.

Dažādos bukletos vai ražotāju dokumentācijās ir norādīts ekspluatācijas degvielas patēriņš, bet svarīgi atcerēties, ka ražotāji parasti norāda vidējos degvielas patēriņa rādītājus, kas ir iegūti laboratorijas testos, pie tam dažreiz notiek manipulācija ar tehniskiem šķidrumiem un citiem automašīnas agregātiem, lai iegūtu ražotājiem vēlamus rezultātus.

Lai iegūtu precīzu degvielas patēriņa informāciju par konkrētu auto, ir nepieciešams veikt testus reālos braukšanas apstākļos.

SUV un parastās pasažieru automašīnas riepas grūti salīdzināt, jo SUV riepām pie liela riepas diametra parasti ir liels profila augstums, ka arī riepas ir izturīgākas, tomēr, ja salīdzināt, parasti, SUV riepu cenas ir augstākas nekā parasto pasažieru automašīnu riepu cenas. Piemēram, pēc populārās riepu mājaslapas Tire Rack datiem, vadošo riepu ražotāju (piemēram, Michelin, Bridgestone, Continental) vidējā cena vienādu izmēru SUV riepām ir apmēram 10 – 15 % augstāka nekā parasto pasažieru automašīnu riepām. Tomēr, šis cenu atšķirības procentuālais apjoms var atšķirties atkarībā no konkrētās riepu markas un modeļa.

Nākošais pilnpiedziņas uzturēšanas sadārdzinājums ir tehniskās apkopes un remonts. Patiešām, daudzām automašīnām nāk papildus sadales kārbas un dzenošā tilta reduktors, kuros laiku pa laikam jāmaina eļļa, dažreiz kāds gultnis vai blīvslēgs iziet no ierindas.

Tomēr te ir jāpiebilst, ka dažiem automobiļu ražotājiem ir noteikts, ka ātrumkārbās sadales kārbās eļļu nevajag mainīt visu automašīnas dzīves ciklu.

5.tabula

Mono piedziņas un pilnpiedziņas automašīnu salīdzinājums (autores veidota, Audi.lv, 2023; BMW-inchcape.lv, 2023a; BMW-inchcape.lv, 2023b; Dacia.lv, 2023; Nissan.lv, 2023; Volkswagen.lv, 2023)

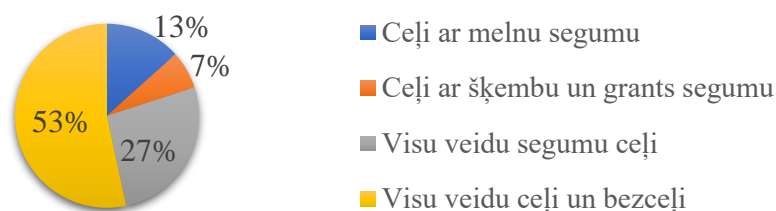
Automašīna	Transmisija	Jauda kW/Zs	Cena, eiro	Cenu starpība, eiro	Cenu starpība, %	Degvielas patēriņš kombinētajā ciklā, l/100 km	Degvielas patēriņa % starpība
VW Passat Variant 2.0 TSI OPF Executive	DSG-7	140/190	42 525	10 223	24,0	5,8	25,9
	4Motion DSG-7	206/280	52 748			7,3	
VW Passat Variant 2.0 TDI SCR Executive	DSG-7	110/150	43 996	6 541	14,9	4,0	25,0
	4Motion DSG-7	147/200	50 537			5,0	
VW Tiguan Allspace 2.0 TDI SCR Elegance	DSG-7	110/150	42 369	2 188	5,2	4,5	11,1
	4Motion DSG-7	110/150	44 557			5,0	
Audi A6 Avant 2.0 TFSI	7/S tronic	195/265	58 800	3 400	5,8	6,8-7,9	3,8-7,4
	7/Stronic/quattro	195/265	62 200			7,3-8,2	
Audi A6 Avant 2.0TDI	7/S tronic	150/204	54 500	3 400	6,2	5,1-6,0	1,7-3,9
	7/Stronic/quattro	150/204	57 900			5,3-6,1	
BMW 320d MHEV Sedan (G20/38FU)	Automātiskā ātrumkārbā	-	39 901	2 091	5,2	-	-
BMW 320d MHEV Sedan (G20/48FU)	Automātiskā ātrumkārbā, xDrive	-	41 992			-	-
Dacia Duster TCe	Manuālā ātrumkārbā, 4x2	96/130	19 480	2 910	14,9	6,2-6,5	9,2-11,3
	Manuālā ātrumkārbā, 4x4	110/150	22 390			6,9-7,1	
Dacia Duster Blue dCi 115	Manuālā ātrumkārbā, 4x2	84/115	19 720	2 060	10,5	4,8-5,0	12,0-12,5
	Manuālā ātrumkārbā, 4x4	84/115	21 780			5,4-5,6	
Nissan Qashqai MHEV 158 Tekna	Xtronic 2WD		37 020	2 000	5,4	6,3	9,5
	Xtronic 4WD		39 020			6,9	

