

**FILOZOFICKÁ FAKULTA**  
**UNIVERZITY PALACKÉHO V OLOMOUCI**  
**KATEDRA SLAVISTIKY**

Komentovaný překlad textu z oblasti automobilového  
průmyslu

*magisterská diplomová práce v českém jazyce*

**VYPRACOVALA:** Bc. Jolana Jeřábková

**VEDOUCÍ PRÁCE:** PhDr. Ladislav Vobořil, Ph.D.

**2012**

Prohlašuji, že jsem práci vypracovala samostatně a uvedla jsem všechny použité prameny.

V Linharticích, 17. 4. 2012

.....

Děkuji PhDr. Ladislavu Vobořilovi, Ph.D., za konzultace, rady a připomínky, které mi během psaní diplomové práce poskytl. Dík patří mému manželovi a mé rodině za podporu, kterou mi po celou dobu mého studia trpělivě poskytovali, a také Vítu Gregorovi, jež mi byl obrovským pomocníkem při řešení potíží s věcnou stránkou překladu.

.....

## OBSAH

Úvod.....	7
1. Funkční styl odborný.....	8
1.1. Funkce a charakter odborného stylu.....	8
1.2. Vývoj odborného stylu.....	8
1.2.1. Vývoj ruského odborného stylu.....	8
1.2.2. Vývoj českého odborného stylu.....	9
1.3. Diferenciace stylu odborných jazykových projevů.....	9
1.3.1. projevy psané a mluvené.....	9
1.3.2. Dělení stylů dle zaměření.....	10
1.4. Žánry odborného stylu.....	10
1.5. Lexikální prostředky.....	11
1.5.1. Termíny.....	11
1.5.1.1. Definice termínu a jeho vlastnosti.....	11
1.5.1.2. Klasifikace termínů.....	12
1.5.1.3. Způsoby tvoření termínů.....	13
1.5.2. Ustálené fráze.....	15
1.6. Morfologické prostředky.....	15
1.6.1. Substantiva.....	16
1.6.2. Adjektiva.....	16
1.6.3. Pronomina.....	17
1.6.4. Verba.....	17
1.6.5. Prepozice.....	18
1.6.6. Konjunkce.....	18
1.6.7. Vsuvky.....	18
1.6.8. Partikule a interjekce.....	19
1.7. Syntaktické prostředky.....	19
1.7.1. Věta jednoduchá.....	19
1.7.2. Věta složená.....	20
1.7.3. Slovosled.....	20
1.8. Textová výstavba.....	21
1.9. Shrnutí.....	22
2. Jazykové prostředky překládaného textu.....	23

2.1. Podstyl, charakter a kompozice.....	23
2.2. Lexikální prostředky.....	24
2.2.1. Ustálené fráze.....	24
2.2.2. Terminologický rozbor.....	24
2.2.2.1. Jednoslovné termíny.....	24
2.2.2.1.1. Termíny vytvořené morfologicky.....	25
2.2.2.1.2. Termíny přejaté z cizích jazyků.....	26
2.2.2.1.3. Termíny vytvořené sémanticky.....	27
2.2.2.2. Termíny dvouslovné.....	27
2.2.2.3. Termíny tříslavné.....	30
2.2.2.4. Víceslovné termíny (čtyř- až šestislovné).....	32
2.2.2.5. Shrnutí terminologického rozboru.....	33
2.3. Morfologické prostředky.....	34
2.3.1. Substantiva.....	34
2.3.2. Pronomina.....	34
2.3.3. Verba.....	35
2.3.4. Prepozice a konjunkce.....	36
2.4. Syntaktické prostředky.....	36
2.4.1. Pasivní konstrukce.....	37
2.4.2. Polovětné vazby s přechodníky.....	37
2.4.3. Polovětné vazby s přídavnými jmény slovesnými.....	37
2.4.4. Věty s několikanásobnými větnými členy.....	37
2.4.5. Jednočlenné věty.....	37
2.4.6. Vsuvky.....	38
2.4.7. Obmykání.....	38
2.5. Shrnutí.....	39
3. Překladové transformace.....	40
3.1. Překlad a překládání, ekvivalence.....	40
3.2. Překladatelské metody.....	42
3.3. Specifika překládání odborného textu.....	43
3.4. Problémy s překládáním termínů.....	44
3.4.1. Termín jako překladatelský problém.....	44
3.4.2. Způsoby překladu termínů.....	44
3.4.3. Problémy při překladu termínů v textu Системы автомобиля.....	46
3.5. Překladové transformace.....	47

3.5.1. Překladové transformace v překladu textu Системы автомобиля.....	51
3.5.2. Lexikální transformace.....	51
3.5.3. Gramatické transformace.....	52
3.5.4. Lexikálně-gramatické transformace.....	56
3.5.5. Jiná překladatelská řešení.....	56
Závěr.....	59
Ruské resumé.....	62
Bibliografie.....	69
Příloha č. 1 – Originál textu Системы автомобиля.....	71
Příloha č. 2 – Překlad textu Системы автомобиля.....	110
Příloha č. 3 – Rusko-český glosář.....	141
Anotace.....	192

## ÚVOD

Pro svou diplomovou práci jsem si vybrala téma komentovaného překladu z oblasti automobilového průmyslu. Pro technický překlad jsem se rozhodla, jelikož se domnívám, že v této oblasti se může překladatel dobře uplatnit, a to i v případě, že nemá odpovídající technické vzdělání.

Cílem diplomové práce bude přeložení ruského textu *Системы автомобиля*, který je dostupný na webových stránkách [www.systemsauto.ru](http://www.systemsauto.ru) a který pojednává o rozličných automobilových systémech moderních automobilů. Budu usilovat o vytvoření adekvátního překladu, který bude odpovídat české jazykové normě a bude jasně a srozumitelně předávat čtenáři informace, které jsou v textu obsaženy, a dále vytvořím glosář k tomuto překladu, který bude zachycovat nejdůležitější termíny, terminologická sousloví, slova a slovní spojení z výchozího textu. Pomocníkem při překladu mi bude dvoudílný Rusko-český technický slovník a dále budu problematiku termínů konzultovat s odborníkem. V průběhu práce na překladu si budu všimnout celkového charakteru textu, problematických míst z hlediska překladatelského a struktury termínů.

Ve druhé části diplomové práce se zaměřím na charakteristiku odborného stylu, do kterého spadá i technický text. Kapitola o odborném stylu mi poslouží k tomu, abych mohla následně v kapitole druhé podrobně analyzovat mnou překládaný text z mnoha hledisek. Součástí této analýzy bude terminologický rozbor vybraných termínů, který by měl ukázat, jakým způsobem se nejčastěji substituují ruské technické termíny do češtiny. Jako odborná literatura mi poslouží stati o odborném stylu ruských a českých autorů.

Třetí a poslední kapitolu věnuji překladovým transformacím, nejprve z teoretického hlediska a následně z praktického, kdy budu uvádět k jednotlivým transformacím příklady z vlastního překladu, popřípadě představím vlastní překladový postup. Z odborné literatury zde využiji především publikace věnované překladu od Dušana Žváčka.

Finální překlad a glosář budou přiloženy na konci mé práce.

# 1 FUNKČNÍ STYL ODBORNÝ

Následující kapitola pojednává obecně o odborném stylu a jeho jazykových prostředcích. V jednotlivých podkapitolách se dotkneme funkce a charakteru odborného stylu, jeho vývojem v zemích obou jazyků a dále se zaměříme na klasifikaci jednotlivých podstylů. Vynechat samozřejmě nemůžeme ani popis jazykových prostředků z hlediska lexikologického, morfologického, syntaktického a také z hlediska textové výstavby.

## 1.1. Funkce a charakter odborného stylu

V obou jazycích řadíme tento styl ke stylům knižním. Funkce odborného stylu je odborně sdělná. Tento styl informuje čtenáře či posluchače „o nejrůznějších skutečnostech materiálního i duchovního světa a společenského bytí člověka“ (Čechová 2003: 175). Jakožto styl veřejné jazykové komunikace odborný styl zveřejňuje získané poznatky a uvádí je „do praxe širšího okruhu vnímatelů“ (Čechová 2003: 178).

Odborným textům v obou jazycích je vlastní „přesnost, věcnost, soustavnost, jednoznačnost, jasnost a zřetelnost předávané informace“ (Čechová 2003: 179). Odborné projevy mají přesně vymezený cíl sdělení, proto v jejich výkladu dominují fakta a logická argumentace.

Ruská pojednání o odborném stylu vylučují emocionální zabarvení a obrazná pojmenování v tomto stylu a prosazují potlačení osobnosti autora používáním autorského plurálu či neosobních konstrukcí: „он отличается сухостью, т.е. лишен элементов эмоциональности и образности“ (Розенталь 2005: 325), nicméně Marie Čechová zmiňuje to, že se v českém odborném stylu postupně prosazuje zvýšená interakce se čtenářem, objevují se subjektivně hodnotící složky, originalita jazyka i stylu a dokonce i jazyková hra (Čechová 2003: 178).

## 1.2. Vývoj odborného stylu

Je třeba si uvědomit, že v každé zemi se odborný styl rozvíjel v jiné době. V žádném z jazyků tento styl neexistoval sám o sobě od počátku, ale postupně se vyvíjel „s konstituováním vědy jako cesty k lidskému poznání“ (Čechová 2003: 175).

### 1.2.1. Vývoj ruského odborného stylu

Počátky ruského odborného stylu souvisí s rozvojem vědy, nicméně odborný jazyk vznikl poměrně pozdě, teprve v první třetině 18. století (Невежина 2000: 162). Zásadní vliv na rozvoj odborného



jazyka měl M. V. Lomonosov a jeho odborné práce (Розенталь 2005: 325) a dále obecně činnost vědců a překladatelů z cizích jazyků, díky nimž se postupně formovala ruská terminologie.

Lze říci, že od poloviny 19. století je odborný ruský jazyk prakticky totožný s dnešním.

### **1.2.2. Vývoj českého odborného stylu**

S českým odborným stylem se setkáváme již od renesance. Staročeské odborné texty měly podobné rysy vyjadřování jako texty dnešní (Čechová 2003: 176). Po bitvě na Bílé hoře se česky psalo jen ojediněle, proto počátek českého odborného stylu datujeme na začátek národního obrození. V tomto období vychází texty z latinského modelu textové a větné stavby (Čechová 2003: 176). Potřeba vyjádřit češtinou různé vědecké pojmy ústí v „*rozvoj české terminologie pro všechny obory tehdejší vědecké činnosti*“ (Chloupek 1990: 170).

S rozvojem vědy a techniky v 19. století se setkáváme s diferenciací úrovně odborného vyjadřování. Je tu snaha o přiblížení se laické veřejnosti<sup>1</sup> a zároveň snaha o vytvoření přísně vědeckého stylu pro odborníky. Již v této době tedy můžeme hovořit o rozdělení odborného stylu na předchůdce populárně naučného a vědeckého podstylu. Tento trend kulminuje ve století 20., kdy se zvyšuje potřeba předávat informace širšímu okruhu veřejnosti.

### **1.3. Diferenciace stylu odborných jazykových projevů**

Odbornou oblast rozlišujeme podle činností, jichž se odborné vyjadřování týká, na oblast teoretickou a praktickou.

Vědecké projevy se uplatňují v oborech, jako jsou: matematika, kybernetika, filosofie atd. Základním rysem těchto projevů je přesnost a jednoznačnost vyjádření. Projevy v oblasti praktické slouží ke sdělování poznatků spjatých s praktickými činnostmi. V rámci praktické oblasti někteří autoři vyčleňují 3 samostatné oblasti, a sice: administrativně právní, obchodní a vojenskou (Jedlička 1970: 37).

Odborné texty můžeme dělit také podle jejich formy na psané a mluvené nebo dle jejich zaměření. Klasifikace stylů podle zaměření se ovšem u českých a ruských lingvistů nepatrně liší.

#### **1.3.1. Projevy psané a mluvené**

Podle formy čeští i ruští lingvisté rozlišují projevy mluvené a psané. Projevy psané jsou vždy striktně spisovné, naproti tomu v projevech mluvených se mohou objevovat hovorové a někdy i nespisovné prvky.

---

<sup>1</sup> nicméně její počet nebyl vysoký, čtenářská obec se teprve vytvářela

### 1.3.2. Dělení stylů dle zaměření

Rozdělení stylů se u českých a ruských lingvistů se liší podle publikací. Lingvisté z obou zemí rozlišují 3–5 stylů, jejich názvy se nemusí vždy zcela shodovat.

Marie Čechová, jejíž klasifikaci jsme se rozhodli v naší práci uvést, v publikaci *Současná česká stylistika* (2003) klasifikuje styly takto: styl vědeckých textů, styl prakticky odborných textů, učební styl, styl populárně naučný a esejistický styl.

Styl vědeckých textů nejenom seznamuje příjemce s fakty, ale především interpretuje z hlediska autora. Kompozice je propracovaná.

Styl prakticky odborných textů poznatky představuje hlavně v praxi. Kompozice je prostší.

Učební styl zprostředkovává informace příjemcům, jež si mají tyto informace osvojit. Stylizace je ovlivněna mimo jiné i didaktickými požadavky, proto má příjemce zaujmout.

Styl populárně naučný se obrací k zájemcům, jejichž poznatky z oboru nejsou velké. To má vliv na výběr faktů i jejich zpracování.

V esejistickém stylu se setkáváme s prolnutím prvků odborného a uměleckého stylu. Častěji se objevují obrazná pojmenování. Kompozice je uvolněnější.

V zásadě lze ale říci, že charakteristiky jednotlivých stylů ruských a českých lingvistů se shodují.

### 1.4. Žánry odborného stylu

Žánry odborného stylu jsou různorodé a je jich mnoho. Různí autoři je opět klasifikují různě. Setkáváme se s členěním dle formy, tj. na žánry písemného a mluveného projevu.

Zde uvedeme dělení dle *Zdeňky Nedomové* (Nedomová 2010: 70 –72). V písemných projevech se uplatňují tyto žánry: monografie, článek, referát, zpráva, recenze, anotace, teze. Do ústních projevů Z. Nedomová řadí tyto útvary: referát, přednášku, diskusní příspěvek.

Další možný způsob členění žánrů odborných projevů předkládá *Marie Čechová* (Čechová 2003: 190), která žánry dělí dle slohového postupu na:

- výkladové (disertace, studie, článek, úvaha, esej);
- situační (referát, přednáška);
- dialogické (diskuse, polemika; diskusní příspěvek);
- hodnotící (kritika, recenze, posudek);

- a speciální útvary (pracovní návod, encyklopedie, výpisky, konспект).

Ve druhé kapitole se zaměříme opět na odborný styl, tentokrát však na jeho jazykové prostředky. Podrobněji popíšeme lexikální, morfologické a syntaktické prostředky a dále na textovou výstavbu odborného stylu. K daným jevům budeme kurzívou uvádět příklady. V oddíle 1.5.1. se zaměříme také na termíny, jejich definice a tvoření.

## 1.5. Lexikální prostředky

Složky slovní zásoby různí autoři klasifikují různě. Např. Oldřich Man říká, že „*v odborném textu je nutno vidět čtyři složky: terminologickou, polospeciální, obecně vědnou a běžně mluvenou*“ (Hrdlička 1992: 72). Oproti tomu např. Běla Poštolková ve své publikaci *O české terminologii* dělí lexikální složky odborného stylu pouze na dvě části, a sice na „*všeobecný jazykový základ společný celému spisovnému jazyku ... a druhou složkou pak je odborné názvosloví...*“ (Poštolková 1983: 10).

Z toho vyplývá, že mezi nejvýraznější rys slovní zásoby odborného stylu patří termíny. V lexikálních prostředcích odborného stylu obecně převažuje abstraktní slovní zásoba nad konkrétní. V této podkapitole také pohovoříme o ustálených frázích, tzv. klišé, jež jsou příznačná zvláště pro ruštinu.

### 1.5.1. Termíny

Nejvýznačnějším rysem slovní zásoby odborného stylu je užívání odborných názvů (termínů) příslušného oboru. Odborná terminologie je součástí slovní zásoby každého jazyka a od neoborné slovní zásoby se liší tím, že k jejímu porozumění je třeba určitého stupně vzdělání.

Problematikou termínů se zabývá mnoho publikací a článků. My se v této kapitole pokusíme podat definici termínu, stručně seznámit s jeho vlastnostmi. Zaměříme se na rozdělení termínu do jednotlivých kategorií a také na jejich strukturu, tedy tvoření termínů.

#### 1.5.1.1. Definice termínu a jeho vlastnosti

Termíny se běžně definují jako „*slova nebo sousloví, která přesně označují předměty nebo jevy v určité odborné oblasti*“ (Hrdlička 1992: 71). Nicméně i zde platí pravidlo, že definice každého lingvisty se poněkud liší.

Např. L. V. Kopeckij označuje termínem slovo, které má přesný a jednoznačný význam a které, i když se vyskytne v běžném jazyce, je vnímáno jako slovo odborné slovní zásoby (Hrdlička 1992: 71).

Bohuslav Havránek považuje za termíny jednoznačná slova, jež jsou používána v jednom oboru a zachovávají si svůj význam i v případě, že se objeví v běžném jazyce (Hrdlička 1992: 71).

Definice Karla Hausenblase hovoří o termínu jako o pojmenovací jednotce, která „má vzhledem k sdělovacím potřebám odborné oblasti, v níž se využívá, specificky vymezený význam“ (Hausenblas 1962: 248).

Z výše uvedeného je zřejmé, že termín má charakter přesnosti a jednoznačnosti a že jej lze bez obav použít i v běžném hovorovém jazyce. Poštolková uvádí, že termíny nejsou závislé na kontextu, lze je tedy užívat izolovaně (Poštolková 1983: 24). Termíny jsou prosty expresivity a emocionálního zabarvení.

#### **1.5.1.2. Klasifikace termínů**

Slovní zásobu odborného textu bychom mohli rozdělit na termíny a netermíny. Hausenblas se nicméně domnívá, že toto rozdělení není vhodné (Hausenblas 1962: 249) a navrhuje dělit termíny na termíny pro danou odbornou oblast specifické a na termíny společné s dalšími obory, tedy termíny mezioborové.

Jako příklad mezioborových termínů uvedeme tyto: *souhrn, soustava, systém, struktura, operace, báze, proces* a další.

Pod pojmem termín se nám nejčastěji vybaví substantivní termíny, případně substantivum ve spojení s adjektivem. Je sice pravda, že „ohromná většina terminologických pojmenování jsou substantiva“ (Hausenblas 1962: 250), to však neznamená, že termíny nemohou být i jiné slovní druhy.

Setkáváme se i se slovesy, např. povel *vyrovnat!* ve vojenství, nebo s adverbii u gymnastických cviků, např. *obouruč, sedmo, snožmo* atd.

Poštolková uvádí procentuální zastoupení termínů podle slovních druhů. Naprostou převahu mají substantiva s 92, 38%, dále verba s 7,19% a nakonec adjektiva (0,35%) a adverbia (0,08%). Převahu substantiv lze vysvětlit jejich vhodností pro fixování pojmů a také tím, že se „podle terminologů nejlépe zpracovávají jako slovníková hesla a nejsnáze se k nim vytvářejí příslušné definice“ (Poštolková 1983: 35).

### 1.5.1.3. Způsoby tvoření termínů

Čeština má pro vytváření termínů několik způsobů a připouští i přejímání termínů z cizích jazyků. Postupy jsou různé produktivní a jednotlivé obory jich využívají různě. Odborné názvy se mohou tvořit těmito způsoby:

1. morfologicky – derivací, kompozicí a abreviací;
2. syntakticky;
3. sémanticky – zpřesňováním významů, metaforickým a metonymickým přenášením slov;
4. přejímání slov z cizích jazyků.

#### 1. Morfologické tvoření termínů

**Derivace** – odvozování – je tvoření slov afixací, tj. pomocí přípon (sufixů) a předpon (prefixů). Mezi nejproduktivnější přípony patří *-č*, *-ka*, *-ost*, mezi předpony *ne-*. Patří sem též přípony cizí, které jsou charakteristické pro určité obory, např. přípona *-ém* v lingvistice, *-itida*, *-óza* v medicíně atd.

Pro pojmenování se často užívá slovesných nebo dějových podstatných jmen, jedná se o přípony či koncovky *-a* (*obsluha*), *-ba* (*údržba*), *-ka* (*zálivka*), *-ce* (*certifikace*), *-ace* (*granulace*), *-izace* (*palatalizace*), *-áž* (*injekce*) a další.

U odvozených přídavných jmen se setkáváme s příponami *-ový* (*proudový*), *-ný* (*světelný*), *-ní* (*telegrafní*), *-ský* (*ovocnářský*), *-cký* (*hutnický*).

Slovesa se často odvozují od jmenných základů, a to příponami *-ovat* (*nulovat*), *-it* (*soustružit*).

**Kompoziční tvoření slov** bylo na počátku minulého století pokládáno za způsob pro češtinu nevhodný, nicméně tento způsob je vývojově starší a dnes běžně přijímaný. Se složeninami se setkáváme v oborech jako je chemie či fyzika. Jejich výhodou je možnost explicitnějšího vyjádření znaků pojmu než u odvozenin.

Složeniny se dělí do tří druhů na složeniny určovací (*jemnořez*), vazební (*pískomet*) a slučovací (*štěrkopísek*).

V dnešní době stále více roste význam tzv. hybridních složenin, které vznikly „spojením složky přejaté se složkou domácí“ (Poštolková 1983: 44). Jedná se o složeniny s první částí *auto-* (*autoolej*), *elektro-* (*elektroinstalace*), *hydro-* (*hydrovosk*) atd.

**Abreviace** (zkracování) je způsob tvoření termínů prakticky neomezený. Rozlišujeme zkratky hláskové (*velmi krátké vlny – VKV, elektrokardiogram – EKG*), slabičné (*textil + silon = tesil*), mezinárodní (*radio determination and ranging – radar*).

Velké množství zkratkových slov se v češtině vytvořilo z ruských slov, jedná se např. o tyto: *sovchoz – советское хозяйство* nebo *politruk – политический руководитель*.

nej důležitější úlohu mají mezi zkratkami především značky různých jednotek a veličin, např. *m (metr), g (gram), W (watt), μ (mikron), ∞ (nekonečno)* atp.

## 2. Syntaktické tvoření termínů

V případě syntaktického tvoření slov hovoříme o terminologických souslovích, jež tvoří gramatický a lexikální celek (Poštořková 1983: 50). Pořádek slov v terminologických souslovích je pevně stanoven a členy terminologického sousloví nelze nahrazovat synonymy. Nejčastěji se setkáváme se dvouslovnými a tříslavnými termíny.

Dvouslovné termíny se mohou vyskytovat jako spojení shodného anteponovaného adjektivního přívlastku s určovacím substantivem (*nosný proud*), nebo jako spojení substantiva a neshodným postponovaným substantivním přívlastkem v genitivu (*šum zesilovače*) a dále jako přístavkové spojení dvou substantiv (*mechanik záchranář*).

