

**STUDIUL PRIVIND RIDICAREA GRADULUI DE
SIGURANȚĂ AL CONDUCĂTORULUI AUTO ȘI
A PASAGERILOR UTILIZÂND TEHNOLOGII
AVANSATE A SISTEMELOR DE CONDUCERE
ALE AUTOVEHICULELOR**

Masterand: Lazăr Oleg

**Conducător:
conf. univ., dr. Goian Vladimir**

Chișinău – 2022

Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova
Universitatea Tehnică a Moldovei
Programul de masterat „Siguranța și Ecologizarea Transportului Rutier”

Admis la susținere
Șef DT: conf. univ. dr. V. Ceban
„_____” _____ 2022

**STUDIUL PRIVIND RIDICAREA GRADULUI DE
SIGURANȚĂ AL CONDUCĂTORULUI AUTO ȘI
A PASAGERILOR UTILIZÂND TEHNOLOGII
AVANSATE A SISTEMELOR DE CONDUCERE
ALE AUTOVEHICULELOR**

Teză de master

Masterand: O. Lazăr (_____)
Conducător: V. Goian (_____)

Chișinău – 2022

REZUMAT

În această teză de master este efectuat un studiu asupra sistemelor de siguranță, sunt explicate metodele, sistemele și tehnologiile contemporane de ridicare a gradului de siguranță al conducătorului și a pasagerilor, utilizând tehnologii avansate ale sistemelor de conducere ale automobilului.

Dacă ar fi să consultăm DEX-ul în privința cuvântului „*Siguranță*”, acesta ne spune în felul următor: „**SIGURANȚĂ** – **1.** Lipsă de primejdie; sentiment de liniște și încredere pe care îl dă cuiva faptul de a se ști la adăpost de orice pericol; securitate. **2.** Lipsă de îndoială, convingere neclintită, încredere nestrămutată; certitudine.”

Astfel, în primul capitol a fost analizată siguranța pasivă a autovehiculelor, adică toate acele mijloace prin care automobilul și pasagerii sunt protejați în cazul unui impact – începînd cu centura de siguranță și terminînd cu materialele din care sunt fabricate caroseriile autovehiculelor moderne.

În al doilea capitol am abordat siguranța activă a autovehiculelor, ceea ce include toate acele mijloace prin care mașina ajută șoferul să evite un accident, ceea ce are în componență atît transmisia, motorul și suspensia cît și sistemele inteligente, dar și senzorii instalați pe un autovehicul cu scopul de a preveni un accident, deoarece cel mai bun mod pentru a supraviețui unui accident este evitarea acestuia.

În capitolul al treilea sunt reprezentate cele mai practice sisteme de protecție a conducătorului și pasagerilor.

Iar în al patrulea capitol se regăsesc sistemele și tehnologiile viitorului, care au ca scop reducerea accidentelor la un nivel cît mai scăzut și în paralel sporirea gradului de confort atît a conducătorului, cît și a pasagerilor, pentru toată durata călătoriei.

SUMMARY

This master's thesis carries out a study on safety systems, explains the methods, systems and contemporary technologies for raising the safety of the driver and passengers, using advanced technologies of car driving systems.

If we were to consult the DEX regarding the word "Safety", it tells us as follows: "SAFETY - 1. Lack of danger; a sense of peace and confidence that comes from being safe from danger; security. 2. Lack of doubt, unwavering conviction, unwavering trust; certainty."

Thus, the first chapter examined the passive safety of motor vehicles, ie all those means by which the car and passengers are protected in the event of an impact - starting with the seat belt and ending with the materials from which the bodies of modern motor vehicles are made.

In the second chapter we addressed the active safety of vehicles, which includes all those means by which the car helps the driver to avoid an accident, which includes both the transmission, engine and suspension and intelligent systems, but also sensors installed on a vehicle in order to prevent an accident, because the best way to survive an accident is to avoid it.

The third chapter shows the most practical driver and passenger protection systems.