Autore izveidota aptaujas anketu, kura tika nosūtīta automašīnu īpašniekiem, lai noskaidrotu, kādi bija iemesli pilnpiedziņas automašīnu izvēlei, automašīnas vidējais gada nobraukums un pa kādiem ceļiem tās tiek ekspluatētas, kāds ir vidējais degvielas patēriņš, kādas ir uzturēšanas izmaksas un kāds dārgākais remonts pēdējā gada laikā tika veikts.

Aptauja parādīja, ka Vidzemes Austrumu reģionā pilnpiedziņas automašīnas tiek iegādātas, lai būtu praktisks auto, kas noder lauksaimniecības, ceļu būves, mežsaimniecības nozarēs ka arī medniekiem. Vairākkārt tika pieminēts, ka pilnpiedziņas automašīna atvieglo ikdienas gaitas, jo mēdz būt arī tādi ceļi, kas ir grūti izbraucami pat sešus mēnešus gadā. Pie plusiem - caurgājāmība, komforts, salona un bagāžas nodalījuma ietilpība, kravnesība un rāmja

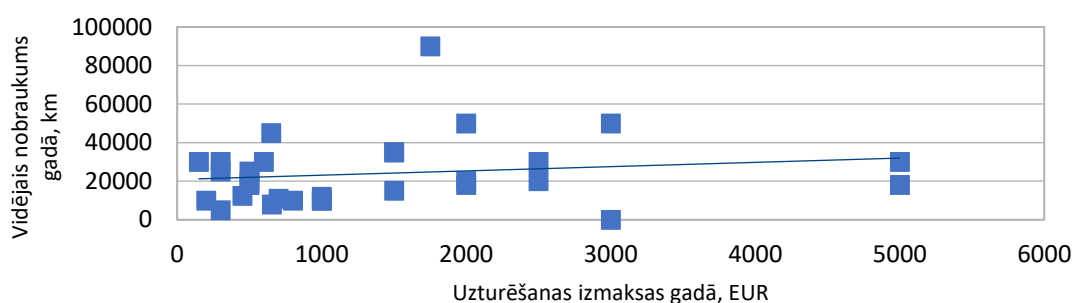
izturība. Pie mīnusiem ir jau iepriekš minētais degvielas patēriņš, dārgas riepas un diski, lielāks transportlīdzekļu ekspluatācijas nodoklis.

Pēc veiktās aptaujas datiem tika apkopota informācija, pa kāda seguma ceļiem visbiežāk tiek ekspluatētas pilnpiedziņas automašīnas (sk. 2. attēlu).



2.attēls. **Pilnpiedziņas automašīnu ekspluatācija pa ceļu segumu veidiem** (*Autores veidots*)

Aptaujāto vidū vidējais degvielas patēriņš bija no 5,5 līdz 14 litri uz 100 km, neto vidējais gada nobraukums svārstās no 5000 līdz pat 90000 kilometru. Apkopoto vidējo nobraukumu un uzturēšanas izmaksas gadā var apskatīt 3. attēlā.



3.attēls. **Vidējais nobraukums un uzturēšanas izmaksas gadā** (*Autores veidots*)

Aptaujāto vidū, par visbiežāk sastopamajiem pilnpiedziņu automašīnu defektiem ļoti maz tika runāts par transmisijas defektiem, vairāk ir vecuma nolietojuma defekti, rūsa, bremžu sistēmas defekti, piekares defekti.