Z tříslavných termínů jsou nejfrekventovanější spojení dvou postupně rozvíjejících shodných přívlastků a určovacím substantivem (*dopravní palivové čerpadlo*), spojení shodného adjektivního přívlastku se substantivem určovacím substantivním přívlastkem v genitivu (*unášená hustota vzduchu*) a spojení substantiva určovaného neshodným substantivním přívlastkem v genitivu, který byl dále rozvit adjektivním přívlastkem shodným (*doba aktivního letu*).

Z hlediska významové struktury souslovných termínů můžeme rozdělit terminologická sousloví na tři druhy: spojení termínů (*dielektrická hystereze*), spojení slov, která nemají charakter termínu a jako sousloví se termínem stávají (volný pád), terminologické frazeologismy (*černá skříňka*).

## 3. Sémantické tvoření termínů

V případě **zpřesňování významu slov z běžně sdělovacího jazyka** se jedná o používání slov z neterminologické vrstvy jako odborných pojmů. Význam se nemění, pouze se zpřesňuje, např. v metrologickém názvosloví *prach – jemný prach*, nebo v papírenském – *papír, kartón, lepenka*.

Úsporným způsobem tvoření termínů je používání již existujících slov pro **pojmenování** jiných pojmů **na základě shodnosti některých znaků (metafora) nebo na základě věcné souvislosti (metonymie).**

Pokud hovoříme o metaforách v terminologii, máme na mysli metafory automatizované, kdy se „*už vztah k původnímu pojmenovávanému předmětu při užití nevybavuje*“ (Poštolková 1983: 54), např. *kanál* (původně odpadová stoka, dnes termín ve strojírenství, hutnictví, letectví, kybernetice, ...).

často se také setkáváme s metaforicky užitými názvy částí lidského těla (*hlava, pata, žebro*), s názvy částí oblečení (*plášť, kapsa, knoflík*) či s názvy označujícími původně různá zvířata (*beran, kohout, koník*).

Lexikální metonymie docílíme např. „*použitím dějového podstatného jména na pojmenování pojmu, který s tímto dějem nějak souvisí*“ (Poštolková 1983: 56), např. *skluz* (proces sklouzávání a trať, po níž materiál klouže), *zdvih* (proces zdvihání a délka úseku).

#### 4. přejímání slov z cizích jazyků

Cizí jazyky jsou nejvyužívanějším zdrojem při vytváření nových odborných názvů.

V češtině se setkáváme s termíny z italštiny v hudebním názvosloví (*andante*), z francouzštiny v ostatních uměleckých oborech (*atašé, volán, pudr, hašé*), z ruštiny (*řešit, soustava, nářečí, nozdry*).

Ovšem v posledních letech rapidně vzrostl počet slov přejatých z angličtiny, zejména v oblasti IT (*hardware, software*), ekonomiky (*manažer, marketing*) atd.

#### **1.5.2. Ustálené fráze**

Výrazný rys slovní zásoby ruského odborného stylu jsou stereotypní fráze – klišé. Jedná se např. o tyto fráze: *состоит из..., заключается в..., представляет собой..., применяется для...* (Розенталь 2005: 327), *следует заметить, что..., данные приводят к следующим выводам..., из сказанного ранее вытекает...* (Невежина 2000: 174).

Pro češtinu nejsou tyto fráze tolik příznačné jako po ruštinu.

#### **1.6. Morfologické prostředky**

Podkapitolu o morfologických prostředcích jsme koncipovali podle slovních druhů a zaměříme se na nejtypičtější jevy.

### 1.6.1. Substantiva

Texty odborného stylu mají jmenný charakter. To znamená, že se v nich jména (nejenom podstatná) objevují více než slovesa. Publikace Русский язык и культура речи uvádí, že je to dokonce čtyřikrát více (Невежина 2000: 175). Tato převaha je způsobena tím, že jména jsou nositeli informací. Jak už bylo řečeno v podkapitole 2.1. dominují abstrakta. To platí pro češtinu i ruštinu. Hojnost abstraktních podstatných jmen souvisí s převahou jmen vyjadřujících názvy dějů a vlastností.

Jak v ruštině, tak i v češtině se setkáváme s vysokým podílem konstrukcí s několika genitivy. Uvedeme např. českou konstrukci: *...na základě individuálního osudu lidského neseného konkrétními jedinci...* (Müllerová 1989: 24). Nicméně v ruštině je tento jev zřetelnější, jelikož se jej používá mnohem častěji než v češtině, např. *Для решения задачи ускорения подъема уровня сельского хозяйства* (<http://vedi.aesc.msu.ru/russian/mistakes.php?id2=51&auth=18a1b99c4c3c0bdcaf63a44414e82859>).

Dalším význačným rysem je hojné užívání tzv. verbonominálních konstrukcí. Jde o spojení neplnovýznamového slovesa, nebo slovesa s obecnějším významem, a podstatného jména. V češtině např. *provést měření (změřit), mít odraz (odrážet se), přivodit zánik (zaniknout), ...* (Čechová 2003: 187). V ruštině uvedeme např. tyto konstrukce: *проводятся испытания нового станка (испытывается новый станок), дальше следует перечисление признаков (дальше перечисляются признаки), происходит увеличение (увеличивается), произвести вычисления (вычислить)* (Розенталь 2005: 328), *подвергать анализу (анализировать), оказывать влияние (влиять)* (Кожина 2003: 243).

Mezi další jev patří používání singuláru substantiv s významem plurálu, v ruštině např. **Волк** – *хищное животное из рода собак. Лупа* *начинает цвести в конце июня.* (Розенталь 2005: 327). V těchto případech se jedná o vyjádření obecnosti. V češtině např. **Medvěd hnědý** *je mohutná šelma se silnými končetinami s velkými, až 15 cm dlouhými drápy, dlouhou srstí a velkou hlavou* [http://cs.wikipedia.org/wiki/Medv%C4%9Bd\\_hn%C4%9Bd%C3%BD](http://cs.wikipedia.org/wiki/Medv%C4%9Bd_hn%C4%9Bd%C3%BD)).

### 1.6.2. Adjektiva

Charakteristické pro ruštinu je používání krátkých tvarů přídavných jmen, jimiž se vyjadřuje jakási obecná platnost a stálost vlastnosti daného jevu, např. *Чистый этиловый спирт бесцветен; Фтор, хлор, бром ядовиты* (<http://doc-style.ru/NTT/?id=1.11>).



Čeština krátká přídavná jména z důvodu jejich knižnosti užívá velmi málo.

### 1.6.3. Pronomina

Zájmen se v textech odborného charakteru používá poměrně málo, vyskytují se v něm zájmena osobní (*он, она, оно; он, она, оно*), ukazovací (*ten; этот*) v obou jazycích. A dále zájmenná adjektiva (*данный, следующий, указанный, последний, вышеупомянутый*), která v ruštině nahrazují ukazovací *этот, то* z důvodu vyšší přesnosti reference. ([http://www.mvso.cz/Files/WEB/APSYS/81Rusky\\_jazyk.pdf](http://www.mvso.cz/Files/WEB/APSYS/81Rusky_jazyk.pdf): 15).

Společné oběma jazykům je to, že osobní zájmena jako *já* nebo *ty* se v odborném stylu nevyskytují vůbec. Naopak se častěji můžeme setkat se zájmenem *my*. Jedná se o tzv. autorský plurál (též plurál skromnosti). Pomocí něj se autor vyhýbá opakovanému používání zájmena *já* v první osobě. V češtině např. *Jak jsme již publikovali v předchozí práci..., Zastáváme názor, že...* ([http://cs.wikipedia.org/wiki/Autorsk%C3%BD\\_plur%C3%A1l](http://cs.wikipedia.org/wiki/Autorsk%C3%BD_plur%C3%A1l)), v ruštině např. *Мы приходим к результату..., Мы можем заключить...* ([http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9\\_%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BB%D1%8C](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BB%D1%8C)).

### 1.6.4. Verba

Výrazným jevem především v ruském odborném stylu je užívání neurčitých tvarů, jako jsou přechodníky (*исходя, дублируя, рассматривая*), příčestí (*побывавший, допущенный*) a infinitiv (*приехать с целью*). V češtině jsou tyto tvary sloves méně obvyklé a nahrazují se obvykle vedlejšími větami, předložkovými spojeními atd.

Společné oběma jazykům, avšak častější v ruštině, je hojně užívání trpného rodu sloves, v češtině např. *Článek byl napsán..., Projekt je posuzován...* ([http://www.mvso.cz/Files/WEB/APSYS/81Rusky\\_jazyk.pdf](http://www.mvso.cz/Files/WEB/APSYS/81Rusky_jazyk.pdf): 20), v ruštině např. *Документы обсуждены..., Заявление отправлено...* ([http://www.mvso.cz/Files/WEB/APSYS/81Rusky\\_jazyk.pdf](http://www.mvso.cz/Files/WEB/APSYS/81Rusky_jazyk.pdf): 20)

Pro ruštinu odborného stylu je typické užívání jmenného přísudku se sponovým slovesem, jež převažuje nad slovesným přísudkem. Jedná se o tato slovesa: *быть, являться, называться, стать, становиться, оказывать, служить, представлять собой, ...* (Žváček 1998: 24).

### 1.6.5. Prepozice

Sekundární (nevlastní) předložky převažují z důvodu jejich monosémnosti a vyšší přesnosti v odborných stylech obou jazyků, nicméně v ruštině je jich více. Mezi české hojně užívané sekundární předložky patří tyto: *na základě, z hlediska, v rámci, vzhledem k, v průběhu, v souvislosti s, prostřednictvím, v důsledku atd.* (Čechová 2003: 187). K ruským sekundárním předložkám řádíme např.: *в течение, в продолжение, в отношении, в силу, путем, методом, посредством, в отличие от* (Невежина 2000: 178).

Kvůli výrazové zřetelnosti a možnosti explicitnějšího vyjádření vztahu příčiny, účelu, přípustky, podmínky, zřetele, ... se v obou jazycích používají jmenné konstrukce s předložkovými pády. Máme na mysli tyto: *За účelem zlepšení условий..., З дѹvodu недостатка информации..., При трансформации системы..., В соответствии с вышеизложенным...* Pro češtinu sice tyto konstrukce nejsou dominantní, ale v odborných textech se objevují.

### 1.6.6. Konjunkce

Stejně jako předložky, i spojky jsou sekundární. Avšak pouze v ruštině, čeština sekundární spojky nemá. Z ruských sekundárních spojek můžeme uvést tyto: *вследствие того что, ввиду того что,*

<i>в</i>	<i>то</i>	<i>время</i>	<i>как</i>
----------	-----------	--------------	------------

([http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9\\_%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BB%D1%8C](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BB%D1%8C)).

V obou stylech se uplatňují souřadné i podřadné spojky.

### 1.6.7. Vsuvky

Do podkapitoly o morfologických prostředcích jsme zařadili i vsuvky. Jsou to slovní spojení nebo celé větné konstrukce, často s příslovečným významem, jež jsou volně vsunuty do věty. Obvykle vyjadřují subjektivní vztah mluvčího k obsahu věty, doplňují ho, nebo komentují. Jindy zase mají vsuvky funkci připojovací nebo vysvětlující. Obvykle se oddělují čárkou.

V ruštině se rozlišujeme tyto druhy vsuvek:

1. vsuvky poukazující na posloupnost výkladu, např.: *во-первых, наконец*;
2. vsuvky vyjadřující předpoklad, používají se při výkladu hypotézy, např.: *очевидно, вероятно*;
3. vsuvky, které vyjadřují míru hodnověrnosti, např.: *действительно, разумеется, положим, надо полагать, возможно, должно быть*;

4. vsuvky, které poukazují na postoj autora, např.: *по нашему мнению, по убеждению, с нашей точки зрения, согласно гипотезе.*

V češtině má vsuvka častěji než v ruštině charakter věty, jedná se např. o tento případ: *Tento lektvar, jak jsem již řekl, rozhodně pít nebudu* (<http://pentcestina.ic.cz/index.php?sec=ling&inc=skola&obor=ling&akce=uc&year=3&lect=1#4>).

Vsuvkou mohou být také tyto výrazy: *myslím, domnívám se, upřímně řečeno,...*

### 1.6.8. Partikule a interjekce

Částice a citoslovce se v odborném stylu prakticky nevyskytují. Výjimku tvoří některé částice, např. *-нибудь, бы, ли* aj., nebo citoslovce, kdy je autor uvede jako příklad v textu.

### 1.7. Syntaktické prostředky

Největší rozdíly mezi ruštinou a češtinou se uplatňují právě v syntaktické rovině odborného textu. Největší podíl na tom má hojný výskyt polovětných konstrukcí v ruštině a odlišný slovosled. V této podkapitole se zaměříme na popis typických jevů z hlediska věty jednoduché a souvětí.

#### 1.7.1. Věta jednoduchá

Věty jednoduché v obou jazycích dělíme na dvoučlenné a jednočlenné. Vyšší zastoupení jednočlenných vět se uplatňuje především v ruštině. Dvoučlenné věty jsou pak bohatě rozvity polovětnými vazbami s přechodníky, příčestími, resp. předložkovými, či infinitivními vazbami.

V případě dvoučlenných vět jsou v ruštině velmi rozšířené polovětné konstrukce s přechodníky, např. *Поэтическая функция языка опирается на коммуникативную, **исходя** из нее, но...* (Hrdlička 1992: 75); polovětné konstrukce s přídavnými jmény slovesnými (příčestími), např. *Лизосомы – небольшие овальные тельца диаметром около 0,4 мкм, **окруженные** одной трехслойной...* (Невежина 2000: 181) a polovětné konstrukce s infinitivem, např. *Прежде чем **взяться** за работу, составь подробный план* (Flídrová 2005: 16).

Polovětné vazby velmi zhuštěně vyjadřují v ruštině *„jemnou hierarchii větných vztahů...často se jich tedy vyskytuje v jedné větě několik“* (Hrdlička 1992: 76). Nicméně toto hromadění polovětných útvarů není pro češtinu stylisticky vhodné, proto se tyto vazby vyskytují jen ve velmi omezené míře. Např. přechodníkové vazby: ***jsouce** situování v prostoru..., **předjímajíce** svým verbálním charakterem...* (Müllerová 1989: 23). Polovětné vazby s příčestím: *postavy **náležející** ke kontextu..., zvýrazňování **ztvárněného** verbálně výrazem..., výroky o estetice **zprostředkující** „vědomí o estetice“...* (tamtéž: 23).

Dále se setkáváme s několikanásobnými větnými členy, a to v obou jazycích.

V podkapitole 1.6.4. jsme již hovořili o trpném rodu, nicméně ještě zde jej jednou zmíníme. Pasivní konstrukce jsou velmi častým jevem odborného vyjadřování v ruštině i v češtině.

Z hlediska frekvence se jednočlenné věty v ruském odborném stylu vyskytují mnohem více, než v českém. Máme na mysli bezagentní jednočlenné věty s neurčitým podmětem, všeobecným podmětem a věty bezpodmětné. Např. *Известно, что..., Можно сформулировать..., Если исходить из..., то обнаруживается следующее...* (Žváček 1998: 25).

### 1.7.2. Věta složená

Pro odborné projevy je charakteristická složitá větná stavba, tedy dlouhé věty a souvětí, což je „odrazem složitosti hierarchie myšlenek a vztahů, které texty vyjadřují“ (Čechová 2003: 182). Převažuje hypotaxe, tedy souvětí podřadné s větami vedlejšími přívlastkovými.

### 1.7.3. Slovosled

V ruském i českém odborném stylu se uplatňuje objektivní slovosled. Tedy takový, v němž se réma umísťuje na konec a stává se tématem pro následující výpovědi.

Čeština oproti ruštině běžně neužívá tzv. interpozičního slovosledu neboli obmykání. Podstata interpozičního slovosledu spočívá ve vkládání výrazů rozvíjejících přívlastek mezi shodný přívlastek a substantivum. V češtině tento rozvíjející přívlastek klademe až za rozvíjené substantivum (Hrdlička 1992: 74). Srovnajme ruskou a českou větu, např.: *Северный альянс ведет борьбу с **правящим** в Афганистане **движением** Талибан. Severní aliance bojuje s **hnutím** Taliban, které vládne v Afránistánu.* (Vysloužilová 2011: 15)

Dalším slovosledným rozdílem je případ, kdy v ruštině je na prvním místě ve větě příslovečné určení a na druhém místě podmět. V češtině se ovšem na druhém místě vyskytuje přísudek, ne podmět jako je tomu v ruštině. Na tyto jevy je třeba dávat pozor při překladu. Např. *После возвращения на родину **Римский-Корсаков** создал свою оперу «Снегурочка». Po návratu do vlasti **vytvořil Rimskij-Korsakov** operu „Sněhurka“* (Žváček 1995: 28).

## 1.8. Textová výstavba

Jasnosti, zřetelnosti a přehlednosti odborného textu v obou jazycích dosahujeme textovou výstavbou.

Každé tvorbě odborného textu předchází fáze přípravná, kdy shromažďujeme materiály, studujeme odbornou literaturu a připravujeme si poznámky. Už v tomto okamžiku si vytváříme základní představu o prezentaci materiálu a celkové kompozici odborného textu.

Z hlediska horizontálního členění dělíme text na tři základní části: na úvod, vlastní stať a závěr. V úvodu autor popisuje problematiku svého zkoumání a snaží se v příjemci vzbudit o ni vzbudit zájem. Vlastní stať se zabývá „řešením zvolené problematiky“ (Čechová 2003: 180). V závěru nás autor seznamuje s novými poznatky a shrnuje výsledky svého zkoumání. Stále častěji se v odborných pracích setkáváme s cizojazyčným resumé, které shrnuje poznatky zkoumání.

Horizontální členění je dále propracováno ve stavbě kapitol, které jsou monotematické, a odstavec je volen v závislosti na tématu. Odborné texty se dělí, jak již bylo řečeno, do kapitol a podkapitol nebo na paragrafy a uplatňuje se desetinné třídění.

Vertikální členění odborného textu je velmi nápadné. Vedle vlastního výkladu textu je tu další doplňující text, který tvoří poznámkový aparát, odkazy na odbornou literaturu.

Zvláštním rysem odborného stylu je užívání prostředků jiných kódů, jako jsou např. schémata, náčrty, ilustrace. Ve filologických pracích jsou to ilustrace doklady nebo příklady uváděné jiným typem písma. Nejběžnějším zůstávají citace, které dokládají vyslovené názory např. jiných autorů na danou tematiku.

Důležitou roli v odborných textech hrají prostředky, které zvyšují koherenci textu, tedy různé druhy konektorů, kterými si zabývá textová syntax či lingvistika textu.

Přístupů ke klasifikaci konektorů existuje několik. My jsme konektory rozdělili tak, jak je dělí Jana Hoffmannová, na 6 kategorií (KSR/TEXT):

1. vlastní konektory – vyjadřují vztahy mezi jednotlivými větnými členy, např. *a - a, i - u, ale - no, nebo - или, avšak – однако, ...*
2. implikativní konektory – odkazují na to, co již bylo řečeno, např. *ještě – еще, už – уже, především – прежде всего, zejména – именно, ...*
3. kompoziční konektory – např. na závěr této kapitoly – *в заключение данного раздела, za prvé – за druhé – во-первых – во-вторых, nejdříve – потом – с начала – потом, ...*

4. textové orientátory – *tady – здесь, tam – там, výše – выше, dále – дальше, jak jsme již řekli – как уже было сказано, nyní se vrátíme k – вернемся сейчас к,...*
5. kontaktní prostředky – *jak víte – вы знаете, mimochodem – кстати, jak je známo – как известно, ...*
6. metatextové komentáře - např. *jinými slovy – иными словами, krátce řečeno – коротко говоря, přesněji – точнее,...*

Neoddělitelnou součástí odborného textu jsou také výčty. Způsobů, jak výčet do textu zařadit, je několik. Autor může zvolit např. výčet pomocí samostatných vět za odřázkami, výčet jednotlivých výrazů v jedné samostatné větě oddělených čárkou, či výčet rozčleněný do několika řádků, kde jsou výrazy odděleny středníkem. Díky výčtům autor čtenáře připraví na to, co bude následovat, o čem se bude hovořit. Výčty tedy přispívají k přehlednosti odborného textu.

### 1.9. Shrnutí

Ruský i český odborný styl mají mnoho společného z hlediska lexikálních, morfologických a syntaktických prostředků a také v textové výstavbě odborného textu. Nicméně charakter vyjadřování v těchto jazycích se poměrně liší tím, že ruština směřuje spíše ke kondenzovanosti a stručnosti odborného projevu.

To se projevuje především v hojném používání neurčitých tvarů a polovětných konstrukcí s přechodníky, přídavnými jmény slovesnými a infinitivem. Čeština se k těmto tvarům a konstrukcím uchyluje méně. Ruština také používá více jmenných konstrukcí s předložkovými pády. Tyto skutečnosti jsme museli samozřejmě zohlednit při překládání našeho textu a tyto konstrukce jsme museli nahradit konstrukcemi vhodnými pro češtinu.

Dalším podstatným rozdílem, který nemohl uniknout naší pozornosti, mezi ruštinou a češtinou je slovosled. Máme na mysli především typicky ruskou zvláštnost – obmykání. V češtině se tohoto prostředku nevyužívá.

I přes některé neshody především gramatického charakteru, se domníváme, že ruština a čeština jsou si v odborném vyjadřování podobné. Podle našeho názoru je to způsobeno dlouholetými kontakty sovětské a československé vědy a také genealogickou příbuzností našich jazyků.

## 2 JAZYKOVÉ PROSTŘEDKY PŘEKLÁDANÉHO TEXTU

Druhá kapitola o jazykových prostředcích překládaného textu *Системы автомобиля* se zaměřuje na analýzu textu z hlediska vymezení jeho podstylu, celkového charakteru, kompozice a především z hlediska jeho lexikálních, morfologických a syntaktických prostředků, které jsou v textu použity. V oddíle 2.2. seznámíme s podrobnou terminologickou analýzou založenou na rozboru termínů překládaného textu.

Zaměříme se na jevy, o kterých jsme psali již v předchozích dvou kapitolách a budeme se snažit zmíněné jevy najít v překládaném textu. Příklady jsme uvedli kurzívou.

### 2.1. Podstyl, charakter a kompozice

Jedná se o populárně naučný text technického zaměření o automobilových systémech. Tento text předpokládá, že adresátem bude čtenář-laik, jehož povědomí o automobilových systémech je malé. Proto příjemce seznamuje se základy fungování těchto systémů.

Překládaný text je psán strohým stylem postrádajícím jakoukoliv expresivitu. Jeho hlavní vlastností je jasné a zřetelné předání informace. Textu tedy dominují především fakta. V původním textu autor užívá obrázků s popisy, nicméně my jsme od nich upustili a z textu jsme je vyřadili.

Text je členěn do 8 kapitol, které jsme si pro svůj překlad vybrali sami, původní text má kapitol více. Vzhledem k této skutečnosti v překládaném textu chybí úvod a závěr, jež jsou neodmyslitelnou částí všech odborných textů. Obecnější charakter má pouze první kapitola, kterou bychom mohli považovat za úvod.