And in the fourth chapter are the systems and technologies of the future, which aim to reduce accidents to the lowest possible level and at the same time increase the comfort of both the driver and passengers, for the entire duration of the trip.

CUPRINS

Rezumat.....	3
Introducere.....	7
1. SIGURANȚA ȘOFERULUI ȘI PASAGERILOR ÎN HABITACULUL AUTOVEHICULULUI.....	9
1.1 Siguranța pasivă a autovehiculelor.....	9
1.2 Siguranța șoferului și pasagerilor în habitaculul autovehiculelor Subaru.....	10
1.2.1 Cadrul de ranforsare în formă de cerc.....	11
1.2.2. Motor cu funcție de desprindere în caz de impact.....	12
1.2.3. Scaune, centuri de siguranță și airbaguri SRS.....	12
1.3 Siguranța șoferului și pasagerilor în habitaculul autovehiculelor Opel.....	13
1.3.1. Opel Astra Sports Tourer.....	13
1.3.2. Opel Mokka.....	13
1.4 Siguranța șoferului și pasagerilor în habitaculul autovehiculelor Audi Space Frame....	14
1.5 Siguranța copiilor în automobil.....	16
2. TEHNOLOGII AVANSATE A SISTEMELOR DE CONDUCERE ALE AUTOMOBILULUI.....	23
2.1 Siguranța activă a autovehiculelor.....	23
2.2 Tehnologiile SUBARU – <i>“Cel mai bun mod pentru a supraviețui unui accident este evitarea acestuia”</i>	25
2.2.1. Tehnologie SUBARU: Transmisia Symmetrical AWD.....	26
2.2.2. Tehnologie SUBARU: Transmisia Lineartronic.....	27
2.2.3. Tehnologie SUBARU: Motorul SUBARU BOXER.....	28
2.2.4. Tehnologie SUBARU: Suspensie și sisteme inteligente.....	30
2.3 Mercedes-Benz S-Class – <i>“Conducusul Intelligent”</i>	31
2.4 Opel – Siguranță și control.....	33
2.4.1. Opel Astra Sports Tourer – unul din cele mai sigure autovehicule din clasa sa.	33
2.4.2. Opel Mokka – Nivel ridicat de siguranță și sisteme de asistență eficiente.....	38
2.5 Ford – <i>“Conceput pentru viață, proiectat să dureze”</i>	42

2.5.1. Ford Fiesta – Tehnologie avansată pentru un plus de siguranță.....	42
2.5.2. Ford Kuga – Siguranță superioară, atât pe șosea, cât și pe teren accidental.....	44
2.5.3. Ford Turneo Custom – Noi niveluri de protecție.....	47
3 CELE MAI BUNE PRACTICI DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A GRADULUI DE SIGURANȚĂ A PASAGERILOR ȘI CONDUCĂTORULUI.....	50
3.1 Sistemul SAHR - Self-Aligning Head Restraint.....	50
3.2 Sisteme airbag adaptive.....	51
3.3 Rolul materialelor avansate în fabricația de automobile.....	52
4. SISTEME PROTOTIP PENTRU RIDICAREA GRADULUI DE SIGURANȚĂ.....	55
4.1 Oglinda retrovizoare interioară digitală.....	55
4.2 Conducerea autonomă în condiții de trafic reale - teste Bosch.....	55
4.3 Volvo – Sistemul de siguranță, care măsoară atenția șoferului la drum.....	57
4.4 Tehnologii moderne pentru siguranța și fluidizarea traficului auto.....	58
4.5 Sistemul care oprește mașina în siguranță dacă șoferul suferă un infarct.....	60
4.6 BMW M4 Iconic Lights.....	61
4.7 Sistemul de monitorizare a stării conducătorului.....	62
4.8 Sistemul de monitorizare a oboselii conducătorului.....	65
CONCLUZII.....	69
BIBLIOGRAFIE.....	70
ANEXE.....	72