Secinājumi

1. Pēdējo 20 gadu laikā SUV automašīnu skaits ir palielinājies no 3,7 % līdz 40 % no kopējo automašīnu skaita.
2. Latvijā 75,89 % visu ceļu ir ar šķembu un grants segumu, bet 1,96 % ir bez seguma. Neskatoties uz to, ka asfalta seguma ceļiem ļoti labā tehniskajā stāvoklī ir tendence uzlaboties, bet grants seguma autoceļu kopgarums labā tehniskā stāvoklī pēc 2017. gada ir samazinājies, tomēr, reģionālo un vietējo autoceļu ar A un B uzturēšanas klasi kopgarums kopš 2021. gada ir samazinājies.
3. Pilnpiedziņas jaunas automašīnas iegādes cena, attiecībā pret mono piedziņas automašīnas cenu, ir par 5,2 % - 24,0 % lielāka.
4. Tehniskajos bukletos uzrādītais degvielas patēriņš pilnpiedziņas automašīnai, attiecībā pret mono piedziņas automašīnu, atšķiras no 1,7 % līdz 25,9 %.
5. Aptaujas rezultāti parādīja, ka pilnpiedziņas automašīnu remonta izmaksas galvenokārt nav saistītas ar pilnpiedziņas sistēmu.
6. Pilnpiedziņas auto lielākoties iegādājas tā praktiskuma, izturības, drošības un plašā pielietojuma dēļ.

Izmantotie avoti un literatūra

1. *Noteikumi par valsts un pašvaldību autoceļu ikdienas uzturēšanas prasībām un to izpildes kontroli* (07.01.2021). Ministru kabineta noteikumiem Nr. 26, red. uz 09.04.2023. <https://likumi.lv/ta/id/320192-noteikumi-par-valsts-un-pasvaldibu-autocelu-ikdienas-uzturesanas-prasibam-un-to-izpildes-kontroli>
2. Audi.lv (2023). *Audi A6*. https://www.audi.lv/dam/nemo/lv/Sales/Prices/MY2022/November/A6_CL_family_LV.pdf
3. BMW-inchcape.lv (2023a). *Inchcape Motors Latvija*. <https://www.bmw-inchcape.lv/files/models/13082.pdf?r20230508>
4. BMW-inchcape.lv (2023b) *Inchcape Motors Latvija*. <https://www.bmw-inchcape.lv/files/models/13095.pdf?r20230508>
5. Chappell, L., Kranz, R., Stein, J. (2005). AWD is the Next Big Thing. *Automotive News*, 79 (6134), 1-36. <https://web.s.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=e20816a6-7889-44a3-adeb-eda78ef2e342%40redis&bdata=JnNpdGU9ZWVhc3QtbGl2ZQ%3d%3d#db=f5h&AN=16217814>
6. Dacia.lv (2023). *Jaunais Dacia Duster*. <https://www.dacia.lv/lv/CountriesData/Latvia/images/PricelistLV/Dacia-DUSTER-pricelist-LV.pdf>
7. JATO (2021). OEMs are selling more SUVs but are they selling more vehicles? <https://www.jato.com/oems-are-selling-more-suvs-but-are-they-selling-more-vehicles/>
8. Latvijas Valsts ceļi. (2023a). *Valsts autoceļu tīkls. Statistika 2020*. <https://lvceli.lv/wp-content/uploads/2021/07/LVC-Statistika-2020-20210729-1335.pdf>
9. Latvijas Valsts ceļi. (2023b). *Valsts reģionālo autoceļu vai to posmu saraksts ar noteiktām uzturēšanas klasēm 2022./2023. gada ziemas sezonā.2. pielikums*. <https://lvceli.lv/wp-content/uploads/2022/10/R.pdf>
10. Nissan.lv (2023). *Nissan Qashqai cenu lapa*. https://www.nissan.lv/content/dam/Nissan/lv/brochures/pricelistlv/LAT_New_Qashqai_Klientu_cenu_lapa.pdf
11. Volkswagen.lv (2023). *Izpētiet mūsu modeļus*. <https://www.volkswagen.lv/lv/chose-your-volkswagen/models.html>