V textu se uplatňuje desetinné třídění, ve kterém jsme pokračovali i my v překladu. Na několika místech jsme jej pro větší přehlednost použili i na místech, kde tohoto třídění použito nebylo.

Nápadné jsou v textu výčty, kterých autor používá opravdu hojně. Tyto výčty jsou nejčastěji ve formě odrážek. V našem překladu jsme je formátovali ve většině případů stejně. Pouze v případech, kdy se jednalo o výčet dvou nebo tří položek, jsme tyto položky seřadili volně za sebe a oddělili čárkou.

Text je zcela prost poznámkového aparátu, odkazů na odbornou literaturu či citací.

## 2.2. Lexikální prostředky

Z předchozí kapitoly vyplývá, že asi pětinu slovní zásoby odborných textů tvoří termíny. Nejinak je tomu i v textu, který jsme překládali. Termíny se ale v této kapitole zabývat nebudeme a zaměříme se především na ustálené fráze, tzv. klišé, jež se i v technickém textu hojně objevují.

### 2.2.1. Ustálené fráze

Autor v textu užíval nejvíce těchto frází:

- *В качестве входных датчиков в системе **используются**:*
- *При определении достаточного для парковки расстояния, на дисплей автомобиля **выводится** соответствующая **информация**.*
- ***Управляемость** заключается в способности автомобиля двигаться в заданном водителем направлении.*
- ***Источником** информации для статей **послужили** публикации автомобильных журналов, техническая и нормативная документация, а также личный опыт автора.*
- *Наибольшее **применение** на автомобилях **нашел** вакуумный усилитель тормозов.*
- *Механический привод **представляет собой** систему тяг, рычагов и тросов, соединяющую рычаг стояночного тормоза с тормозными механизмами задних колес.*
- *Перемещение поплавка при изменении уровня топлива в баке **приводит к** изменению положения потенциометра.*

### 2.2.2. Terminologický rozbor

V následující kapitole provedeme analýzu termínů a terminologických sousloví překládaného textu z hlediska počtu plnovýznamových slov, kterými jsou tyto termíny tvořeny; do struktury tedy nepočítáme předložky a spojky.

V rámci jednotlivých skupin budeme dále analyzovat, jak jsou tyto termíny tvořeny syntakticky a budeme je srovnávat s českými termíny. Celkově jsme do analýzy zahrnuli 520 termínů, které jsme po pečlivé úvaze vybrali z našeho glosáře.

#### 2.2.2.1. Jednoslovné termíny

V rámci této skupiny jsme zkoumali způsoby tvoření termínů podle rozdělení, které jsme popsali výše. Vzhledem k tomu, že jsme analyzovali pouze termíny jednoslovné, způsoby tvoření byly



pouze tři. A to morfologický, sémantický způsob tvoření a dále přejímání cizích slov. Syntaktickému tvoření termínu jsme se věnovali u termínů tvořených dvěma a více jednotkami.

### 2.2.2.1.1. Termíny vytvořené morfologicky

Termínů vytvořených morfologicky bylo v naší analýze nejvíce. Uplatňují se všechny tři druhy – derivace, kompozice a abreviace.

Mezi derivovanými (odvozenými) termíny se vyskytovala nejčastěji substantiva a dále několik sloves, patří mezi např. tyto:

<i>багажник</i>	<i>zavazadlový prostor</i>
<i>выключатель</i>	<i>spínač, vypínač</i>
<i>закачивать</i>	<i>čerpat</i>
<i>устанавливать</i>	<i>instalovat, montovat</i>
<i>омыватель</i>	<i>ostřikovač</i>
<i>зарядка</i>	<i>nabíjení</i>

V případě jejich českých ekvivalentů se také ve většině případů jednalo o termíny derivované a jednoslovné, nicméně z celkového počtu 142 derivovaných termínů bylo 10 českých termínů dvouslovných (*реверсирование – ztěna směru, рейка – ozubená tyč*).

Ruských termínů tvořených kompozicí bylo v naší analýze 22, uvedeme např. tyto:

<i>автопилот</i>	<i>autopilot</i>
<i>стеклоочиститель</i>	<i>stěrač</i>
<i>радиопередатчик</i>	<i>rádiový vysílač</i>

Analogický způsob tvoření u českých termínů jsme našli pouze v pěti případech. Zbytek českých termínů byl tvořen buď jednoslovně, dvouslovně či tríslovně (ve třech případech). Víceslovné termíny byly tvořeny nejčastěji spojením substantiva a shodného či neshodného přívlastku (*гидропривод – hydraulický pohon, подголовник – opěrka hlavy*)

V naší analýze jsme našli pouze jeden termín utvořený abreviací, a sice abreviací hláskovou. Český ekvivalent ruského termínu АКПП používáme v jeho plném znění jako *automatickou převodovku*.

Celkový počet jednoslovných termínů je 218. Termínů tvořených odvozováním je v naší analýze 142, což je 65,1% z celkového počtu jednoslovných termínů. Z toho je českých dvouslovných 10,

což odpovídá 7%. Složených termínů bylo 22 (10,1%), z nich 2,3% (5) českých kompozit. Termín vytvořený abreviací byl v naší analýze 1, což odpovídá 0,5%.

#### 2.2.2.1.2. Termíny přejaté z cizích jazyků

V našem výchozím textu jsem objevili termíny přejaté ze 6 jazyků. Celkový počet přejatých termínů byl 52 (24,9%). Informace o původu slov jsme vyhledávali na těchto webových stránkách: <http://poiskslov.com>, <http://ru.wikitionary.org>.

Nejvíce (18 – což odpovídá 34,6%) termínů bylo přejatých z latiny, např.:

<i>генератор</i>	<i>generátor</i>
<i>радиатор</i>	<i>radiátor</i>
<i>фильтр</i>	<i>filtr</i>

Termínů přejatých z angličtiny bylo 12 (23,1%), např.:

<i>ресивер</i>	<i>zásobník</i>
<i>дисплей</i>	<i>displej</i>
<i>круит-контроль</i>	<i>kontrola řízení</i>

Termínů přejatých z němčiny jsme našli 9 (17,3%), např.:

<i>кронштейн</i>	<i>držák</i>
<i>клапан</i>	<i>ventil</i>
<i>шланг</i>	<i>hadice</i>

Menší počet termínů byl převzat z francouzštiny, jednalo se o 4 termíny (7,7%), uvedeme 2:

<i>батарея</i>	<i>baterie</i>
<i>контур</i>	<i>elektrický odvod</i>

U termínů *канал* - *kanál*, *лампа* - *lampa*, *пассажир* – *passažér* jsme zjistili, že jejich původ není zcela jasný, respektive neví se, zda tato slova převzala ruština z němčiny nebo francouzštiny.

Stejný počet termínů (4) byla slova přejatá z řečtiny, jednalo se o tyto termíny:

<i>газ</i>	<i>plyn</i>
<i>механизм</i>	<i>mechanismus</i>
<i>система</i>	<i>system</i>
<i>диск</i>	<i>kotouč</i>

V našem textu se také vyskytovala slova přejatá z polštiny a z italštiny, ovšem z každého jazyka pouze jeden termín.

Z italštiny je přejat termín *педаль* – *pedál*, a z polštiny termín *рычаг* – *ráka*.

České ekvivalenty ruských přejatých termínů jsou ve 14 případech termíny domácími.

### **2.2.2.1.3. Termíny vytvořené sémanticky**

Mezi tyto termíny můžeme z našeho textu zařadit termíny pouze dva. V obou případech se jednalo o pojmenování na základě shodnosti některých znaků, tedy o pojmenování metaforická.

Ruský termín *палец*, který do češtiny překládáme jako *čep*, se rusky mluvícím asociuje v první řadě jako část těla, v technickém textu jako část hřídele.

Poslední termín vytvořený sémanticky v naší analýze je termín *цилиндр*, tedy *válec*. V tomto případě došlo k přenesení významu kvůli podobnosti vnějšího vzhledu cylindru, jakožto druhu klobouku, a válce jako tělesa. Nutno podotknout, že ruština přejala slovo *цилиндр* z němčiny.

Termíny vytvořené sémanticky tvoří pouhých 0,9% z celkového počtu 218 jednoslovných termínů.

Mezi jednosložkovými termíny tedy převládají termíny vytvořené morfologicky – 65,1%, na druhém místě jsou to termíny přejaté z cizích jazyků – 24,9%. Pouze okrajovými termíny jsou ty, které byly vytvořeny sémanticky – 0,9%.

### **2.2.2.2. Termíny dvouslovné**

V tomto oddíle se zaměříme na strukturní rozbor terminologických sousloví v porovnání s češtinou.

Terminologických sousloví dvouslovných se v naší analýze vyskytuje 191, což odpovídá 36,7% z celkového počtu analyzovaných termínů.

Ruská terminologická sousloví tvořená dvěma jednotkami jsme v analýze rozdělili na dvě skupiny.

a) První skupinu představují termíny složené ze substantiva a přívlastku neshodného vyjádřeného nejčastěji substantivem a ve čtyřech případech zkratkou. Tento typ představoval 28,8% (55 termínů) z celkového počtu 191 termínů tvořených dvěma jednotkami. Do češtiny jsme tyto termíny překládali 5 různými způsoby.

Prvním a nejčastějším způsobem (byl použit 30x) bylo přeložení tohoto termínu přívlastkem neshodným, např.:

<i>датчик износа</i>	<i>čidlo opotřebení</i>
<i>тяга с замком</i>	<i>táhlo se zámkem</i>
<i>система PDC</i>	<i>systém kontroly vzdálenosti při parkování</i>

V 15 případech jsme zmíněné termíny překládali přívlastkem shodným, např.:

<i>ремень безопасности</i>	<i>bezpečnostní pás</i>
<i>фильтр очистки</i>	<i>čistící filtr</i>
<i>коробка передач</i>	<i>převodová skříň</i>

4 termíny jsme přeložili samostatným substantivem, v těchto případech byly dvouslovné ruské termíny nahrazeny jednoslovnými, např.:

<i>подушка безопасности</i>	<i>airbag</i>
<i>устройство индикации</i>	<i>indikace</i>

3 termíny jsme přeložili přívlastkem postupně rozvíjejícím, z čehož vyplývá, že české ekvivalenty těchto termínů jsou tříslavné, např.:

<i>система OPS</i>	<i>optický parkovací systém</i>
<i>гидропривод тормозов</i>	<i>hydraulický brzdový pohon</i>

Ve stejném počtu případů jako u předchozího typu jsme termín přeložili určujícím substantivem rozvitým přívlastkem shodným a neshodným, např.:

<i>гидроусилитель руля</i>	<i>hydraulický posilovač řízení</i>
<i>рычаг подвески</i>	<i>závěsné rameno kola</i>

Pro větší přehlednost uvádíme níže tabulku, která zobrazuje procentuální zastoupení jednotlivých způsobů překladu ruských dvouslovných termínů do češtiny.

Tabulka 1 – Termíny dvouslovné vyjádřené přívlastkem neshodným

<b>způsob překladu</b>	<b>počet</b>	<b>procenta</b>
přívlastkem neshodným	30	54,5%
přívlastkem shodným	15	27,3%
samostatným substantivem	4	7,3%
přívlastkem postupně rozvíjejícím	3	5,5%
přívlastkem shodným a neshodným	3	5,5%

b) Druhou skupinu tvořila terminologická sousloví vyjádřená substantivem a rozvitá shodným přívlastkem vyjádřeným adjektivem. Tento typ se v naší analýze vyskytl 136x, tedy v 71,2%. I v tomto případě jsme při překladu termínů uplatnili 5 způsobů.

U drtivé většiny termínů (107) jsme použili způsob překladu substantivem s přívlastkem shodným, např.:

<i>регулируемый наконечник</i>	<i>pohyblivá koncovka</i>
<i>ножная педаль</i>	<i>nožní pedál</i>
<i>вентилируемый диск</i>	<i>ventilovaný kotouč</i>

10 termínů jsme přeložili substantivem s přívlastkem neshodným, např.:

<i>рулевой вал</i>	<i>hřídel volantu</i>
<i>водительская дверь</i>	<i>dveře řidiče</i>
<i>подающий топливопровод</i>	<i>přívod paliva</i>

U 9 termínů jsme uplatnili překlad substantivem rozvitým shodným a neshodným přívlastkem, např.:

<i>пассивный подголовник</i>	<i>pasivní opěrka hlavy</i>
<i>раздельный климат-контроль</i>	<i>automatická klimatizace s odděleným ovládním</i>
<i>куполообразный газогенератор</i>	<i>kopulovitý vyvíječ plynu</i>

V menší míře (5x) byl zastoupen překlad shodného přívlastku samostatným substantivem, např.:

<i>пружинный элемент</i>	<i>pružina</i>
<i>электрическая проводка</i>	<i>elektroinstalace</i>
<i>рулевое колесо</i>	<i>volant</i>

Stejný počet termínů jsme přeložili postupně rozvíjejícím přívlastkem, např.:

<i>однозонный климат-контроль</i>	<i>jednozónová automatická klimatizace</i>
<i>гидравлический тормоз-замедлитель</i>	<i>hydraulická odlehčovací brzda</i>

Z výše uvedeného k terminologickým souslovím tvořeným dvěma jednotkami je patrné, že v naší analýze převažují ruské termíny vyjádřené substantivem s přívlastkem shodným a nejčastěji jim odpovídají české termíny vyjádřené analogicky.

Tabulka 2 – Termíny dvouslovné vyjádřené přívlastkem shodným

způsob překladu	počet	procenta
přívlastkem shodným	107	78,7%
přívlastkem neshodným	10	7,4%
přívlastkem shodným a neshodným	9	6,6%
samostatným substantivem	5	3,7%
přívlastkem postupně rozvíjejícím	5	3,7%

### 2.2.2.3. Termíny tříslavné

Těchto termínů jsme napočítali celkem 84. Můžeme je rozdělit do tří skupin, a sice na termíny vyjádřené substantivem s neshodným přívlastkem, shodným a neshodným přívlastkem a postupně rozvíjejícím přívlastkem.

a) Termínů vyjádřených substantivem s neshodným přívlastkem bylo v naší analýze 43.

Nejvíce českých ekvivalentů (31) k těmto terminologickým souslovím byla sousloví vyjádřená také neshodným přívlastkem, např.:

<i>лямка ремня безопасности</i>	<i>popruh bezpečnostního pásu</i>
<i>устройство подогрева сидений</i>	<i>vyhřívání sedadel</i>
<i>переключатель режимов работы</i>	<i>přepínač režimů</i>

6 termínů bylo vyjádřeno substantivem rozvitým shodným a neshodným přívlastkem, např.:

<i>пиропатрон подушки безопасности</i>	<i>pyrotechnická patrona bezpečnostních pásů</i>
<i>система экстренного торможения</i>	<i>nouzový posilovač brzd</i>
<i>газогенератор с двухступенчатым срабатыванием</i>	<i>dvoufázový vyvíječ plynu</i>

Ve 4 případech byl český ekvivalent vyjádřen přívlastkem shodným, např.:

<i>насос обратной подачи</i>	<i>zpětné čerpadlo</i>
<i>камера заднего вида</i>	<i>couvací kamera</i>
<i>заслонка температурного регулирования</i>	<i>termoregulační záklopka</i>

Pouze ve dvou případech jsme se setkali s vyjádřením termínu v podobě samostatného substantiva, jednalo se o tyto termíny:

<i>движение задним ходом</i>	<i>couvání</i>
<i>отопитель смешивающего типа</i>	<i>směšovač</i>

Tabulka 3 – Termíny tříslavné vyjádřené přívlastkem neshodným

způsob překladu	počet	procenta
přívlastkem neshodným	31	72,1%
přívlastkem shodným a neshodným	6	13,9%
přívlastkem shodným	4	9,3%
samostatným substantivem	2	4,7%

b) Ruských terminologických sousloví vyjádřených substantivem rozvitým shodným a neshodným přívlastkem jsme objevili 23.

Mezi nejčastější způsob překladu (9) těchto sousloví patří nahrazení přívlastkem postupně rozvíjejícím, např.:

<i>трехточечный ремень безопасности</i>	<i>tříbodový bezpečnostní pás</i>
<i>ультразвуковой датчик парковки</i>	<i>ultrazvukové parkovací čidlo</i>

V stejném počtu případů jsme použili překlad substantivem rozvitým shodným a neshodným přívlastkem, např.:

<i>электрическое регулирование сидения</i>	<i>elektrické ovládání polohy sedadla</i>
<i>раздельное регулирование температуры</i>	<i>oddělená regulace teploty</i>
<i>вакуумный усилитель тормозов</i>	<i>vakuový posilovač brzd</i>

Pěti termínů odpovídal překlad přívlastkem shodným, např.:

<i>роботизированная коробка передач</i>	<i>robotizovaná převodovka</i>
<i>фронтальная подушка безопасности</i>	<i>přední airbag</i>

Tabulka 4 – Termíny tříslavné vyjádřené shodným a neshodným přívlastkem

způsob překladu	počet	procenta
přívlastkem shodným a neshodným	9	39,1%
přívlastkem postupně rozvíjejícím	9	39,1%
přívlastkem shodným	5	21,8%

c) Terminologických sousloví vyjádřených substantivem a postupně rozvíjejícím přívlastkem se v naší analýze nachází 17.

Drtivou většinu (16) těchto sousloví jsme přeložili analogicky, tedy postupně rozvíjejícím přívlastkem, např.:

*главный тормозной цилиндр*  
*стояночная тормозная система*  
*реечный рулевой механизм*

*hlavní brzdový válec*  
*parkovací brzdový systém*  
*hřebenový řídicí mechanismus*

Pouze v jednom případě jsme tento typ přeložili přívlástkem shodným. Jednalo se o sousloví *детское автомобильное сидение – dětská autosedačka*.

Tabulka 5 – Termíny tříslavné vyjádřené postupně rozvíjejícím přívlástkem

způsob překladu	počet	procenta
přívlástkem postupně rozvíjejícím	16	94,1%
přívlástkem shodným	1	5,9%

#### 2.2.2.4. Víceslovné termíny (čtyř- až šestislovné)

Těchto termínů bylo v naší analýze celkem 26 (21 čtyřslovných, 5 pětislovných a 1 šestislovný).

Termíny čtyřslovné byly vyjádřeny a) ve 14 případech substantivem s neshodným přívlástkem, b) v 5 případech substantivem s neshodným a shodným přívlástkem a c) 2 termíny byly vyjádřeny substantivem s postupně rozvíjejícím přívlástkem.

Termíny čtyřslovné vyjádřené přívlástkem neshodným jsme nejčastěji překládali analogicky (*датчик уровня солнечного излучения – čidlo úrovně slunečního záření*). Termíny vyjádřené shodným a neshodným přívlástkem jsme přeložili 4 způsoby: přívlástkem neshodným (*электрический привод рулевого колеса – elektricky nastavitelný volant*), přívlástkem shodným (*аварийный размыкатель аккумуляторной батареи – crash pojistka*), přívlástkem postupně rozvíjejícím a neshodným (*втягивающее устройство с инерционной катушкой – setrvačná navíjecí cívka bezpečnostního pásu*), přívlástkem shodným a neshodným (*индивидуальное регулирование скольжения колеса – individuální regulace prokluzu kol*).

Většina (3) ruských pětislovných termínů bylo vyjádřeno přívlástkem neshodným, přičemž analogický způsob překladu jsme použili pouze jednou (*датчик занятости сидения переднего пассажира – čidlo obsazenosti sedadla spolujezdce*), ve dvou případech jsme použili překlad pomocí shodného a neshodného přívlástku (*пиропатрон механизма привода активных подголовников – pyrotechnická patrona pohonu aktivních opěrek hlavy*). V jediném případě jsme termín vyjádřený shodným a neshodným přívlástkem přeložili stejně (*автоматический механизм смотки ремня безопасности – automatické navinutí bezpečnostního pásu*).

Jediný ruský šestislovný termín byl vyjádřen substantivem a neshodným přívlástkem, jehož součástí byl několikanásobný přívlástek, do češtiny jsme jej převedli stejně, jen počet jednotek



nezůstal zachován (*датчик положения сидения водителя и переднего пассажира – čidlo polohy sedadla řidiče a spolujezdce*).

### 2.2.2.5. Shrnutí terminologického rozboru

Z naší analýzy vyplývá, že nejčastěji se mezi ruskými termíny v našem textu objevují termíny jednoslovné, jež jsou vytvořeny morfologickým způsobem. Z těchto termínů převažují termíny odvozené (65,1%).

Pokud se zaměříme na to, jakým způsobem jsme nejčastěji termíny se dvěma a více jednotkami překládali, dojdeme k zajímavému závěru. Nejrozšířenějším typem překladu, jak si můžete všimnout v níže uvedené tabulce, bylo převedení ruských termínů do českých ekvivalentů s týmiž větnými členy.

Tabulka 6 – Nejpoužívanější typy překladu

termíny dle počtu jednotek	čím je termín vyjádřen	způsob překladu	procentuální zastoupení
2	substantivum + neshodný přívlastek	substantivum + neshodný přívlastek	54,5%
	substantivum + shodný přívlastek	substantivum + shodný přívlastek	78,7%
3	substantivum + neshodný přívlastek	substantivum + neshodný přívlastek	72,1%
	substantivum + shodný a neshodný přívlastek	substantivum + shodný a neshodný přívlastek	39,1%
	substantivum + shodný a neshodný přívlastek	substantivum + postupně rozvíjející přívlastek	39,1%
4	substantivum + postupně rozvíjející přívlastek	substantivum + postupně rozvíjející přívlastek	94,1%
	substantivum + neshodný přívlastek	substantivum + neshodný přívlastek	92,6%
	substantivum + shodný a neshodný přívlastek	substantivum + shodný a neshodný přívlastek	40,0%
	substantivum + neshodný přívlastek	substantivum + neshodný přívlastek	66,6%
6	substantivum + neshodný přívlastek několikanásobný	substantivum + neshodný přívlastek několikanásobný	100,0%

## 2.3. Morfologické prostředky

Zde platí v zásadě to, co jsme již napsali v první kapitole. V textu se uplatňuje více jmen než sloves, zájmena se používají velmi málo a pouze tři druhy. Dále se setkáváme s verbonominálními konstrukcemi a se sekundárními předložkami. Naopak krátké tvar přídavných jmen se v textu vůbec nevyskytují.

### 2.3.1. Substantiva

Převahu jmen nad slovesy v textu můžeme doložit několika příklady, ve kterých jsme slovesa zvýraznili. První příkladová věta obsahuje 7 substantiv a 2 adjektiva, věta druhá 5 substantiv a 3 adjektiva.

*Для повышения эффективности торможения и обеспечения стойкости к перегреву на спортивных автомобилях **применяются** керамические тормозные диски.*

*Поршень главного тормозного цилиндра **нагнетает** жидкость через трубопроводы к колесным цилиндрам.*

Častým jevem, který se vyskytuje v textu, je používání singuláru substantiv s významem plurálu:

***Топливный насос** подает топливо в систему впрыска и поддерживает рабочее давление в топливной системе.*

*Наибольшее применение на автомобилях нашел **вакуумный усилитель тормозов**.*

***Замок** устанавливается возле сиденья.*

### 2.3.2. Pronomina

Mezi nejčastěji používaná zájmena v překládaném textu patří zájmena osobní, především zájmena *он, она, они* a jejich pádové formy. Pouze jednou se v textu vyskytlo zájmeno *вы*, a to v případě, kdy autor oslovoval čtenáře.

Dále jsme se setkali se zvrtným zájmenem *свой* a ukazovacím zájmenem *этот*.

Častým jevem v textu bylo zájmenné adjektivum *следующий*:

*Топливная система имеет следующее устройство...*

### 2.3.3. Verba

V překládaném textu se hojně objevovalo sponové sloveso *являться*, např.:

*Автомобиль **является** самым массовым транспортным средством в мире.*

*Наиболее известными и востребованными **системами активной безопасности являются**:*

Drtivá většina sloves v textu bylo nedokonavých, např.:

*Ежегодно **выпускается** миллионы автомобилей.*

*Топливный бак в легковом автомобиле обычно **располагается** в задней части на днище кузова.*

*Вентиляцию топливного бака **производит** система улавливания паров бензина.*

Poměrně často se v textu uplatňují tzv. verbonominální konstrukce, nejčastěji tyto:

*Перемещение поплавка при изменении уровня топлива в баке **приводит к изменению** положения потенциометра.*

***Рулевая колонка обеспечивает соединение** рулевого колеса с рулевым механизмом.*

*Наибольшее **распространение** получил механический рулевой привод, состоящий из рулевых тяг и рулевых шарниров.*

*При дальнейшем нажатии на педаль увеличивается давление жидкости и **происходит срабатывание** тормозных механизмов, которое **приводит к замедлению** вращения колес и появлению тормозных сил в точке контакта шин с дорогой.*

*Данная система, помимо контроля дистанции, **осуществляет** активную **помощь** при парковке задним ходом.*

*При резком торможении автомобиля **происходит** дополнительное **уменьшение** нагрузки на заднюю ось, так как центр тяжести смещается вперед.*

***Активация** подушек безопасности **происходит** при ударе.*

***Механизм подъема** производит непосредственное **перемещение** стекла.*

*При перемещении переключателя в первую позицию двигатель вращается в одну сторону, при перемещении во вторую позицию **происходит смена** полярности и соответственно изменение направления вращения двигателя.*

*Ввиду травмоопасности данный вид стеклоподъемника **имеет** очень ограниченное **применение**.*

#### 2.3.4 Prepozice a konjunkce

Autor textu hojně používal tyto sekundární předložky:

*Современные системы управления двигателем обеспечивают регулировку двигателя **в соответствии с** нагрузкой и оптимизацию процессов сгорания.*

*Современные экологические нормы Евро-5, которыми автопроизводители руководствуются с 2005 года, предполагают снижение выбросов вредных веществ и уровня шума **за счет** изменений в выпускной системе и системе управления двигателем.*

***В целях** защиты от угона осуществляется механическая или электрическая блокировка рулевой колонки.*

*В данных системах передаточное число рулевого механизма изменяется **в зависимости от** скорости движения автомобиля.*

***На основании** сигналов датчиков **блок управления** выявляет ситуацию блокирования колеса.*

*Реализация функции блокировки дверей может осуществляться **путем** централизованного и децентрализованного управления.*

***В связи с** вышеизложенным, устройство и принцип работы центрального замка рассмотрены в контексте систем комфорта.*

*Гибкий элемент соединяется со стеклом **с помощью** пластины.*

Naopak sekundárních spojek autor nevyužívá vůbec.

#### 2.4. Syntaktické prostředky

Syntax překládaného textu plně odpovídá tomu, co jsme již napsali v oddíle 1.7. Syntaktické kondenzace v textu, který jsme překládali a analyzovali, převažují nad větami vedlejšími. Naopak souhlasit v tomto případě nemůžeme s tvrzením, že souvětí převažují nad větami jednoduchými. Podíl jednoduchých vět je v našem textu opravdu velký a co do počtu může konkurovat souvětím.

#### 2.4.1. Pasivní konstrukce

Pasivních konstrukcí je v textu užíváno hojně, uvedeme např. tyto:

*Экономичность двигателя **обеспечивается** применением насос-форсунок (дизельные двигатели), непосредственного впрыска (бензиновые двигатели).*

*Самые продвинутые модели **оснащаются** адаптивной подвеской, системой активного головного света.*

#### 2.4.2. Polovětné vazby s přechodníky

Polovětné vazby s přechodníky se v textu uplatňují mnohem méně než polovětné vazby s přídavnými jmény slovesnými. Celkově jsme v textu napočítali pouze čtyři přechodníky:

*Под курсовой устойчивостью понимается способность автомобиля сохранять движение по заданной траектории, **противодействуя** силам, вызывающим занос и опрокидывание.*

#### 2.4.3. Polovětné vazby s přídavnými jmény slovesnými

Tyto vazby v textu dominují, vyskytují se v něm prakticky v každé větě:

*Двигатель является источником механической энергии, **необходимой** для движения автомобиля.*

*Колесо преобразует механическую энергию, **поступающую** от двигателя, в энергию поступательного движения автомобиля.*

#### 2.4.4. Věty s několikanásobnými větnými členy

Věty s několikanásobnými větnými členy se v našem textu sice uplatňují, ale je jich poměrně málo:

*Реечный рулевой механизм включает шестерню, установленную на валу рулевого колеса и **связанную** с зубчатой рейкой.*

*Твердотопливный газогенератор состоит из **корпуса, пиропатрона и заряда** твердого топлива.*

#### 2.4.5. Jednočlenné věty

V textu se objevují např. tyto jednočlenné věty:

*В зависимости от типа привода **различают** следующие **виды усилителей рулевого управления**:*

*В любой момент работу парковочного автопилота можно перейти из автоматического в ручной режим.*

#### **2.4.6. Vsuvky**

Vsuvky, jakožto neoddělitelná část ruského odborného vyjadřování, se též hojně uplatňují v překládaném textu. Nejpoužívanějšími byly tyto vsuvky:

*Топливная система бензинового и дизельного двигателей имеет, **в основном**, аналогичное устройство.*

*На передней и задней оси современных легковых автомобилей устанавливаются, **как правило**, дисковые тормозные механизмы.*

*Применение систем активной безопасности позволяет в различных критических ситуациях сохранять контроль над автомобилем или, **другими словами**, сохранить курсовую устойчивость и управляемость автомобиля.*

*Это, **в свою очередь**, приводит к повышению сопротивления в цепи и уменьшению напряжения на указателе запаса топлива.*

*В зависимости от типа и степени тяжести аварии могут срабатывать, **например**, только натяжители ремней безопасности или натяжители ремней безопасности вместе с подушками безопасности.*

#### **2.4.7. Obmykání**

Jev, o kterém jsme v první kapitole také hovořili, typicky ruská konstrukce – obmykání, se v našem textu objevuje.

- *Рулевое управление предназначено для обеспечения движения автомобиля **в заданном водителем направлении**.*
- *Поступающий в салон автомобиля воздух проходит через радиатор отопителя и нагревается теплом охлаждающей жидкости.*
- *Имеются также вспомогательные системы активной безопасности (ассистенты), предназначенные для помощи водителю **в трудных с точки зрения вождения ситуациях**.*

## 2.5. Shrnutí

Z výše uvedeného vyplývá, že překládaný text *Системы автомобиля* plně odpovídá kritériím odborného stylu po všech jeho stránkách.

Hojným užíváním jmen a polovětných vazeb s přídavnými jmény slovesnými se v textu dosahuje zhuštění informací. V našem českém překladu jsme samozřejmě tohoto zhuštění kvůli charakteru češtiny dosáhnout nemohli a ani by to nebylo žádoucí.

### 3 Překladové transformace

Dříve než se ve třetí kapitole zaměříme na analýzu překladových transformací, které jsme použili, rádi bychom obecněji pohovořili o překladu a překládání. Zaměříme se na definici překladu a překládání, dále na překladatelské metody a vynechat nemůžeme ani pojednání o specifikách odborného překladu včetně problematiky překladu termínu.

#### 3.1. Překlad a překládání, ekvivalence

Vědeckou disciplínu zabývající se zkoumáním procesu překládání a překladu jako konečného výsledku tohoto procesu nazýváme teorií překladu, též translatologií.

Definicí překladu je opět několik, *Cvičebnice překladu pro rusisty* uvádí tyto (Vysloužilová 2011: 9):

- *Překlad je převedení, přetlumočení textu do jiného jazyka.*
- *Překlad je překódování informace z jednoho znakového systému do druhého.*
- *Překlad bývá také pojímán jako jinojazyčná forma existence sdělení obsaženého v originále.*
- *Překladem se nazývá proces přetvoření slovesného díla v jednom jazyce ve slovesné dílo v jiném jazyce při zachování nezměněného obsahu, tzn. významu.*

Z výše uvedených definicí tedy vyplývá, že překlad, jakožto převod informace z jednoho do druhého jazyka, můžeme chápat ve dvojitým smyslu. Jako proces (činnost překladatele), který vede ke vzniku překladu jako výsledku tohoto procesu.

Na překlad je třeba pohlížet jako na složitý proces, ne pouze jako na statickou náhradu znaků jednoho jazyka (jazyka výchozího) znaky druhého jazyka (cílového) (Man 2007: 128). Podstatou překladatelovy práce je „vytvoření tzv. *funkčně ekvivalentního překladu*“ (Vysloužilová 2011: 9), který bude adekvátně vyjadřovat obsah a myšlenky originálu. Máme tím na mysli, že funkčně ekvivalentní překlad zachovává tzv. invariant překladu. Invariantem rozumíme klíčovou informaci, která musí zůstat nezměněna.

Z předchozího odstavce vyplývá, že základem každého překladu je ekvivalent, který „*vyjadřuje obecný smysl/invariant, informace originálu, situaci (kulturní a jinou), za níž informace probíhá, a funkce, jež originál splňuje*“ (Man 2007: 129).

Ekvivalence v překladu má různé stupně, je totiž závislá na různých okolnostech, jak jazykových, tak i mezijazykových (Žváček 1995: 23). V případě shody překladatel volí rovnocenné jazykové prostředky. Avšak pokud se prostředky liší, musí překladatel sáhnout k jiným ekvivalentům. Rozlišujeme tedy tyto tři druhy ekvivalentů: přímé, kontextové a funkční.



O přímém ekvivalentu hovoříme v případě shody mezi jednotkou výchozího a cílového jazyka. Jedná se o „prosté překódování, užití slovníkového ekvivalentu“ (Žváček 1995: 23). Např. větu „*На столе лежат нож*“ můžeme přeložit doslovně českou větou „*Na stole leží nůž*“.

V případě, že ve slovníku je k dispozici v rámci jednoho slova řadu výrazů, překladatel si musí dle kontextu vybrat správný výraz. Např. ruské slovo *острый* má ve slovníku tyto české ekvivalenty: *ostrý, špičatý, prudký, akutní atd.* Při překladu slovních spojení je na překladateli, aby vybral správný ekvivalent, např. *острый нож* – *ostrý nůž*, *острый недостаток рабочей силы* – *akutní nedostatek pracovních sil* (Žváček 1995: 23). Tyto kontextové ekvivalenty jsou spojeny společným sémantickým příznakem.

K funkčním ekvivalentům se překladatel uchyluje, když některé jazykové prostředky ve druhém jazyce chybí. V tomto případě hovoříme o tzv. překladových transformacích, o kterých budeme hovořit dále.

V této podkapitole bychom se ještě chtěli zmínit o druzích překladu. Cvičebnice překladu pro rusisty jich uvádí 10 (Vysloužilová 2011: 10):

- adekvátní překlad – zachovává maximální možnou míru funkční ekvivalentnosti;
- antonymický překlad – spočívá v záměně záporných konstrukcí kladnými a naopak přičemž stále zachovává ekvivalenci;
- autorský překlad – vytvořený autorem originálu;
- autorizovaný překlad – schválený autorem originálu;
- doslovný překlad – určený pro další zpracování<sup>2</sup>;
- věrný překlad – mechanicky reprodukuje jednotlivé komponenty textu bez ohledu na jejich obrazný systém či stylistickou hodnotu;
- počítačový překlad – provedený počítačem;
- tlumočení – ústní forma překladu;
- umělecký překlad – překlad umělecké literatury;
- volný překlad – překlad vytvořený bez ohledu na komponenty výchozího textu.

V našem překladu jsme se snažili o vytvoření adekvátního překladu, jelikož tento druh překladu se nejlépe hodí pro odborný text technického zaměření.

---

<sup>2</sup> Tato metoda se používá při překládání básnických textů z exotických jazyků, např. z čínštiny.

### 3.2. Překladatelské metody

V rámci překladatelských metod rozlišujeme překlad v rovině fonémů, morfémů, slov, slovních spojení, vět a textu. Fonémy, morfémy, slova, slovní spojení, věty a text chápeme jako základní překladové jednotky (Vysloužilová 2011: 11).

S fonémy překladatel pracuje při transkripci (*skateboarding – скейтбординг*) a transliteraci (*General Motors – Дженерал моторс*).

Shoda na úrovni morfémů je spíše „záležitostí teoretické abstrakce, která nemá pro praktické využití význam“ (Vysloužilová 2011: 11), proto se jí zabývat nebudeme.

Nejčastější jsou případy, kdy je překladovou jednotkou slovo. Překlad pomocí jednotlivých slov uplatňujeme v případě strukturně jednodušších vět. Např. *Моя сестра живет в Москве. – Moje setra žije v Moskvě*. Zde každému jednotlivému slovu odpovídá v cílovém jazyce totožný slovní protějšek.

Překlad slovních spojení můžeme rozdělit na překlad volných slovních spojení a frazeologických spojení ustálených.

Pokud hovoříme o volných slovních spojení, máme na mysli taková, ve kterých překládáme do jisté míry každý komponent zvlášť s přihlédnutím k zachování smyslu (Žváček 1998: 15). Např. *средство труда – pracovní prostředek, скорость диффузии – difúzní rychlost, взрывчатое вещество – výbušnina*.

Při překladu idiomatických a frazeologických slovních spojení je důležité mít na paměti, že smysl nám dává spojení jako celek, ne každý jeho komponent samostatně. Uplatňují se čtyři způsoby překladu těchto spojení: použití frazeologického ekvivalentu (např. *hořká pravda – горькая правда, Дамоклов меч – Дамоклов меч*), použití analogického frazeologismu (např. *ani ryba, ani rak – ни пава, ни ворона*), kalkování a překlad opisem.

V rovině překladu vět hovoříme o doslovném a adekvátním překladu. Doslovný překlad vět je takový, kdy jazykové prostředky originálu mohou být plně nahrazeny jazykovými prostředky cílového textu. O adekvátním překladu větných celků hovoříme tehdy, když některé z jazykových kategorií jazyka výchozího textu v cílovém jazyce chybí nebo není zvykem je běžně používat (Žváček 1998: 17). Máme na mysli např. přechodníky – *В этом можно убедиться, проделав простй опыт*.

Při překladu poezie je obvyklým postupem překlad textu jako celku. Překladatel se v tomto případě snaží o celkové vyznění.

### 3.3. Specifika překládání odborného textu

Pod pojmem odborný překlad rozumíme především překlad textů z oblasti přírodních, technických a společenskovedních oborů. Překladatelem odborného textu by měl být člověk, který má základní znalosti z odpovídajícího oboru.

Na rozdíl od překladu umělecké literatury, kdy musí překladatel vystihnout autorův umělecký záměr, v odborném překladu mají „*jazykové prostředky pouze komunikativní funkci a důraz je kladen na obsah informace*“ (Žváček 1995: 14). Mohli bychom tedy říci, že překlad odborného textu je záležitostí jednodušší.

Ovšem překladatel odborného textu musí zohledňovat i jiné skutečnosti. Překladatel umělecké literatury má možnost zasahovat syntakticky či lexikálně do předlohy, pokud dokáže adekvátně vystihnout autora (Žváček 1995: 15). V případě překládání odborné literatury avšak odklon od originálu není možný, hlavním úkolem je totiž „*vystihnout významovou vrstvu*“ (Hrdlička 1992: 69).

Nicméně ani to se překladateli nemusí vždy povést, vzhledem k tomu, že „*ani odborná sdělení nebývají přesně formulována jen v pojmech*“ (Hrdlička 1992: 69), překladatel se musí vypořádat i se slovy v neterminologických významech. Terminologie se v jednotlivých oborech a v jednotlivých jazycích často nemusí krýt. I přesto je překladatel povinen přetlumočit myšlenky originálu přesně, srozumitelně, gramaticky i stylisticky správně, aby překlad zachovával celkové zaměření originálu a aby odpovídal normám jazyka překladu (Žváček 1995: 15).

Kromě stylistického aspektu je třeba brát v úvahu i aspekt pragmatický (Žváček 1995: 19). V odborném překladu má překladatel možnost projevit svůj talent úpravami textu, které povedou ke zlogičtění a projasnění předávané informace.

Mezi prostředky ke zvládnutí příslušné ekvivalence v překladu O. Man řadí osvojení si slovní zásoby daného jazyka a jeho gramatiky (Man 2007: 132). Překladatel by měl mít dále po ruce „*soubor pravidel, jak generovat správný překlad*“ (Man 2007: 132). A nezbytnou pomůckou v překladatelově práci jsou samozřejmě slovníky, a sice terminologický, který obsahuje termíny a pojmy z dané vědecké oblasti, a odborný zachycující vědecká slova, standardní výrazy apod.

### 3.4. Problémy s překládáním termínů

V následující kapitole pohovoříme nejprve obecně o problematice překládání termínů v odborných textech a o možných způsobech překladu termínů. V závěru popíšeme, s jakými problémy terminologického rázu jsme se setkávali při práci na překladu *Системы автомобиля* a jak jsme tyto problémy řešili.

#### 3.4.1. Termín jako překladatelský problém

Nejtypičtější znakem odborného textu z hlediska slovní zásoby jsou termíny a terminologická sousloví. Překladatel by měl být alespoň rámcově obeznámen s tematikou textů, které překládá a „*v potřebném rozsahu ovládat terminologickou soustavu v obou jazycích*“ (Hrdlička 1992: 79).

Autoři, kteří se zabývají problematikou překládání terminologie, se shodují v tom, že termíny se nepřekládají, nýbrž substituují. To ale pouze za předpokladu, že v obou jazycích je „*system termínů určité oblasti vypracován*“ (Hrdlička 1992: 79), v tomto případě můžeme v překladu uvést hotový termín. Potíže nastávají, když se „*terminologický systém v určitém jazyce teprve buduje*“ (Man 2007: 131), pak musí přijít na řadu překladatelská invence a překladatel musí „*sáhnout k překladu termínu, a to podle slovtvorných zákonitostí daného jazyka*“ (Man 2007: 131) nebo vytvořit termín zcela nový. Tato situace nastává nejčastěji v prudce rozvíjejících se technických oborech. Výhodou je zde pro překladatele znalost cizího jazyka (nejčastěji angličtiny), ve kterém je terminologie již rozpracována, jelikož může čerpat z cizojazyčné dokumentace. Nicméně termíny se velmi často „*v textech spojených s výpočetní technikou, elektronikou apod., kde je role angličtiny nepopíratelná*“ (Kufnerová 1994: 91), často přejímají a vytváření českého ekvivalentu je velmi ojedinělé.

#### 3.4.2. Způsoby překladu termínů

Dušan Žváček ve své publikaci *Úvod do teorie překladu (pro rusisty)* uvádí několik způsobů, jak je možné ruské termíny překládat. Příklady uvádí z oblasti chemického názvosloví.

##### 1. Genitivní vazba

U dvouslovných terminologických pojmenování se v ruštině setkáváme se spojením dvou substantiv s genitivem a do češtiny tato spojení překládáme nejčastěji spojením s přívlastkem shodným, např.:

*скорость диффузии*  
*аппарат Куппа*

*difúzní rychlost*  
*Kippův aparát*

## 2. Spojení s přívlastkem shodným

Rozlišujeme přívlastky participální, např.:

*активирующий агент*

*aktivační činidlo*

*охлаждающее средство*

*chladiadlo*

A dále adjektiva vztahová (relační), např.:

*свинцовая плавка*

*(vy)tavení olova*

*сернокислотный завод*

*závod na výrobu kyseliny sírové*

## 3. Nekongruentní vazby předložkové

V těchto případech dává čeština přednost vazbám čistě genitivním. V ruštině se tyto termíny objevují ve vazbách s *для* a *по-*, např.

*средство для пропитывания*

*impregnační prostředek*

*электромонтёр по освещению*

*osvětlovací elektromontér*

## 4. Slova složená

V ruštině je tento výskyt mnohem častější než v češtině. Rozlišujeme a) substantivní složeniny, b) adjektivní složeniny, c) sufixální kompozita.

a) U substantivních složenin je třeba přihlížet k syntaktickým vztahům mezi členy složenin bez spojovacího vokálu. Rozlišují se dva vztahy: přiřadovací (oba členy mají stejnou hodnotu), např.:

*киловатт-час*

*kilowatthodina*

*радиус-вектор*

*rádiusvektor*

a) podřadovací (do češtiny je překládáme víceslovnými pojmenováními), např.

*блок-схема*

*blokové schéma*

*портланд-цемент*

*portlandský cement*

b) V češtině je jejich počet ve srovnání s ruštinou menší, ale obecně jejich podíl v terminologických soustavách roste. I zde rozlišujeme přiřadovací vztah, např.:

*товарно-денежные условия*

*zbožně peněžní vztahy*

*погрузочно-разгрузочные работы*

*nakládací a vykládací práce*

*кирпично-черепичный пресс*

*lis na cihly a tašky*

a podřadovací vztah, např.:

*кислородно-дыхательная аппаратура*

*kyslíkové dýchací přístroje*

*научно-популярный фильм*

*vědeckopopulární film*

c) Typ tvoření termínů skládáním a odvozováním, např.

*кислотообразователь*

*látka odštěpující kyselinu*

*маслоотделитель*

*odlučovač oleje*

### 5. Víceslovná terminologická sdružená pojmenování

Tento způsob dělíme na termíny a) přívlastkového a b) apozičního typu.

a) V přívlastkovém typu se projevuje analytický charakter ruštiny oproti vyšší odvozovací potenci čestiny, např.:

*белковое вещество*

*bílkovina*

*взрывчатое вещество*

*výbušnina*

b) V přístavkovém (apozičním typu) se setkáváme s těmito případy, např.:

*реагент-восстановитель*

*redukovadlo*

*камень-голыш*

*oblázek*

Jak říká Dušan Žváček „v oblasti terminologie se odrážejí všechny strukturní rysy slovní zásoby“ (Žváček 1998: 39). Ruština má oproti češtině přátelštější postoj k cizím slovům a vazbám s větším sklonem k pojmenovacímu analytismu.

### **3.4.3. Problémy při překladu termínů v textu *Системы автомобиля***

V předchozí podkapitole jsme nastínili, jakým způsobem lze překládat termíny z ruštiny do češtiny. V této podkapitole bychom rádi pohovořili o tom, jak jsme termíny překládali v naší práci. Překlad termínů byl z našeho pohledu nejproblematictější, i přestože terminologie z oblasti automobilového průmyslu je značně rozpracována a existuje mnoho slovníků, o které je možné se opřít. Nicméně v textu, který jsme si pro svou práci vybrali, se vyskytují termíny poměrně nové, které (nám dostupné slovníky) neobsahují.

Při práci na překladu textu *Системы автомобиля* jsme nejčastěji používali Rusko-český technický slovník. S ním jsme si vystačili při překladu valné většiny termínů. Pokud jsme termín

ve slovníku nenašli, vyhledávali jsme jej pomocí internetového vyhledávače [www.google.com](http://www.google.com). A to dvěma způsoby. Buď jsme zadali český termín, o kterém jsme se domnívali, že by mohl být ekvivalentem ruskému termínu, do vyhledávače a porovnávali obrázky, které nám vyhledávač zobrazil. Nebo jsme pomocí vyhledávače zjišťovali, zda se námi navrhovaný termín vůbec v seznamu odkazů objeví ve spojitosti, kterou jsme očekávali. Pokud se nám nepodařilo najít termín těmito způsoby, obrátili jsme se s žádostí o pomoc na automechanika. Ten však rusky nehovořil, proto bylo na nás, abychom mu dostatečně zřetelně objasnili, co ruský termín vyjadřuje.

### 3.5. Překladové transformace

V podkapitole Překladové transformace se budeme zabývat nejprve těmito transformacemi obecně, jak je popisují publikace Cvičebnice překladu pro rusisty a Kapitoly z teorie překladu I. Následně, v oddíle 3.6.1., k těmto transformacím budeme uvádět vlastní příklady z textu *Системы автомобиля*, který jsme překládali.

Překladovou transformací nazýváme překladovou operaci, „*při níž se překládaná jednotka výchozího jazyka v cílovém jazyce změní ve formálně jinou jednotku (ve svůj transform) při zachování obecného invariantu obsahu*“ (Vysloužilová 2011: 12). Je to tedy přeměna, díky které může překladatel vytvořit ekvivalentní jednotky v jazyce překladu.

Autoři dělí překladové transformace nejčastěji na lexikální, gramatické a lexikálně-gramatické.

#### 1. Lexikální transformace

Spočívají v záměně překládané lexikální jednotky jednotkou s jinou sémantickou motivací.

a) Transkripce – reprodukce zvukové podoby cizojazyčného slova, např.:

<i>shopping</i>	<i>шоппинг</i>
<i>hancicar</i>	<i>хендикеп (хэндикеп, хандикеп)</i>

b) Transliterace – reprodukce grafické podoby cizojazyčného slova, např.:

<i>boss</i>	<i>босс</i>
<i>Lincoln</i>	<i>Линкольн</i>

c) Transplantace – přenesení jména z textu originálu do textu překladu bez jakékoliv úpravy, tedy v latině, např.:

*корпорация McDoneell Douglas*

d) Kalkování – vytvoření nového slova kopírováním struktury lexikální jednotky ve výchozím jazyce, tedy zaměňování morfémů jejich ekvivalenty, např.

*autosoučástka*

*запчасть*

*international*

*международный*

e) Konkretizace – záměna slova se širším (obecnějším) významem slovem s užším (konkrétnějším) významem, např.

*říct*

*заметить, повторить, сообщить*

f) Generalizace – záměna jednotky s užším (konkrétnějším) významem jednotkou s významem obecnějším, např.

***Профессорско-преподавательские коллективы тщательно анализируют итоги учебного года.***

***Учительские коллективы pečlivě analyzují výsledky studijního roku.***

g) Modulace – záměna jednotky výchozího jazyka jednotkou v cílovém jazyce, jejíž význam lze logicky vyvodit z významu výchozí jednotky, nejčastěji ve vztazích příčiny a následku, např.

*Я больше не могу.*

*Isem unavená.*

## 2. Gramatické transformace

Jsou to takové překladové transformace, při kterých se věta ve výchozím jazyce změní v jinou v jazyce cílovém, a to při zachování stejného lexika.

a) Syntaktické kondenzace – jedná se zejména o překládání ruských přechodníkových a participiálních konstrukcí do češtiny, např. níže uvedenou větu lze transformovat čtyřmi základními postupy:

***Выступая с телеобращением к нации, Путин заявил о поддержке военных действий, которые США планируют в Афганистане.***

- překlad předložkovou substantivní konstrukcí, např.:

***Ve svém televizním vystoupení Putin informoval o podpoře vojenských akcí, které USA plánují v Afghánistánu.***

- překlad hlavní větou, např.:



Putin **vystoupil v televizi** a informoval o podpoře vojenských akcí, které USA plánují v Afghánistánu.

- překlad větou vedlejší, např.:

**Když Putin vystoupil v televizi**, informoval o podpoře vojenských akcí, které USA plánují v Afghánistánu.

- překlad přechodníku přechodníkem, např.:

**Vystoupiv v televizi**, informoval Putin o podpoře vojenských akcí, které USA plánují v Afghánistánu.

- a další postupy.

b) Záměny slovních tvarů – záměny gramatických kategorií čísla, pádu, rodu, slovesného času, vidu apod., např.:

*publikum (stř. rod)*

*публика (ж. р.)*

*děkovat **komu***

*благодарить **кого***

c) Slovnědruhovú záměny (transpozice) – např. pronominalizace nebo verbalizace:

*Я ждала профессора, но профессор не приходил. Čekala jsem na profesora, ale ten не рrícházел.*

d) Větněčlenské záměny – záměna větných členů je vyvolána různým fungováním slov téhož slovního druhu v obou jazycích, např.

*творчество **Чапекa** (прívл. neshodný)*

***Čapkovo** dílo (прívlastek shodný)*

*У него была интересная **книга**. (podmět)*

*Мěл zajímavou **книгу**. (предмět)*

e) Záměny multiverbizačních pojmenování univerbizačními – překlad víceslovného pojmenování jednoslovným, např.:

*оказатъ помощь*

*potoci*

*место рождения*

*rodiště*

f) Záměna univerbizačních pojmenování multiverbizačními – překlad jednoslovného pojmenování víceslovným, např.:

*rekomando*

*заказное письмо*

*mobil*

*сотовый телефон*

g) Změny gramatického statutu větných konstrukcí – záměna trpných konstrukcí činnými, zámět vět se všeobecným podmětem určitými osobními konstrukcemi, např.:

*Приказ о проведении антитеррористический операций был издан министерством обороны.*

*Ministr obrany vydal rozkaz, aby byly zahájeny protiteroristické akce.*

*В суп кладут картофель.*

*Do polévky dáváme brambor.*

h) Slovosledné transformace – nejčastěji se jedná o transformaci ruského interpozičního (obmykání) a inverzního slovosledu, např.:

*приход в регион внешнего инвестора*

*пříchod cizího investora do regionu*

*После возвращения домой отец ложился спать. По návratu domů šel otec spát.*

### 3. Lexikálně-gramatické transformace

a) Antonymický překlad – záměna pozitivní konstrukce negativní a naopak, např.:

*Я вам серьезно говорю.*

*Nežertuji.*

b) Rozšíření informačního základu – rozšíření jednotky novou informací z důvodu objasnění neznalému čtenáři, např.:

*Зимой Валерий осуществил экспедицию в Кызылкум.*

*V zimě podnikl Valerij expedici do pouště Kyzylkum.*

c) Explikace (opisný překlad) – záměna jednotky jednotkou, která podrobněji vysvětluje její význam, např.:

*сметя́к*

*человек, живущий и находящий пропитание на свалке*

d) Kompenzace – v případě, kdy jednotu nelze přeložit, protože v češtině chybí její odpovídající ekvivalent, např.:

*Убери **винуще!** Только пьешь сегодня!*

*Dej pryč to víno! Pořád jenom **chlastáš!***

e) Celkové přehodnocení – uplatňuje se při překladu frazeologismů a ustálených slovních spojení, např.:

*крутиться как бека в колесе*

*být v jednom kole*

*jednat v rukavičkách*

*обращаться деликатно с кем*

### 3.5.1. Překladové transformace v překladu textu Системы автомобиля

Vzhledem k charakteru textu jsme v překladu používali především gramatické transformace. Lexikálních a lexikálně gramatických transformací jsme využili jen v několika málo případech.

Níže uvedeme příklady k jednotlivým transformacím, které jsme popsali výše. Nicméně v našem překladu jsme se velmi často museli uchýlit k transformacím, jež v učebnicích popsány nejsou. Jednalo se především o transformace syntaktické, kdy jsme pracovali s transformováním vět hlavních do vedlejších a naopak, či s transformací předložky a substantiva do věty.

### 3.5.2. Lexikální transformace

#### a) Konkretizace

V níže uvedených příkladech jsme slova, která byla obecná nebo v češtině nevyjadřovala pravou podstatu, nahradili slovy konkrétnějšími, vyjadřujícími smysl přesněji.

*Задачей данного проекта является в краткой и доходчивой форме **рассказать** о различных системах современного автомобиля.*

*Úkolem tohoto projektu je krátce a srozumitelně **informovat** o různých systémech moderních vozů.*

*...фиксируя **человека** в сидении...*

*...udrží **passażéra** v sedadle...*

#### b) Generalizace

Zde jsme se snažili o nahrazení ruských obrátů takovými, které budou obecněji vyjadřovat myšlenku.

*Под курсовой устойчивостью понимается способность автомобиля сохранять движение по заданной **траектории**...*

*Stabilitou směru rozumíme schopnost automobilu pohybovat se v zadaném **směru**...*

*На каждую из сторон автомобиля **устанавливается**, как правило, по два датчика удара.*

*Na každé straně vozu **bývají** zpravidla dvě čidla nárazu, která zabezpečují chod airbagů.*

c) Modulace

Напř.:

Антиблокировочная система тормозов **выпускается** с 1978 года.

Tento systém **se používá** od roku 1978...

...реализуется при движении автомобиля задним ходом, в темное время суток, при сильной тонировке стекол, а также **в стесненных условиях**.

...při couvání, za snížené viditelnosti, při tonizaci skel a **při nedostatku místa**.

На современных автомобилях **предусмотрено** механическое или электрическое регулирование положения рулевой колонки.

V moderních automobilech **je instalována** mechanická nebo elektrická regulace polohy řídicího sloupku.

Индивидуальное регулирование позволяет **получить** оптимальный тормозной момент на каждом колесе в соответствии с дорожными условиями и, как следствие, минимальный тормозной путь.

Tato individuální regulace umožňuje **docílit** optimálního brzdného momentu v každém kole podle podmínek vozovky a tím i minimální brzdné dráhy.

### 3.5.3. Gramatické transformace

a) Syntaktické kondenzace, resp. dekonenzace

- Překlad polovětých vazeb s přídavným jménem slovesným či přechodníkem vedlejší větou, např.:

Двигатель является источником механической энергии, **необходимой** для движения автомобиля.

Motor je zdrojem mechanické energie, **která je nezbytná** pro pohyb automobilu.

В программе электростеклоподъемников заложена возможность работы после остановки двигателя и выключения зажигания, что позволяет закрывать окна, **не запуская** двигатель повторно.

Programové vybavení elektrického stahování oken umožňuje činnost i po přerušení chodu motoru a vypnutí zapalování. To dovoluje uživateli zavřít okno, **aniž by musel znovu spouštět** motor.

- Překlad přechodníku hlavní větou, příčestí jsme takto nepřekládali, např.:

В этот момент ремень безопасности блокируется, **фиксируя** человека в сидении.

При сра́зче автомоби́лу с прека́зкой се те́ло кво́ли се́трва́чности вымрсти́ вперед а пра́вё в tento moment се па́с заблокуе **a udrží** pasažéра в седadle.

- Překlad přídavného jména slovesného předložkovou konstrukcí, např.:

Электрическим стеклоподъемником (электростеклоподъемником) называется стеклоподъемник, **имеющий электрический привод**.

Elektrickým stahováním oken nazýváme stahování oken **s elektrickým převodem**.

#### b) Záměny slovních tvarů

- Změna rodu, např.:

машина (ž. r.)	vůz, automobil (m. r.), vozidlo (stř. r.)
направление (stř. r.)	oblast (ž. r.)
угон (m. r.)	krádež (ž. r.)
педаль (ž. r.)	pedál (m. r.)
расширительный бачок (m. r.)	expanzní nádoba (ž. r.)
тормозной путь (m. r.)	brzdná dráha (ž. r.)
блок (m. r.)	jednotka (ž. r.)

- Změna čísla, např.:

Современные **экологические нормы** Евро-5...

Dnešní **ekologická norma** Euro 5...

...за счет использования тормозной силы между **колесом** и дорогой.

...s použitím brzdné síly mezi **koly** a silnicí.

- Změna vidu, např.:

...блок управления **закрывает** соответствующий впускной клапан.

...řídící jednotka **uzavře** příslušný sací ventil.

Современные автомобили **оснащаются** ремнями безопасности с натяжителями.

Moderní automobily **jsou vybaveny** bezpečnostními pásy s napínáky.

#### c) Slovnědruhové záměny

- Pronominalizace, např.:

**Перечисленные** системы активной безопасности...

**Тyto** systémy...

**Антиблокировочная** система тормозов...

**Тento** systém....

- Nominalizace, např.:

**Она** использует конструктивные элементы...

**Ventilace** se skládá z...

#### d) Větněčlenské záměny

- překlad ruského neshodného přívlastku českým shodným přívlastkem (častější případ),  
např.:

*насос обратной подачи*

*zpětné čerpadlo*

*пары бензина*

*benzínové páry*

*ремень безопасности*

*bezpečnostní pás*

*рычаг привода*

*převodová páka*

- překlad ruského shodného přívlastku českým neshodným přívlastkem (méně případů),  
např.:

*водительская дверь*

*dveře u řidiče, dveře řidiče*

*рулевая колонка*

*sloupek řízení*

*рулевой механизм*

*mechanismus řízení*

#### e) Záměna multiverbizačního pojmenování univerbizačním

Např.:

*аналогичным образом*

*analogicky, stejně*

*включение зажигания*

*nastartování*

*выбросы вредных веществ*

*emise škodlivin*

*движение автомобиля задним ходом*

*couvání*

*коробка передач*

*převodovka*

*обеспечивать оптимизацию*

*optimalizovat*

*происходит распыление и образование*

*rozprašovat a míchat*

f) Záměna univerbizačního pojmenování multiverbizačním

Напр.:

<i>автопроизводители</i>	<i>automobiloví výrobci</i>
<i>газогенератор</i>	<i>vyvíječ plynu</i>
<i>пиропатрон</i>	<i>pyrotechnická patrona</i>
<i>подключать</i>	<i>uvést do chodu</i>
<i>реверсирование</i>	<i>změna směru pohybu</i>
<i>стеклоподъемник</i>	<i>elektrické stahování oken</i>
<i>травмоопасность</i>	<i>nebezpečí úrazu</i>
<i>трансмиссия</i>	<i>převodní ústrojí</i>

g) Změna gramatického statutu vět

- záměna trpných konstrukcí činnými, напр.:

*При определении достаточного для парковки расстояния, на дисплей автомобиля **выводится** соответствующая информация.*

*Když čidla zjistí dostatečné místo pro zaparkování, **ředají** tuto informaci na displej vozu.*

*Тормозные механизмы рабочей системы **устанавливаются** непосредственно в колесе.*

*Brzdový mechanismus provozní brzdy **je** přímo v kolech, zatímco u parkovací brzdy může být umístěn za převodovkou nebo za rozvodovou skříní.*

*В качестве рулевого механизма **используются** различные типы редукторов.*

*Mechanismus řízení **využívá** různé typy převodovek.*

h) Slovosledné transformace – obmykání

*1953 – **получение Вальтером Линдерером** патента на подушку безопасности.*

*1953 – **Walter Linderer dostává** patent na airbagy.*

***Поступающий в салон автомобиля воздух** проходит через радиатор отопителя и нагревается теплом охлаждающей жидкости.*

***Vzduch vchází do kabiny** vozu přes chladič topení a ohřívá se теплом chladicí kapaliny.*

### 3.5.4. Lexikálně-gramatické transformace

#### a) Antonymický překlad

K této transformaci jsme se uchýlili, jelikož se nám zdálo, že námi zvolený překlad je pro češtinu vhodnější, např.

<i>неподвижная часть</i>	<i>pevná část</i>
<i>повышение топливной экономичности</i>	<i>snížení spotřeby paliva</i>

#### b) Rozšíření informačního základu

Např.:

<i>прошлый век</i>	<i>20. století</i>
--------------------	--------------------

### 3.5.5. Jiná překladatelská řešení

Do tohoto oddílu jsme zařadili postupy při překladu, které podle našeho názoru neodpovídají transformacím běžně uváděným v učebnicích. Zařadili jsme sem: vynechání výrazu, spojení vět, abreviaci, záměnu nevětného vyjádření větným, redukce informace.

#### a) Vynechání výrazu

Vynecháním výrazu máme na mysli vypuštění informace, která podle našeho názoru nehrála důležitou roli nebo se v textu opakovala, např.:

*Тормозная система обеспечивает управляемое изменение скорости **автомобиля**, его остановку и удержание на месте.*

*Brzdový systém zabezpečuje řízenou změnu rychlosti, zastavení a stání na místě.*

*Рулевое колесо воспринимает **от водителя** усилия, необходимые для изменения направления движения, и передает их через рулевую колонку рулевому механизму.*

*Volant převádí sílu nutnou pro změnu směru pohybu a předává ji přes sloupek řízení řídicímu mechanismu.*

***Для удобства** эксплуатации шаровый шарнир выполнен в виде съёмного наконечника рулевой тяги.*

*Kulový kloub je zkonstruován jako odpojitelná koncovka řídicí tyče.*

#### b) Spojení vět



V některých případech jsme přistoupili ke spojení vět dvěma způsoby:

- do podřadného souvětí, např.:

*Тормозные механизмы рабочей системы устанавливаются непосредственно в колесе. Тормозной механизм стояночной системы может располагаться за коробкой передач или раздаточной коробкой.*

*Brzdový mechanismus provozní brzdy je přímo v kolech, **zatímco** u parkovací brzdy může být umístěn za převodovkou nebo za rozvodovou skříní.*

*Парковочная система (обиходное название – парктроник) является вспомогательной системой безопасности автомобиля. Она облегчает процесс парковки автомобиля за счет контроля расстояния до препятствия.*

*Парковací systém (lidově – parktronic) je pomocným systémem bezpečnosti automobilu, **který usnadňuje** parkování tím, že kontroluje vzdálenost vozu od překážky.*

*Еще один микропереключатель фиксирует положение рычажного механизма в приводе замка, по которому он определяет текущее положение двери.*

*Poslední mikrospínač zjišťuje polohu rákového mechanismu v pohonu zámku, podle kterého určí, **jaká je poloha dveří.***

- do souřadného souvětí, např.:

*Тормозные колодки прижимаются к суппорту пружинными элементами. К колодкам прикреплены фрикционные накладки.*

*Brzdové čelisti jsou k držáku přitlačovány pružinami **a k čelistem je přilepeno třecí obložení.***

*При этом увеличивается давление жидкости в тормозном приводе. Поршни колесных цилиндров перемещают тормозные колодки к дискам (барабанам).*

*Тím se zvyšuje tlak kapaliny v brzdovém převodu **a písty brzdových válečků kol přitáhnou brzdové čelisti ke kotoučům či bubnům.***

c) Abreviace

V některých částech se v ruském textu objevovala plné znění zkratk, které český čtenář zná spíše ve formě zkratky, proto jsme v překladu používali spíše zkratk než jejich plného znění, např.:

*Оптическая индикация предполагает наличие **жидкокристаллического дисплея**, на который выносятся цифровая и цветовая информация, а также схематическое изображение автомобиля.*

*Optická indikace se zobrazuje na **LCD displeji**, na němž se objevují digitální a světelné informace spolu se schematickým zobrazením vozu.*

d) Záměna nevětného vyjádření větným

Напř.:

*Система АБС устанавливается в штатную тормозную систему автомобиля **без изменения** ее конструкции.*

*ABS je montován do základního brzdového systému, **aniž by se jakkoliv měnila** jeho konstrukce.*

***При недостаточной емкости** аккумулятора давления, блок управления ABS подключает к работе насос обратной подачи.*

***Pokud má akumulátor tlaku nedostatečnou kapacitu**, řídicí jednotka ABS zapíná zpětné čerpadlo.*

***Для обеспечения безопасности** при перевозке детей предусмотрена блокировка электростеклоподъемников задних дверей с водительского места.*

***Aby byla zajištěna bezpečnost** dětí při jejich převozu v automobilu, je možné využít blokaci stahování oken u zadních dveří z místa řidiče.*

e) Redukce informace

*Работа антиблокировочной системы тормозов носит циклический характер. Цикл работы системы включает три фазы :*

*Систém ABS pracuje ve 3 cyklech:*

*Работа системы EBD, также как и система ABS, носит циклический характер. Цикл работы включает три фазы:*

*Stejně jako systém ABS i systém EBD má cyklický charakter o třech fázích:*

Jak už bylo řečeno výše, charakter odborného textu nedovoluje překladateli uchýlovat se k lexikálním a lexikálně-gramatickým transformacím tak často jako při překladu uměleckého textu. Proto jsme i v našem překladu používali transformace především gramatické. Největší zastoupení měly samozřejmě syntaktické kondenzace. Ruský odborný text jich využívá hojně, nicméně v češtině toto zhuštění není vždy žádoucí. Proto jsme se snažili překládat tak, aby náš překlad co nejvíce odpovídal výrazové normě.

## ZÁVĚR

Tématem diplomové práce byl komentovaný překlad z oblasti automobilového průmyslu a vytvoření glosáře k tomuto překladu. Dále jsem v práci vytvořila komentář k překladu, který se zabývá odborným stylem a překladovými transformacemi.

Diplomová práce je rozdělena do tří kapitol, jež jsou komentářem k mnou vytvořenému překladu. Samotný překlad a glosář jsou umístěny na konci práce jako přílohy.

První kapitola se zabývá odborným stylem, ve kterém je psán výchozí text překladu. Tato kapitola je rozdělena na několik částí, ve kterých se hovoří o celkovém charakteru tohoto stylu, jeho vývoji, žánrech v ruštině i češtině. Obsáhlejší část kapitoly o odborném stylu pojednává o jazykových prostředcích odborného stylu obecně, opět v rusko-českém plánu.

Na tyto poznatky navazuje druhá kapitola, ve které jsem postupovala analogicky podle kapitoly první a jevy, které byly popsány, jsme ukázali na konkrétních příkladech z překládaného textu. Zaměřila jsem se na jazykové prostředky z hlediska lexikálního, morfologického a syntaktického. Opomenout jsme nemohli ani hledisko textové výstavby. Nosnou část druhé kapitoly tvoří podrobný terminologický rozbor z vybraných termínů našeho glosáře. V tomto rozboru jsme se zaměřili na termíny podle počtu slov a jejich strukturní typy ve srovnání s češtinou.

Ve třetí kapitole jsme v úvodu shrnuli poznatky o překládání, které popsali odborníci na translatologii ve svých publikacích. Popsali jsme také překladové transformace, ze kterých vycházela praktická část této kapitoly. Na konkrétních příkladech z výchozího textu a jeho překladu jsme ukazovali, jaké standardní postupy při překladu jsem používala a k jakým jiným překladovým řešením bylo třeba se uchýlit.

Časově nejnáročnější byla samozřejmě práce na samotném překladu a také vytvoření rusko-českého glosáře, který by zachycoval všechny důležité termíny a užitečná neterminologická slovní spojení tak, aby v tomto glosáři jeho uživatelé našli vše potřebné. Do glosáře jsem zařadila kromě termínů i slovní spojení či jednotlivá slova, o kterých se domnívám, že se často vyskytují v textech tohoto typu. Do glosáře jsem zařadila i slovesa, která souvisela s termíny. Glosář je řazen abecedně. U substantiv jsme uváděli koncovku genitivu singuláru a rod; u adjektiv koncovky ženského a středního rodu; u sloves jsme tvary zájmen *кто, что* naznačili slovesnou vazbu a dále 1. a 2. osobu singuláru. Základní termín či slovo jsou zvýrazněny. Termíny a slovní spojení, která se vztahují k této základní jednotce, jsou nezatučněná a řazena sice také v abecedním pořádku, nicméně nejprve uvádíme jednotky s přívlasky shodnými, dále s přívlasky neshodnými a nakonec jednotky slovesné.

Jak jsem již zmínila v úvodu, technický překlad je podle mého názoru oblastí, ve které se může překladatel dobře uplatnit i bez příslušného technického vzdělání. Já jsem se ve své práci pokusila o vytvoření adekvátního překladu, tedy takového, který zachovává maximální možnou míru funkční ekvivalentnosti. Nicméně překladatelova práce v oboru, ve kterém se ne zcela orientuje, není snadná a je třeba, aby překladatel vyhledal pomoc u odborníků, se kterými může problémy překladu konzultovat. I já jsem potřebovala odborné konzultace, i přestože jsem překládala text, v němž je většina slovní zásoby známá i běžnému řidiči. S odborníkem jsem tedy nekonzultovala pouze jednotlivé termíny a jejich význam, ale častokrát i sémantiku celých vět či odstavců, které mi v tu chvíli nedávaly smysl.

Zásadním problémem překladu textu z jakékoliv oblasti je tedy pochopení informací, ze kterých se text skládá. Jak říká Oldřich Man, překlad je složitý proces, nejedná se v něm o statickou náhradu znaků jednoho jazyka znaky jazyka druhého.

Na základě první kapitoly jsme došli k závěru, že výrazové prostředky a textová výstavba obou odborných stylů se až na výjimky, jako je např. hojně používání přechodníků a příčestí v ruštině, shodují, což přisuzujeme jednak charakteru odborného stylu, který je v obou jazycích tentýž. Máme na mysli konkrétně jeho snahu o přesnost, logičnost, zhuštěnost informací a jistou snahu o standardizaci ve výrazovém plánu. Podle našeho názoru je tato shoda ovlivněna také dlouhodobými kontakty naší země a Ruska nejen v oblasti vědy. Z druhé kapitoly vyplývá, že překládaný text plně odpovídá kritériím odborného textu ze všech již popisovaných hledisek. Nicméně v textu se v největší míře uplatňovaly polovětné vazby s přídavnými jmény slovesnými. Polovětné vazby s přechodníky nebyly tak hojně zastoupeny. Mezi další hojně užívané konstrukce patřily verbonominální konstrukce.

Ze třetí kapitoly jasně vylývá, že v případě technických textů jsou menšinové lexikální a lexikálně-gramatické transformace. Je to proto, že v tomto druhu textu si překladatel nemůže dovolit tolik lexikálních změn jako v textu uměleckém. Naopak gramatické transformace byly na většině míst překladu nutné. Máme na mysli zejména větněčlenskou záměnu, syntaktickou kondenzaci a slovosledné transformace – především obmykání. Nutno podotknout, že jsme si v našem překladu nevystačili s překladovými transformacemi, které jsou běžně uváděny v učebnicích, a přistoupili jsme v poměrně mnoha případech k jiným řešením. Mezi tato nejčastější překladová řešení patřilo např. spojení vět do souvětí. Jednalo se o spojení do souvětí souřadného, ale i podřadného. V několika případech jsme také přistoupili k transformaci nevětných vyjádření do vět. Tento typ zhuštění se totiž pro češtinu nehodí a bylo třeba takové věty rozvolnit.

V několika případech jsme také zredukovali informace obsažené v několika větách do jedné věty, pokud se nám jevilo, že se stále opakuje totéž.

Z našeho pohledu byly velmi zajímavé výsledky terminologické analýzy, která ukázala, že struktura většiny ruských termínů odpovídá jejich českým ekvivalentům.

## Русское резюме

Темой настоящей работы является комментированный перевод из области автомобильной промышленности. Исходный текст написан на русском языке и мы его переводили на чешский. Мы к нему также составили небольшой русско-чешский глоссарий, содержащий не только термины из данного текста, а также нетерминологические слова и словосочетания.

Целью дипломной работы было составить адекватный перевод, который будет отвечать функциональной эквивалентности исходного текста, и написать к данному тексту и его переводу комментарий, включающий анализ языковых средств, терминов и переводческих трансформаций, которые появились в исходном тексте и в нашем переводе.

Настоящая дипломная работа состоит из трех глав и трех приложений.

Глоссарий, находящийся в приложениях, следует алфавитному принципу. Основные лексические единицы выделены жирным шрифтом, и мы у них указали окончание родительного падежа в единственном числе и род у имен существительных, у имен прилагательных мы приводили родовые окончания, и у глаголов это были окончания первого и второго лица единственного числа. Термины и словосочетания, связанные с основной лексической единицей, обозначены светлым шрифтом и приводятся по принципу членов предложения, значит, первыми идут словосочетания с согласованным определением, потом с несогласованным и, наконец, словосочетания с глаголами.

**Первая глава** посвящена русскому и чешскому научному стилю. Оба эти стиля развивались в своих странах по-разному. Чешский стиль появился уже во время ренессанса, в отличие от русского научного стиля, который начал развиваться только в первой трети 18-ого века. Хотя оба стиля развивались в разных условиях, современный научный стиль русского и чешского языков во многом совпадают.

Характер и функция научных стилей тождественны. Научный стиль является одним из функциональных стилей литературного языка. Его задача – информировать о достижениях из разных областей науки. Среди основных черт научного стиля можно привести логичность, точность, однозначность, конкретность и объективность изложения. Научный стиль лишен эмоциональности и образности. Научный стиль делится на несколько подстилей (научный, научно-учебный и научно-популярный) и жанров (монография, статья, доклад, учебник).

Ядро лексического состава русского и чешского научного стилей составляет терминологическая лексика. Существует несколько способов образования терминов, в том

числе морфологический (деривация, композиция, аббревиация), синтаксический, семантический и заимствование терминов. Для русского научного стиля характерны также клише, т. е. устойчивые обороты, напр. *состоит из...*, *представляет собой...*, *следует заметить что...* и т. п.

В части, посвященной морфологическим средствам научного стиля, мы говорили о важной роли имен существительных, которых в научном стиле больше всех частей речи. Преобладают абстрактные существительные. Прежде всего для русского научного стиля характерно так наз. нанизывание родительных падежей. В обоих стилях часто употребляются глагольно-именные конструкции, такие как: *подвергать анализу*, *происходит увеличение*, *přivodit zánik*, *provést měření*. Что касается глаголов, то в русском научном стиле преобладают деепричастия, причастия. Приведенные формы глаголов в чешском стиле компенсируются придаточными предложениями и предложными конструкциями. В научном стиле часто употребляют страдательные конструкции. Важную роль играют также вводные слова и словосочетания, в русском языке, напр., *вероятно*, *положим*, *с нашей точки зрения*, в чешском языке: *myslím*, *domnívám se*.

В рамках синтаксических средств мы сосредоточились именно на простом предложении, которое в русском языке распространяется за счет полупредикативных конструкций с деепричастиями, причастиями, инфинитивом. Для русского стиля также характерно так наз. обмыкание, которого в чешском нет.

Что касается формального оформления текста, то оба стиля совпадают в том, что выделяют в научном тексте введение, основную часть и заключение.

**Во второй главе** мы проанализировали исходный текст с точки зрения языковых средств, о которых мы уже говорили в предшествующей главе, и, главным образом, с точки зрения терминологии.

Исходный текст, который мы переводили, посвящен описанию систем автомобиля. Он является текстом популярно-научного стиля, т. е. он предназначен для любителей, а не для специалистов. Текст лишен экспрессивности, но ясно и четко передает всю информацию своему читателю. Мы приспособили текст нашим требованиям, поэтому он состоит из восьми глав, хотя подлинник на много дольше. Характерными для текста являются перечисления.

Языковые средства полностью отвечают перечисленным нами языковым средствам научного стиля. Значит, в тексте употребляются клише, глагольно-именные конструкции,

вторичные предложения, преобладают абстрактные имена существительные. Часто встречаемся со страдательными конструкциями, с полупредикативными конструкциями, прежде всего, с причастиями, деепричастий в тексте очень мало. Преобладает простое предложение.

Интересным был, с нашей точки зрения, анализ терминов. В анализ вошло 520 терминов исходящего текста, которые мы разделили на четыре группы по числу слов, которые входят в термин.

Однословных терминов было в нашем анализе 218. Приблизительно 65,1% из них были образованы путем деривации. Заимствованных терминов мы нашли 52, термины были заимствованы из шести разных языков – из латинского (*радиатор*), английского (*дисплей*), немецкого (*шланг*), французского (*батарея*), греческого (*диск*), польского (*рычаг*) и итальянского (*педаль*). Очень низкое количество терминов было образовано семантическим путем.

Двусловные, трехсловные термины и термины с большим числом единиц мы анализировали с точки зрения их структуры и их перевода на чешский. В каждой группе выделено несколько категорий по способу их образования. Все термины представляют собой имена существительные с разного рода определениями (согласованное, несогласованное, *postupně rozvíjející*, *několikanásobné* и комбинация согласованного и несогласованного). Мы пришли к интересному заключению, что в большинстве случаев термины были переведены аналогичным способом.

Двусловные термины в нашем анализе распались на две группы: термины, образованные с помощью согласованного и несогласованного определения. Термины с согласованным определением мы в 78,7% перевели аналогично, напр., *вентилируемый диск – ventilovaný kotouč*. Большинство (54,4%) термины с несогласованным определением мы перевели также с помощью аналогично образованных терминов, напр., *датчик износа – čidlo opotřebení*.

Трехсловные термины образовали три группы, термины с несогласованным определением, согласованным и несогласованным определением вместе и *postupně rozvíjejícím*. 72,1% терминов образованных несогласованным определением (напр. *лямка ремня безопасности – popruh bezpečnostního pásu*) мы перевели аналогично. То же самое произошло с терминами, образованными с помощью согласованного и несогласованного определения вместе (39,1%), напр., *электрическое регулирование сидения – elektrické ovládání polohy*



*sedadla*, и с терминами образованными *postupně rozvíjejícím přívlastkem* (94,1%), напр., *главный тормозной цилиндр – hlavní brzdový válec*.

Четырех-, пяти- и шестисловных терминов было меньше всех. Большинство четырёхсловных было образовано именем существительным с несогласованным определением, напр., *датчик уровня солнечного излучения – čidlo úrovně slunečního záření*. Пятисловные термины были образованы тем же самым способом, что и термины четырёхсловные, но перевод был в большинстве случаев осуществлен с помощью согласованного определения вместе с несогласованным, напр., *пиропатрон механизма привода активных подголовников – pyrotechnická patrona pohonu aktivních opěrek hlavy*. Единственный шестисловный термин состоял из имени существительного, частью которого было однородное определение, напр. *датчик положения сидения водителя и переднего пассажира – čidlo polohy sedadla řidiče a spolujezdce*. Перевод был тождественный.

**Последняя (третья) глава** посвящена переводческим трансформациям и особенностям перевода научных текстов. Перевод можно понимать двумя способами. Или как процесс, деятельность переводчика, или как результат этого процесса. Перевод – это сложный процесс, который ни в коем случае нельзя понимать как замену слов одного языка словами другого. Правильный перевод должен содержать основную информацию, которую содержит исходный текст, т. е. должен быть эквивалентным. Однако, как пишет Душан Жвачек, существует несколько степеней эквивалентности, а именно прямая, контекстуальная и функциональная.

Так как мы выбрали для своей дипломной работы перевод технического текста, следует обратить внимание на то, в чем этот перевод отличается от совсем другого – художественного. Для переводчика данный тип перевода проще благодаря тому, что переводчик не должен передать художественный замысел автора подлинника. Выгодой художественного перевода является то, что переводчик может менять, напр., лексические средства, если сохранить инвариант перевода. Главная задача перевода технического текста заключается в адекватном постижении семантики текста, отклонение от подлинника не допускается. Информацию переводчик должен передать доходчиво и ясно, также в этом проявляется талант переводчика.

При переводе технического текста, естественно, встречаемся с терминами. Конечно, существует большое количество разных технических словарей, содержащих термины разных технических областей. Однако, в словарях обычно не бывают термины быстро развивающихся отраслей или отраслей, терминология которых как раз формируется.

Термины для нашего перевода мы искали в *Русско-чешском техническом словаре*, в котором и нашли большинство терминов. Однако, исходный текст полон новых терминов, касающихся систем автомобиля, поэтому нам приходилось относительно часто искать термины в интернете и совестоваться со специалистом.

Во второй части третьей главы мы занимались переводческими трансформациями. Переводческая трансформация – это такая трансформация, с помощью которой переводимая единица формально меняется в другую, но смысловой инвариант сохраняется. Переводческие трансформации обычно делят на три группы: лексические, грамматические и лексико-грамматические.

В рамках лексических трансформаций можно выделить семь следующих видов. Во-первых, транскрипция, т. е. репродукция звуковой оболочки иноязычного слова, чаще всего в англо-русском плане, напр., *shopping* – *шоппинг*. Во-вторых, транслитерация, т. е. имитация графической формы иностранного слова, напр., *Lincoln* – *Линкольн*. В-третьих, трансплантация, т. е. передача слова в текст другого алфавитного кода, напр., *корпорация McDoeell Douglas*. В-четвертых, калькирование, образование нового слова подставкой отдельных морфем исходного языка морфемами переводящего языка, напр., *international* – *международный*. В-пятых, конкретизация, компенсация слова с более конкретным значением словом с более общим, напр., *říci* – *заметить, повторить*. В-шестых, генерализация, обратный случай, напр., *professorско-преподавательские коллективы* – *učitelské kolektivy*. В-седьмых, модуляция, компенсация единицей, значение которой можно вывести из значения исходной единицы, напр. *Я больше не могу* – *Jsem unavená*.

Грамматических трансформаций можно выделить также семь. а) синтаксические конденсации – касаются, прежде всего, русских деепричастий и причастий, которые переводятся на чешский, чаще всего, придаточными предложениями. б) замены форм слова – прономинализация или вербализация, напр., *Я ждал профессора, но профессор не приходил.* – *Čekal jsem na profesora, ale ten nepřicházel.* в) замены членов предложения – чаще всего замена русского несогласованного определения чешским согласованным определением, напр., *срок платежа* – *platební lhůta*. г) замены мультивербизационных наименований универбизационными – напр., *растворяющее средство* – *rozpuštědlo*. д) замены универбизационных наименований мультивербизационными – напр., *автопроизводитель* – *výrobce automobilu*. е) замены грамматического статуса предложений – замены пассивных конструкций активными или замены безличных предложений личными. ж) замены порядка слов – в русско-чешском плане это касается, главным образом, так наз.

интерпозиционного порядка слов (обмыкания), напр., *Северный альянс ведет борьбу с правящими в Афганистане движением Талибан*. – *Severní aliance bojuje s hnutím Taliban vládnoucím v Afghánistánu*.

Лексико-грамматические трансформации употребляются прежде всего в художественном переводе. Сюда входят: антонимический перевод, расширение информационной основы, описательный перевод, компенсация и целостное переосмысление. Антонимический перевод заключается в замене положительной конструкции отрицательной и наоборот, напр., *Я вам серьезно говорю*. – *Nežertuji*. В случае расширения информационной основы переводчик добавляет к единице информацию, объясняющую какие-нибудь реалии, напр. *Зимой Валерий осуществил экспедицию в Кызылкум*. – *V zimě podnikl Valerij expedici do pouště Kyzylkum*. Переводчик употребляет описательный перевод, или экспликацию, когда ему нужно переводимую единицу подробнее объяснить, напр. *conservationist* – *сторонник охраны окружающей среды*. Компенсацию употребляют, когда в переводящем языке не хватает соответствующего эквивалента. Целостное переосмысление используется, например, при переводе фразеологизмов, напр. *как швед под Полтавой* – *jako sedláci u Chlumce*.

Мы, конечно, анализировали переводческие трансформации на материале исходного текста и нашего перевода. Лексических и лексико-грамматических трансформаций мы употребляли очень мало.

Самое большое количество трансформаций приходило на грамматические. Этот факт вызван тем, что в исходном тексте большая доля причастных оборотов. Мы их переводили придаточными предложениями и предложными конструкциями, напр. *Получили широкое распространение электронные системы безопасности, принимающие на себя ряд функций управления автомобилем и помогающие водителю в критических ситуациях*. – *Bezpečnostní systémy, které na sebe berou řadu funkcí řízení automobilu a které pomáhají řidičům v kritických situacích, se hojně používají*. В нашем переводе наблюдались также замены форм слов (*машина* – *vůz*), частей речи (*перечисленные системы* – *tyto systémy*), членов предложения (*пары бензина* – *benzínové páry*), замены мультивербизационные и универбизационные (*включение зажигания* – *nastartování*, *травмоопасность* – *nebezpečí úrazu*) и замены порядка слов, точнее обмыкания.

Однако, все трансформации, которые мы создали, не совпадали с трансформациями, приведенными траслатологами. Мы использовали ряд других трансформаций. Среди них

следующие: пропуск информации, соединение двух предложений, аббревиация, редукция информации и замена субстантивно-предложной конструкции полным предложением.

В ходе работы над переводом текста Системы автомобиля мы пришли к заключению, что, хотя переводчику технических текстов не нужно образование технического направления, он должен все-таки знать как можно минимум из данной технической области и ему нужны высококачественные словари и консультации со специалистами.

## BIBLIOGRAFIE

### Sborníky a monografie:

#### Česká literatura:

- BACHMANOVÁ, J. *Encyklopedický slovník češtiny*. Praha: Lidové noviny, 2002. S. 454 – 456.
- ČECHOVÁ, M. a kol. *Současná česká stylistika*. Praha: ISV nakladatelství, 2003. S. 175 – 193.
- FLÍDROVÁ, H., ŽAŽA, S. *Синтаксис русского языка в сопоставлении с чешским*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého v Olomouci, 2005.
- HAUSENBLAS, K. *K specifickým rysům odborné terminologie*. In *Problémy marxistické jazykovědy*. Praha: Československá akademie věd, 1962. S. 248 – 262.
- HRDLIČKA M. *Překlad odborného textu*. In *Translatologica Pragensia IV*. Praha: Karolinum, 1992. S. 69 – 80.
- CHLOUPEK, J. *Stylistika češtiny*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990. S. 169 – 190.
- JEDLIČKA A., FORMÁNKOVÁ V., REJMÁNKOVÁ M. *Základy české stylistiky*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1970. S. 37 – 41.
- KUFNEROVÁ, Z. *Překládání a čeština*. Jinočany: H&H, 1994. S. 90 – 96.
- MAN, O. *Otázky ekvivalence v odborném překladu*. In *Antologie teorie odborného překladu (výběr z prací českých a slovenských autorů)*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2007. S. 128 – 133.
- MÜLLEROVÁ, E. *Funkční styly a jejich základní žánry v současné komunikaci*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1989. S. 22 – 31.
- MÜLLEROVÁ, E. *Současný český jazyk. Stylistika*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1989. S. 47 – 58.
- NEDOMOVÁ, Z. *Funkční stylistika ruského jazyka*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2010. S. 59 – 72.
- POŠTOLKOVÁ, B., ROUDNÝ, M., TEJNOR, A. *O české terminologii*. Praha: Academia, 1983. S. 9 – 83.
- STRAKOVÁ, V. *K ruskému odbornému překládání. K překládání odborných textů*. In *Kurs odborného ruského technického překladu pro pracovníky VTEI*. Pardubice: Dům techniky ČSVTS, 1988.
- VOBOŘIL, L. *Přednášky z Textové lingvistiky, KSR/TEXT*.
- VYSLOUŽILOVÁ, E., MACHALOVÁ, M. *Cvičebnice překladu pro rusisty: politika, ekonomika*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. S. 9 – 20.
- ŽVÁČEK, D. *Kapitoly z teorie překladu I. (odborný překlad)*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého v Olomouci, 1995. S. 14 – 36.
- ŽVÁČEK, D. *Úvod do teorie překladu (pro rusisty)*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého v Olomouci, 1998. S. 23 – 39.

### Ruská literatura:

- ГРАУДИНА, Л. К., ШИРЯЕВ, Е. Н. *Культура русской речи*. Москва: Норма, 2005. С. 169 – 197.
- КОЖИНА, М., Н. *Стилистический энциклопедический словарь русского языка*. Москва: Флинта, 2003. С. 242 – 247.
- НЕВЕЖИНА, М. В., ШАРОХИНА, Е. В., МИХАЙЛОВА Е., Б. *Русский язык и культура речи*. Москва: Юнити-дана, 2000. С. 162 – 184.
- РОЗЕНТАЛЬ, Д. Э. *Русский язык. Справочник-практикум: Управление в русском языке*. Москва: Мир и образование, 2005. С. 324 – 331.

### **Slovníky:**

- JAN, Z., ŽDÁNSKÝ, B. *Výkladový automobilový slovník*. Brno: Computer press, a. s., 2003.
- Rusko-český slovník dostupný z: <http://www.seznam.cz/>
- Rusko-český technický slovník*. I. díl, A – O. Praha: SNTL, 1986.
- Rusko-český technický slovník*. II. díl, П – Я. Praha: SNTL, 1986.
- ŠROUFKOVÁ, M., VENCOVSKÁ, M., PLESKÝ, R. *Rusko-český a česko-ruský slovník*. Praha: LEDA, 2003.

### **Internetové zdroje:**

- [http://cs.wikipedia.org/wiki/Medv%C4%9Bd\\_hn%C4%9Bd%C3%BD](http://cs.wikipedia.org/wiki/Medv%C4%9Bd_hn%C4%9Bd%C3%BD)
- <http://pentcestina.ic.cz/index.php?sec=ling&inc=skola&obor=ling&akce=uc&year=3&lect=1#4>
- <http://poiskslov.com>
- [http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9\\_%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BB%D1%8C](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BB%D1%8C)
- <http://ru.wikitionary.org>
- <http://vedi.aesc.msu.ru/russian/mistakes.php?id2=51&auth=18a1b99c4c3c0bdcaf63a44414e82859>
- [http://www.mvso.cz/Files/WEB/APSYS/81Rusky\\_jazyk.pdf](http://www.mvso.cz/Files/WEB/APSYS/81Rusky_jazyk.pdf)
- <https://www.google.cz/>
- <http://doc-style.ru/NTT/?id=1.11>

### **Výchozí text + materiál pro příklady:**

- <http://systemsauto.ru/>

# ПŘÍЛОНА Č. 1 – ORIGINAL TEXTU СИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЯ

<http://systemsauto.ru>

## 1 Системы автомобиля

Автомобиль является самым массовым транспортным средством в мире. Ежегодно выпускается миллионы автомобилей. Для того чтобы каждая машина нашла своего покупателя автомобильные компании вынуждены постоянно совершенствовать конструкцию автомобиля. Появляются **современные модели**, разрабатываются и внедряются новые **системы автомобиля**.

Под **технической системой** понимается совокупность технических устройств, предназначенных для решения общей задачи. Таким образом, автомобиль является сложной технической системой, объединяющей множество подсистем.

Основными системами современного автомобиля являются:

- двигатель;
- трансмиссия;
- рулевое управление;
- тормозная система;
- кузов (несущая система);
- подвеска;
- колеса.

**Двигатель** является источником механической энергии, необходимой для движения автомобиля. **Трансмиссия** предназначена для преобразования и передачи энергии от двигателя к ведущим колесам. **Рулевое управление** служит для изменения направления движения. **Тормозная система** обеспечивает управляемое изменение скорости автомобиля, его остановку и удержание на месте.

**Кузов** служит для крепления всех систем автомобиля, а также является важным элементом системы пассивной безопасности автомобиля. **Подвеска** обеспечивает упругую связь колес и кузова (несущей системы). **Колесо** преобразует механическую энергию, поступающую от двигателя, в энергию поступательного движения автомобиля. Каждая из перечисленных систем автомобиля в свою очередь объединяет более мелкие подсистемы.

Основными **направлениями совершенствования систем автомобиля** являются:

### **1. Повышение безопасности**

Автомобиль является объектом повышенной опасности. В связи с этим постоянно совершенствуются **системы безопасности автомобиля**. Получили широкое распространение электронные системы безопасности, принимающие на себя ряд функций управления автомобилем и помогающие водителю в критических ситуациях. Современные автомобили оборудованы антиблокировочной системой тормозов, системой курсовой устойчивости. Значительно повышается безопасность водителя и пассажиров за счет средств пассивной безопасности автомобиля: подушек и ремней безопасности, конструкции кузова.

### **2. Повышение топливной экономичности**

Снижение расхода топлива является одним из главных направлений совершенствования систем автомобиля. Расход топлива в значительной степени зависит от конструкции двигателя и коробки передач. Экономичность двигателя обеспечивается применением насос-форсунок (дизельные двигатели), непосредственного впрыска (бензиновые двигатели). Передаточные числа, число ступеней коробок передач согласуются с массой автомобиля. Современные системы управления двигателем обеспечивают регулировку двигателя в соответствии с нагрузкой и оптимизацию процессов сгорания. Повышение топливной экономичности достигается также за счет **снижения массы автомобиля**. В конструкции автомобиля все шире применяются легкие материалы (алюминий, магний).

### **3. Повышение экологической безопасности**

Автомобиль является источником загрязнения окружающей среды отработавшими газами. Это определяет непрерывное повышение **экологической безопасности автомобиля**. Современные экологические нормы Евро-5, которыми автопроизводители руководствуются с 2005 года, предполагают снижение выбросов вредных веществ и уровня шума за счет изменений в выпускной системе и системе управления двигателем.

### **4. Повышение комфортности**

Данное направление охватывает широкий круг вопросов и связано со стремлением автопроизводителей создавать автомобили, наиболее полно отвечающие индивидуальным запросам потребителей. Вошло в практику применение автоматической коробки передач,



рулевого управления с усилителем, систем отопления и кондиционирования. Самые продвинутые модели оснащаются адаптивной подвеской, системой активного головного света.

Задачей данного проекта является **в краткой и доходчивой форме** рассказать о **различных системах современного автомобиля**. На страницах сайта Вы не увидите сложных конструктивных схем, громоздких описаний, множества технических терминов. Вся информация представлена исходя из **условия разумной достаточности**. Источником информации для статей послужили публикации автомобильных журналов, техническая и нормативная документация, а также личный опыт автора.

**2 Топливная система** (другое наименование **система питания топливом**) предназначена для питания двигателя автомобиля топливом, а также его хранения и очистки.

**Топливная система автомобиля** имеет следующее устройство:

- топливный бак;
- топливный насос;
- датчик указателя запаса топлива;
- топливный фильтр;
- топливопроводы;
- система впрыска.

Топливная система бензинового и дизельного двигателей имеет, в основном, аналогичное устройство. Принципиальные отличия имеет система впрыска.

**Топливный бак** предназначен для хранения запаса топлива, необходимого для работы двигателя. Топливный бак в легковом автомобиле обычно располагается в задней части на днище кузова. Емкость топливного бака обеспечивает в среднем 500 км пробега конкретного автомобиля. Топливный бак изолирован от атмосферы. Вентиляцию топливного бака производит система улавливания паров бензина.

**Топливный насос** подает топливо в систему впрыска и поддерживает рабочее давление в топливной системе. Топливный насос устанавливается в топливном баке и имеет электрический привод. При необходимости используется дополнительный (подкачивающий)

насос (не путать с топливным насосом высокого давления системы впрыска дизельных двигателей и системы непосредственного впрыска).

В топливном баке вместе с насосом устанавливается **датчик указателя запаса топлива**. Конструкция датчика включает поплавков и потенциометр. Перемещение поплавка при изменении уровня топлива в баке приводит к изменению положения потенциометра. Это, в свою очередь, приводит к повышению сопротивления в цепи и уменьшению напряжения на указателе запаса топлива.

Очистка поступающего топлива осуществляется в **топливном фильтре**. На современных автомобилях в топливный фильтр встроен редукционный клапан, регулирующий рабочее давление в системе. Излишки топлива отводятся от клапана по сливному топливопроводу. На двигателях с непосредственным впрыском топлива редукционный клапан в топливном фильтре не устанавливается.

Топливный фильтр топливной системы дизельных двигателей имеет несколько иную конструкцию, но суть его работы остается прежней. С определенной периодичностью производится замена топливного фильтра в сборе или, только, фильтрующего элемента.

Топливо в системе циркулирует по **топливопроводам**. Различают подающий и сливной топливопроводы. В подающем топливопроводе поддерживается рабочее давление. По сливному топливопроводу излишки топлива удаляются в топливный бак.

**Система впрыска** предназначена для образования топливно-воздушной смеси за счет впрыска топлива.

**Работа топливной системы** осуществляется следующим образом. При включении зажигания топливный насос закачивает топливо в систему. При прохождении через топливный фильтр происходит его очистка. Далее топливо поступает в систему впрыска, где происходит распыление и образование топливно-воздушной смеси.

На некоторых автомобилях рабочее давление в топливной системе создается при открытии водительской двери (включается топливный насос).

### 3 Рулевое управление

**Рулевое управление** предназначено для обеспечения движения автомобиля в заданном водителем направлении.

Рулевое управление современного автомобиля имеет следующее **устройство**:

- рулевое колесо с рулевой колонкой;
- рулевой механизм;
- рулевой привод.

Схема рулевого управления

**Рулевое колесо** воспринимает от водителя усилия, необходимые для изменения направления движения, и передает их через рулевую колонку рулевому механизму. Диаметр рулевого колеса легковых автомобилей находится в пределах 380 - 425 мм, грузовых автомобилей – 440 – 550 мм. Рулевое колесо спортивных автомобилей имеет меньший диаметр.

**Рулевая колонка** обеспечивает соединение рулевого колеса с рулевым механизмом. Рулевая колонка представлена рулевым валом, имеющим несколько шарнирных соединений. На современных автомобилях предусмотрено механическое или электрическое регулирование положения рулевой колонки. Регулировка может производиться по вертикали, по длине или в обоих направлениях. В целях защиты от угона осуществляется механическая или электрическая блокировка рулевой колонки.

**Рулевой механизм** предназначен для увеличения, приложенного к рулевому колесу усилия, и передачи его рулевому приводу. В качестве рулевого механизма используются различные типы редукторов. Наибольшее распространение на легковых автомобилях получили реечные рулевые механизмы.

**Реечный рулевой механизм** включает шестерню, установленную на валу рулевого колеса и связанную с зубчатой рейкой. При вращении рулевого колеса рейка перемещается в одну или другую сторону и через рулевые тяги поворачивает колеса. Реечный рулевой механизм располагается, как правило, в подрамнике подвески автомобиля.

**Рулевой привод** предназначен для передачи усилия, необходимого для поворота, от рулевого механизма к колесам. Он обеспечивает оптимальное соотношение углов поворота управляемых колес, а также препятствует их повороту при работе подвески.

Наибольшее распространение получил **механический рулевой привод**, состоящий из рулевых тяг и рулевых шарниров. Рулевой шарнир выполняется шаровым. **Шаровый шарнир** состоит из корпуса, вкладышей, шарового пальца и защитного чехла. Для удобства эксплуатации шаровый шарнир выполнен в виде съемного наконечника рулевой тяги. По своей сути рулевая тяга с шаровой опорой выступает дополнительным рычагом подвески

Для уменьшения усилий, необходимых для поворота рулевого колеса, в рулевом приводе применяется **усилитель рулевого управления**. Применение усилителя обеспечивает точность и быстрое действие рулевого управления, а также снижает общую физическую нагрузку на водителя.

В зависимости от типа привода различают следующие **виды усилителей рулевого управления**:

- гидравлический;
- электрический;
- пневматический.

Большинство современных автомобилей имеют гидравлический усилитель рулевого управления (другое название – **гидроусилитель руля**). Разновидностью гидроусилителя является **электрогидравлический усилитель рулевого управления**.

В последние годы на автомобилях все шире применяется электрический усилитель рулевого управления (другое название – **электроусилитель руля**).

Усилитель рулевого управления, в котором усилие, необходимое для поворота рулевого колеса, изменяется в зависимости от скорости автомобиля называется **адаптивным усилителем рулевого управления**. Известной конструкцией адаптивного усилителя рулевого управления является **система Servotronic**.

Инновационной является система активного рулевого управления, устанавливаемая на автомобили **BMW**, **система динамического рулевого управления**, устанавливаемая

на автомобили **Audi**. В данных системах передаточное число рулевого механизма изменяется в зависимости от скорости движения автомобиля.

#### **4 Тормозная система**

**Тормозная система** предназначена для управляемого изменения скорости автомобиля, его остановки, а также удержания на месте длительное время за счет использования тормозной силы между колесом и дорогой. Тормозная сила может создаваться колесным тормозным механизмом, двигателем автомобиля (т.н. торможение двигателем), гидравлическим или электрическим тормозом-замедлителем в трансмиссии.

Для реализации указанных функций на автомобиле устанавливаются следующие **виды тормозных систем**:

- рабочая;
- запасная;
- стояночная.

**Рабочая тормозная система** обеспечивает управляемое уменьшение скорости и остановку автомобиля.

**Запасная тормозная система** используется при отказе и неисправности рабочей системы. Она выполняет аналогичные функции, что и рабочая система. Запасная тормозная система может быть реализована в виде специальной автономной системы или части рабочей тормозной системы (один из контуров тормозного привода).

**Стояночная тормозная система** предназначена для удержания автомобиля на месте длительное время.

Тормозная система является важнейшим средством обеспечения активной безопасности автомобиля. На легковых и ряде грузовых автомобилей применяются различные устройства и системы, повышающие эффективность тормозной системы и устойчивость при торможении: усилитель тормозов, антиблокировочная система, усилитель экстренного торможения и др.

#### **Устройство тормозной системы**

Тормозная система имеет следующее **устройство**:

- тормозной механизм;
- тормозной привод.

Схема тормозной системы

**Тормозной механизм** предназначен для создания тормозного момента, необходимого для замедления и остановки автомобиля. На автомобилях устанавливаются **фрикционные тормозные механизмы**, работа которых основана на использовании сил трения. Тормозные механизмы рабочей системы устанавливаются непосредственно в колесе. Тормозной механизм стояночной системы может располагаться за коробкой передач или раздаточной коробкой.

В зависимости от конструкции фрикционной части различают:

- барабанные тормозные механизмы;
- дисковые тормозные механизмы.

Тормозной механизм состоит из вращающейся и неподвижной частей. В качестве вращающейся части барабанного механизма используется **тормозной барабан**, неподвижной части – **тормозные колодки** или **ленты**.

Вращающаяся часть дискового механизма представлена **тормозным диском**, неподвижная – **тормозными колодками**. На передней и задней оси современных легковых автомобилей устанавливаются, как правило, дисковые тормозные механизмы.

**Дисковый тормозной механизм** состоит из вращающегося тормозного диска, двух неподвижных колодок, установленных внутри суппорта с обеих сторон.

Схема дискового тормозного механизма

**Суппорт** закреплен на кронштейне. В пазах суппорта установлены рабочие цилиндры, которые при торможении прижимают тормозные колодки к диску.

**Тормозной диск** при торможении сильно нагревается. Охлаждение тормозного диска осуществляется потоком воздуха. Для лучшего отвода тепла на поверхности диска выполняются отверстия. Такой диск называется **вентилируемым**. Для повышения эффективности торможения и обеспечения стойкости к перегреву на спортивных автомобилях применяются керамические тормозные диски.

**Тормозные колодки** прижимаются к суппорту пружинными элементами. К колодкам прикреплены **фрикционные накладки**. На современных автомобилях тормозные колодки оснащаются **датчиком износа**.

**Тормозной привод** обеспечивает управление тормозными механизмами. В тормозных системах автомобилей применяются следующие **типы тормозных приводов**:

- механический;
- гидравлический;
- пневматический;
- электрический;
- комбинированный.

**Механический привод** используется в стояночной тормозной системе. Механический привод представляет собой систему тяг, рычагов и тросов, соединяющую рычаг стояночного тормоза с тормозными механизмами задних колес. Он включает:

- рычаг привода;
- регулируемый наконечник;
- уравниватель тросов;
- тросы;
- рычаги привода колодок.

На некоторых моделях автомобилей стояночная система приводится в действие от ножной педали, т.н. **стояночный тормоз с ножным приводом**. В последнее время в стояночной системе широко используется электропривод, а само устройство называется **электромеханический стояночный тормоз**.

**Гидравлический привод** является основным типом привода в рабочей тормозной системе. Конструкция гидравлического привода включает:

- тормозную педаль;
- усилитель тормозов;
- главный тормозной цилиндр;
- колесные цилиндры;
- шланги и трубопроводы.

**Тормозная педаль** передает усилие от ноги водителя на главный тормозной цилиндр.

**Усилитель тормозов** создает дополнительное усилие, передаваемое от педали тормоза. Наибольшее применение на автомобилях нашел вакуумный усилитель тормозов.

**Главный тормозной цилиндр** создает давление тормозной жидкости и нагнетает ее к тормозным цилиндрам. На современных автомобилях применяется двоянный (тондемный) главный тормозной цилиндр, который создает давление для двух контуров.

Над главным цилиндром находится **расширительный бачок**, предназначенный для пополнения тормозной жидкости в случае небольших потерь.

**Колесный цилиндр** обеспечивает срабатывание тормозного механизма, т.е. прижатие тормозных колодок к тормозному диску (барабану).

Для реализации тормозных функций работа элементов гидропривода организована по **независимым контурам**. При выходе из строя одного контура, его функции выполняет другой контур. Рабочие контура могут дублировать друг-друга, выполнять часть функций друг-друга или выполнять только свои функции (осуществлять работу определенных тормозных механизмов). Наиболее востребованной является схема, в которой два контура функционируют диагонально.

На современных автомобилях в состав гидравлического тормозного привода включены различные **электронные компоненты**:

- антиблокировочная система тормозов;
- усилитель экстренного торможения;
- система распределения тормозных усилий;
- электронная блокировка дифференциала;
- антипробуксовочная система.

**Пневматический привод** используется в тормозной системе грузовых автомобилей.

**Комбинированный тормозной привод** представляет собой комбинацию нескольких типов привода. Например, **электропневматический привод**.

**Принцип работы тормозной системы**



Принцип работы тормозной системы рассмотрен на примере гидравлической рабочей системы.

При нажатии на педаль тормоза нагрузка передается к усилителю, который создает дополнительное усилие на главном тормозном цилиндре. Поршень главного тормозного цилиндра нагнетает жидкость через трубопроводы к колесным цилиндрам. При этом увеличивается давление жидкости в тормозном приводе. Поршни колесных цилиндров перемещают тормозные колодки к дискам (барабанам).

При дальнейшем нажатии на педаль увеличивается давление жидкости и происходит срабатывание тормозных механизмов, которое приводит к замедлению вращения колес и появлению тормозных сил в точке контакта шин с дорогой. Чем больше приложена сила к тормозной педали, тем быстрее и эффективнее осуществляется торможение колес. Давление жидкости при торможении может достигать 10-15 МПа.

При окончании торможения (отпускании тормозной педали), педаль под воздействием возвратной пружины перемещается в исходное положение. В исходное положение перемещается поршень главного тормозного цилиндра. Пружинные элементы отводят колодки от дисков (барабанов). Тормозная жидкость из колесных цилиндров по трубопроводам вытесняется в главный тормозной цилиндр. Давление в системе падает.

Эффективность тормозной системы значительно повышается за счет применения систем активной безопасности автомобиля.

## **5 Системы активной безопасности**

Основным предназначением **систем активной безопасности** автомобиля является предотвращение аварийной ситуации.

Применение **систем активной безопасности** позволяет в различных критических ситуациях сохранять контроль над автомобилем или, другими словами, сохранить курсовую устойчивость и управляемость автомобиля.

Под **курсовой устойчивостью** понимается способность автомобиля сохранять движение по заданной траектории, противодействуя силам, вызывающим занос и опрокидывание.

**Управляемость** заключается в способности автомобиля двигаться в заданном водителем направлении.

Наиболее известными и востребованными **системами активной безопасности** являются:

- антиблокировочная система тормозов;
- антипробуксовочная система;
- система курсовой устойчивости;
- система распределения тормозных усилий;
- система экстренного торможения;
- электронная блокировка дифференциала.

Перечисленные системы активной безопасности конструктивно связаны и тесно взаимодействуют с тормозной системой автомобиля и значительно повышают ее эффективность.

Имеются также **вспомогательные системы активной безопасности** (ассистенты), предназначенные для помощи водителю в трудных с точки зрения вождения ситуациях.

К таким системам относятся:

- парктроник;
- адаптивный круиз-контроль;
- система помощи при спуске;
- система помощи при подъёме;
- электромеханический стояночный тормоз;
- и другие.

### **5.1. Антиблокировочная система тормозов**

При экстренном торможении автомобиля возможна блокировка одного или нескольких колёс. В этом случае весь запас по сцеплению колеса с дорогой используется в продольном направлении. Заблокированное колесо перестает воспринимать боковые силы, удерживающие автомобиль на заданной траектории, и скользит по дорожному покрытию. Автомобиль теряет управляемость и малейшее боковое усилие приводит его к заносу.

**Антиблокировочная система тормозов (АБС, ABS, Antilock Brake System)** предназначена предотвратить блокировку колес при торможении и сохранить управляемость автомобиля.

Антиблокировочная система уменьшает длину тормозного пути, а повышает эффективность торможения на различном дорожном покрытии.

Антиблокировочная система тормозов выпускается с 1978 года. С 1985 года система интегрирована с антипробуксовочной системой. Ведущим производителем **системы ABS** является фирма **Bosch**.

**Система ABS** устанавливается в штатную тормозную систему автомобиля без изменения ее конструкции.

Наиболее перспективной является антиблокировочная система тормозов с индивидуальным регулированием скольжения колеса. Индивидуальное регулирование позволяет получить оптимальный тормозной момент на каждом колесе в соответствии с дорожными условиями и, как следствие, минимальный тормозной путь.

**Антиблокировочная система** имеет следующее **устройство**:

- датчики угловой скорости колёс;
- датчик давления в тормозной системе;
- блок управления;
- гидравлический блок;
- контрольная лампа на панели приборов.

Схема антиблокировочной системы тормозов ABS

**Датчик угловой скорости** устанавливается на каждое колесо. Он фиксирует текущее значение частоты вращения колеса и преобразует его в электрический сигнал.

На основании сигналов датчиков **блок управления** выявляет ситуацию блокирования колеса. В соответствии с установленным программным обеспечением блок формирует управляющие воздействия на исполнительные устройства - электромагнитные клапаны и электродвигатель насоса обратной подачи гидравлического блока системы.

**Гидравлический блок** объединяет следующие конструктивные элементы:

- впускные и выпускные электромагнитные клапаны;
- аккумуляторы давления;
- насос обратной подачи с электродвигателем;

- демпфирующие камеры.

В гидравлическом блоке каждому тормозному цилиндру колеса соответствует один впускной и один выпускной клапаны, которые управляют торможением в пределах своего контура.

**Аккумулятор давления** предназначен для приема тормозной жидкости при сбросе давления в тормозном контуре.

**Насос обратной подачи** подключается, когда емкости аккумуляторов давления недостаточно. Он увеличивает скорость сброса давления.

**Демпфирующие камеры** принимают тормозную жидкость от насоса обратной подачи и гасят ее колебания.

В гидравлическом блоке устанавливается два аккумулятора давления и две демпфирующие камеры по числу контуров гидропривода тормозов.

**Контрольная лампа на панели приборов** сигнализирует о неисправности системы.

#### **Принцип работы антиблокировочной системы тормозов**

Работа антиблокировочной системы тормозов носит циклический характер. **Цикл работы** системы включает три фазы :

- удержание давления;
- сброс давления;
- увеличение давления.

На основании электрических сигналов, поступающих от датчиков угловой скорости, блок управления ABS сравнивает угловые скорости колёс. При возникновении опасности блокирования одного из колёс, блок управления закрывает соответствующий впускной клапан. Выпускной клапан при этом также закрыт. Происходит **удержание давления в контуре** тормозного цилиндра колеса. При дальнейшем нажатии на педаль тормоза давление в тормозном цилиндре колеса не увеличивается.

При продолжающейся блокировке колеса, блок управления открывает соответствующий выпускной клапан. Впускной клапан при этом остается закрытым. Тормозная жидкость

перепускается в аккумулятор давления. Происходит **сброс давления в контуре**, при этом скорость вращения колеса увеличивается. При недостаточной емкости аккумулятора давления, блок управления ABS подключает к работе насос обратной подачи. Насос обратной подачи перекачивает тормозную жидкость в демпфирующую камеру, уменьшая давление в контуре. Водитель при этом ощущает пульсацию педали тормоза.

Как только угловая скорость колеса превысит определённое значение, блок управления закрывает выпускной клапан и открывает впускной. Происходит **увеличение давления в контуре** тормозного цилиндра колеса.

Цикл работы антиблокировочной системы тормозов повторяется до завершения торможения или прекращения блокирования.

**Система ABS** не отключается.

## 5.2. Парковочная система (Парктроник)

Парковочная система (**обиходное название – парктроник**) является **вспомогательной системой безопасности автомобиля**. Она облегчает процесс парковки автомобиля за счет контроля расстояния до препятствия. Наибольшая эффективность от применения парковочных систем реализуется при движении автомобиля задним ходом, в темное время суток, при сильной тонировке стекол, а также в стесненных условиях.

Известными парковочными системами являются:

- система **PTS** (Parktronic System) на автомобилях Audi;
- система **PDC** (Parking Distance Control) на автомобилях BMW;
- система **APS** (Acoustic Parking System) на автомобилях Audi;
- система **OPS** (Optical Parking System) на автомобилях Audi;
- парковочный автопилот (Park Assistant) на автомобилях Volkswagen.

**Торговое название Парктроник** (Parktronic System), ввиду его популярности, стало нарицательным именем всех парковочных систем, устанавливаемых на автомобили.

Парктроник имеет следующее общее **устройство**:

- датчики парковки;
- электронный блок управления;

- устройство индикации.

В парковочных системах используются **ультразвуковые датчики парковки**. Парктроник обычно включает 4-8 датчиков парковки, из которых 4 задних датчика и, при необходимости, 2-4 передних датчика.

Датчик посылает сигнал ультразвуковой частоты (порядка 40 кГц) и принимает его отражение от препятствия. Чем меньше время возвращения сигнала, тем ближе находится препятствие. Эффективная работа датчика парковки осуществляется на расстоянии 0,25-1,8 м от препятствия.

Электрические сигналы от датчиков поступают в **электронный блок управления**. В зависимости от величины сигналов электронный блок управляет работой устройства индикации.

**Устройство индикации** (индикаторное устройство) служит для предупреждения о приближении препятствия. В устройствах применяются следующие виды индикации:

- звуковая;
- светодиодная;
- цифровая;
- оптическая.

Самой простой является **звуковая индикация**. Работа данного устройства характеризуется частотой подачи звуковых сигналов (от прерывистого до непрерывного сигнала). Звуковая сигнализация используется в системе APS.

В устройствах, оборудованных **светодиодной индикацией**, используется световая шкала. В зависимости от расстояния до препятствия происходит изменение цвета от зеленого к красному.

**Устройство цифровой индикации** показывает расстояние до препятствия. Обычно цифровая индикация совмещена со светодиодной.

**Оптическая индикация** предполагает наличие жидкокристаллического дисплея, на который выносятся цифровая и цветовая информация, а также схематическое изображение автомобиля. Примером оптической парковочной системы является система OPS.

С целью улучшения заднего обзора в дополнение к парковочной системе может устанавливаться **камера заднего вида**. Камера снимает происходящее за автомобилем и передает на дисплей. Включение камеры производится при включении передачи заднего хода.

Следующим поколением развития парковочных систем является т.н. **парковочный автопилот**. Данная система, помимо контроля дистанции, осуществляет активную помощь при парковке задним ходом. Работа парковочного автопилота разделяется на следующие этапы:

- включение;
- поиск места на стоянке;
- автоматическая парковка.

**Включение** парковочного автопилота производится принудительно - специальной клавишей в кабине автомобиля.

Для **поиска места на стоянке** в конструкции системы предусмотрены четыре ультразвуковых датчика. Два датчика расположены с левой стороны автомобиля, другие два – с правой стороны. При движении автомобиля датчики фиксируют расстояние между стоящими автомобилями. При определении достаточного для парковки расстояния, на дисплей автомобиля выводится соответствующая информация.

**Автоматическая парковка** производится за счет соответствующего программного обеспечения в электронном блоке управления. В своей работе электронный блок взаимодействует со следующими системами:

- электроусилитель рулевого управления;
- тормозная система;
- системы ABS и ESP;
- система управления двигателем;
- система управления АКПП.

Включение в работу указанных систем производится в соответствии с определенным алгоритмом, что обеспечивает автоматическую парковку автомобиля. В любой момент работу парковочного автопилота можно перейти из автоматического в ручной режим.

### 5.3. Система распределения тормозных усилий

**Система распределения тормозных усилий** предназначена для предотвращения блокировки задних колес за счет управления тормозным усилием задней оси.

Современный автомобиль устроен так, что на заднюю ось приходится меньшая нагрузка, чем на переднюю. Поэтому для сохранения курсовой устойчивости автомобиля блокировка передних колес должна наступать раньше задних колес.

При резком торможении автомобиля происходит дополнительное уменьшение нагрузки на заднюю ось, так как центр тяжести смещается вперед. А задние колёса, при этом, могут оказаться заблокированными.

Система распределения тормозных усилий представляет собой программное расширение антиблокировочной системы тормозов. Другими словами, система использует конструктивные элементы системы ABS в новом качестве.

Общепринятыми торговыми названиями системы являются:

- **EBD**, Electronic Brake Force Distribution ;
- **EBV**, Elektronische Bremskraftverteilung .

#### **Принцип работы системы распределения тормозных усилий**

Работа системы EBD, также как и система ABS, носит циклический характер. Цикл работы включает три фазы:

- удержание давления;
- сброс давления;
- увеличение давления.

По данным датчиков угловой скорости колес блок управления ABS сравнивает тормозные усилия передних и задних колёс. Когда разница между ними превышает заданную величину, включается алгоритм **системы распределения тормозных усилий**.

На основании разности сигналов датчиков блок управления определяет начало блокирования задних колес. Он закрывает впускные клапаны в контурах тормозных цилиндров задних колес. **Давление в контуре задних колес удерживается** на текущем



уровне. Впускные клапаны передних колёс остаются открытыми. Давление в контурах тормозных цилиндров передних колес продолжает увеличиваться до начала блокирования передних колес.

Если колеса задней оси продолжают блокироваться, открываются соответствующие выпускные клапаны и **давление в контурах тормозных цилиндров задних колес уменьшается.**

При превышении угловой скорости задних колес заданного значения, **давление в контурах увеличивается.** Происходит торможение задних колес.

Работа системы распределения тормозных усилий заканчивается с началом блокирования передних (ведущих) колес. При этом в работу включается система ABS.

## **6 Система пассивной безопасности**

Современный автомобиль является источником повышенной опасности. Неуклонный рост мощности и скорости автомобиля, плотности движения автомобильных потоков значительно увеличивают вероятность аварийной ситуации.

Для защиты пассажиров при аварии активно разрабатываются и внедряются технические устройства безопасности. В конце 50-х годов прошлого века появились **ремни безопасности**, предназначенные для удержания пассажиров на своих местах при столкновении. В начале 80-х годов были применены **подушки безопасности.**

Совокупность конструктивных элементов, применяемых для защиты пассажиров от травм при аварии, составляет **систему пассивной безопасности автомобиля.** Система должна обеспечивать защиту не только пассажиров и конкретного автомобиля, но и других участников дорожного движения.

Важнейшими **компонентами системы пассивной безопасности** автомобиля являются:

- ремни безопасности;
- натяжители ремней безопасности;
- активные подголовники;
- подушки безопасности;
- кузов автомобиля, устойчивый к деформации;

- аварийный размыкатель аккумуляторной батареи;
- ряд других устройств (система защиты при опрокидывании на кабриолете; детские системы безопасности - крепления, кресла, ремни безопасности).

Схема системы пассивной безопасности

Современная система пассивной безопасности автомобиля имеет электронное управление, обеспечивающее эффективное взаимодействие большинства компонентов.

**Система управления** включает:

- входные датчики;
- блок управления;
- исполнительные устройства компонентов системы.

**Входные датчики** фиксируют параметры, при которых возникает аварийная ситуация, и преобразуют их в электрические сигналы. К входным датчикам относятся:

- датчик удара;
- выключатель замка ремня безопасности;
- датчик занятости сидения переднего пассажира;
- датчик положения сидения водителя и переднего пассажира.

На каждую из сторон автомобиля устанавливается, как правило, по два **датчика удара**. Они обеспечивают работу соответствующих подушек безопасности. В задней части датчики удара применяются при оборудовании автомобиля активными подголовниками с электрическим приводом.

**Выключатель замка ремня безопасности** фиксирует использование ремня безопасности.

**Датчик занятости сидения переднего пассажира** позволяет в случае аварийной ситуации и отсутствии на переднем сидении пассажира сохранить соответствующую подушку безопасности.

В зависимости от **положения сидения водителя и переднего пассажира**, которое фиксируется соответствующими датчиками, изменяется порядок и интенсивность применения компонентов системы.

На основании сравнения сигналов датчиков с контрольными параметрами **блок управления** распознает наступление аварийной ситуации и активизирует необходимые исполнительные устройства элементов системы.

**Исполнительными устройствами** элементов системы пассивной безопасности являются:

- пиропатрон подушки безопасности;
- пиропатрон натяжителя ремня безопасности;
- пиропатрон (реле) аварийного размыкателя аккумуляторной батареи;
- пиропатрон механизма привода активных подголовников (при использовании подголовников с электрическим приводом);
- контрольная лампа, сигнализирующая о непристегнутых ремнях безопасности.

Активизация исполнительных устройств производится в определенном сочетании в соответствии с заложенным программным обеспечением.

**При фронтальном ударе** в зависимости от его силы могут сработать:

- натяжители ремней безопасности;
- фронтальные подушки безопасности и натяжители ремней безопасности.

**При фронтально-диагональном ударе** в зависимости от его силы и угла столкновения могут сработать:

- натяжители ремней безопасности;
- фронтальные подушки безопасности и натяжители ремней безопасности;
- соответствующие (правые или левые) боковые подушки безопасности и натяжители ремней безопасности;
- соответствующие боковые подушки безопасности, головные подушки безопасности и натяжители ремней безопасности;
- фронтальные подушки безопасности, соответствующие боковые подушки безопасности, головные подушки безопасности и натяжители ремней безопасности.

**При боковом ударе** в зависимости от силы удара могут сработать:

- соответствующие боковые подушки безопасности и натяжители ремней безопасности;

- соответствующие головные подушки безопасности и натяжители ремней безопасности;
- соответствующие боковые подушки безопасности, головные подушки безопасности и натяжители ремней безопасности.

**При ударе сзади** в зависимости от силы удара могут сработать:

- натяжители ремней безопасности;
- размыкатель аккумуляторной батареи;
- активные подголовники.

### **6.1. Ремни безопасности**

Самым распространенным средством пассивной безопасности современного автомобиля являются **ремни безопасности**. Ремни безопасности предназначены для предотвращения перемещения и удержания человека на месте в автомобиле при аварии.

#### **Историческая справка:**

**1957** – производство поясных ремней безопасности

**1958** – получение патента Нильсом Болином на трехточечный ремень безопасности

**1959** – производство трехточечных ремней безопасности

**1969** – установка автоматического механизма смотки ремня безопасности

**1979** – установка регулятора ремня безопасности по высоте плеча человека

**1980** – установка натяжителя ремня безопасности пассажира вместе с подушкой безопасности водителя

По числу мест крепления различают следующие **виды ремней безопасности**:

- двухточечные ремни безопасности (поясные);
- трехточечные ремни безопасности (диагонально-поясные);
- четырехточечные ремни безопасности;
- пятиточечные ремни безопасности.

**Двухточечные ремни безопасности** в настоящее время применяются в качестве среднего ремня на заднем сидении отдельных марок автомобилей, а также в самолетах.

**Трехточечные ремни безопасности** являются основным видом ремня безопасности и устанавливаются на всех современных автомобилях.

**Четырехточечные ремни безопасности** устанавливаются на спортивные автомобили. Для серийных автомобилей являются перспективной конструкцией, так как для установки ремня необходимы дополнительные верхние крепления ремня, которые не предусмотрены в конструкции автомобиля.

**Пятиточечные ремни безопасности** используются на спортивных автомобилях, а также для закрепления детей на детских автомобильных сидениях.

Ремень безопасности имеет следующее **устройство**:

- ляжка;
- замок;
- втягивающее устройство с инерционной катушкой.

**Ляжка ремня безопасности** изготавливается из прочного материала. Ляжка крепится к кузову с помощью специальных устройств в трех точках: на стойке, на пороге и на специальной тяге с замком.

**Замок** устанавливается возле сиденья. Для содействия в применении ремня безопасности в конструкции замка предусматривается выключатель с индикацией (контрольной лампой) на панели приборов.

**Втягивающее устройство** крепится на стойке кузова автомобиля. На современных автомобилях положение втягивающего устройства регулируется по высоте плеча человека.

**Принцип действия ремней безопасности** основан на блокировании. При столкновении автомобиля с препятствием тело человека по инерции продолжает двигаться вперед. В этот момент ремень безопасности блокируется, фиксируя человека в сидении.

Существует **два способа блокировки**:

1. Блокировка в результате движения (инерции) автомобиля.

2. Блокировка в результате движения самого ремня безопасности.

Современные автомобили оснащаются ремнями безопасности с натяжителями.

## 6.2. Подушки безопасности

**Подушки безопасности автомобиля** (общепринятое мировое название - **airbag**) предназначены для смягчения удара пассажиров в случае автомобильной аварии.

### Историческая справка:

**1953** – получение Вальтером Линдерером патента на подушку безопасности

**1980** – установка подушки безопасности водителя

**1994** – появление боковых подушек безопасности

В зависимости от направления сил, действующих на автомобиль при аварии, различают следующие виды подушек безопасности:

- **фронтальные подушки безопасности;**
- **боковые подушки безопасности;**
- **головные подушки безопасности («шторки»);**
- **коленные подушки безопасности.**

Подушка безопасности представляет собой эластичную оболочку, наполняемую газом, и газогенератор.

**Газогенератор** служит для наполнения оболочки подушки газом. В совокупности оболочка и газогенератор образуют модуль подушки безопасности.

Различают следующие конструкции газогенераторов :

- *по форме* - куполообразные и трубчатые;
- *по характеру работы* - с одноступенчатым и двухступенчатым срабатыванием;
- *по способу газообразования* - твердотопливные и гибридные.

На различных видах подушек безопасности используются следующие газогенераторы:

Вид подушки безопасности	Характеристика газогенератора
фронтальная подушка безопасности водителя	<p>куполообразный;</p> <p>с одноступенчатым или двухступенчатым срабатыванием;</p> <p>твердотопливный или гибридный;</p> <p>располагается в рулевом колесе</p>
фронтальная подушка безопасности пассажира	<p>трубчатый;</p> <p>с одноступенчатым или двухступенчатым срабатыванием;</p> <p>твердотопливный или гибридный;</p> <p>располагается в верхней правой части передней панели</p>
боковая подушка безопасности	<p>трубчатый;</p> <p>с одноступенчатым срабатыванием;</p> <p>твердотопливный или гибридный;</p> <p>располагается на переднем сидении - в спинке, на заднем сидении - в спинке или боковой обшивке</p>
головная подушка безопасности	<p>трубчатый;</p> <p>с одноступенчатым срабатыванием;</p> <p>гибридный;</p> <p>располагается в зависимости от модели автомобиля в передней части крыши, между стойками, в задней части крыши</p>

**Твердотопливный газогенератор** состоит из корпуса, пиропатрона и заряда твердого топлива. Воспламенение топлива происходит от пиропатрона и сопровождается образованием газа азота.

**Гибридный газогенератор** состоит из корпуса, пиропатрона, заряда твердого топлива и газового заряда под высоким давлением. Наполнение подушки безопасности происходит сжатым газом, который освобождается выталкивающим зарядом из твердого топлива.

**Система управления подушками безопасности** объединяет традиционные компоненты:

- датчики удара;
- блок управления;
- исполнительное устройство (пиропатрон газогенератора);

#### **Принцип действия подушек безопасности**

Активация подушек безопасности происходит при ударе. В зависимости от направления удара активируются только определённые подушки безопасности.

Если сила удара превышает заданный уровень, датчики удара передают сигнал в блок управления. После обработки данных всех датчиков блок управления определяет необходимость и время срабатывания подушек безопасности и других компонентов системы пассивной безопасности.

В зависимости от типа и степени тяжести аварии могут срабатывать, например, только натяжители ремней безопасности или натяжители ремней безопасности вместе с подушками безопасности. Блок управления подает электрический сигнал для включения газогенераторов соответствующих подушек безопасности. Газогенератор обеспечивает раскрытие и надувание газом подушки. После соприкосновения с человеком подушка разрывается и сдувается.

Подушки безопасности являются одноразовыми устройствами.

#### **Условия срабатывания подушек безопасности**

**Фронтальные подушки безопасности** срабатывают при следующих условиях:

- превышение силы лобового удара заданной величины;



- наезд на твердый прочный предмет (*бордюр, край тротуара, стенка ямы*);
- жесткое приземление после прыжка;
- падение автомобиля;
- косой удар в переднюю часть автомобиля.

Фронтальные подушки безопасности не срабатывают при ударе автомобиля сзади, боковом ударе, опрокидывании автомобиля.

Условием срабатывания **боковых и головных подушек безопасности** является превышение силы бокового удара заданной величины.

### **6.3. Активные подголовники**

**Подголовники** предназначены для снижения вероятности травмирования шейного отдела позвоночника при аварии.

Различают **активные и пассивные подголовники**.

В пассивных системах безопасность шейного отдела позвоночника достигается за счет конструкции сиденья и подголовника.

**Активный подголовник** при аварии приближается к голове, тем самым уменьшается вероятность травмирования шейного отдела позвоночника.

Конструкция активного подголовника может иметь следующие виды привода:

- механический;
- электрический.

**Механический привод** более простой. При аварии инерционное движение человека в сидении автомобиля передаётся через рычажный механизм к подголовнику, который перемещается к голове. Как только давление на спинку сидения снижается, пружина возвращает подголовник в исходное положение.

Релизация **электрического привода** активного подголовника предполагает наличие электронной системы управления. В состав системы управления входят датчики удара, блок управления и собственно механизм привода. Основу механизма составляет пиропатрон с электрическим воспламенением.

Датчики удара устанавливаются в задней части автомобиля. Сигналы от датчиков принимает общий блок управления элементами пассивной безопасности. В зависимости от силы и направления удара он регулирует работу привода.

## **7 Электрооборудование**

**Электрооборудование автомобиля** (другое наименование – **электрическая система автомобиля**) предназначено для выработки электрической энергии и питания различных систем и устройств автомобиля.

Электрооборудование автомобиля имеет следующее общее **устройство**:

- источники тока;
- потребители тока;
- электрическая проводка.

**Источниками тока** в автомобиле являются:

- аккумуляторная батарея;
- генератор.

**Аккумуляторная батарея** предназначена для питания потребителей электрическим током при неработающем двигателе, запуске двигателя, а также работе двигателя на малых оборотах.

Основным источником электрического тока является **генератор**. Он обеспечивает питание электрическим током всех потребителей, а также зарядку аккумуляторной батареи.

К основным **потребителям электрического тока** относятся:

- система запуска двигателя;
- топливная система;
- система впрыска;
- система зажигания;
- система охлаждения;
- система освещения;
- системы активной безопасности;
- система пассивной безопасности;

- система отопления и кондиционирования;
- система управления двигателем;
- система контроля давления в шинах;
- противоугонные системы;
- роботизированная коробка передач;
- электроусилитель рулевого управления;
- контрольно-измерительные приборы;
- вспомогательные системы и оборудование (системы комфорта).

Таким образом, практически все системы автомобиля включены в электрооборудование, так как являются в большей или меньшей степени потребителями электрического тока. Многие системы современного автомобиля имеют **электронное управление**.

**К вспомогательным системам автомобиля** относятся:

- омыватель стекол;
- стеклоочистители;
- центральный замок;
- электростеклоподъемники;
- устройство подогрева стекол;
- устройство подогрева зеркал;
- устройство подогрева сидений;
- аудио- и видеосистемы;
- система навигации;
- электрическая регулировка сиденья автомобиля;
- электрический привод рулевого колеса;
- и другие.

### **7.1. Центральный замок**

Система центральной блокировки замков автомобиля имеет устоявшееся название **центральный замок**. Центральный замок предназначен для одновременного запираения или отпираения всех дверей автомобиля, а также крышки лючка топливного бака. Данная система относится к вспомогательным системам автомобиля, т.н. системам комфорта.

Реализация функции блокировки дверей может осуществляться путем централизованного и децентрализованного управления. **Централизованное управление** предполагает наличие единого электронного блока управления на все двери.

Рост числа функций, подконтрольных системам комфорта, потребовало децентрализации управления. При **децентрализованном управлении**, помимо центрального блока управления, в каждой двери устанавливается свой электронный блок управления. Наибольшее распространение на современных автомобилях получила децентрализованная система управления функциями комфорта.

В связи с вышеизложенным, устройство и принцип работы центрального замка рассмотрены в контексте систем комфорта.

### **Устройство центрального замка**

Центральный замок имеет следующее общее **устройство**:

- входные датчики;
- блок управления;
- исполнительные устройства (актуаторы).

В качестве входных датчиков в системе используются:

- концевые выключатели дверей;
- микропереключатели в конструкции замка.

**Концевой выключатель** фиксирует текущее положение двери автомобиля, в соответствии с которым передает сигнал в блок управления.

**Микропереключатели** (обиходное название «**микрики**») фиксируют текущее положение конструктивных элементов замка двери.

Два микропереключателя фиксируют **положение кулачка замка**. Кулачковый механизм устанавливается только на передние двери. Поверхность кулачка имеет специальный профиль. Один микропереключатель при срабатывании формирует сигнал «Блокировать» (Lock), другой – «Разблокировать» (Unlock).

Другие два микропереключателя фиксируют **положение центрального запорного устройства замка**. При срабатывании они формируют сигналы о текущем состоянии замка – «Заблокировано» (Locked) или «Разблокировано» (Unlocked).

Еще один микропереключатель фиксирует **положение рычажного механизма в приводе замка**, по которому он определяет текущее положение двери. При открытии двери контакты переключателя замыкаются, а система центрального замка не может быть активирована.

Сигналы от переключателей принимает **электронный блок управления** и передает их на **центральный блок управления**. Центральный блок направляет соответствующие сигналы в блоки управления дверей и формирует управляющие воздействия на исполнительные устройства замка задней двери (крышки багажника) и замка крышки лючка топливного бака. Блоки управления дверей на основании полученных сигналов активируют исполнительные устройства замков дверей.

**Исполнительное устройство** замка двери (другое наименование – **актуатор**) представляют собой электродвигатель постоянного тока, объединенный с простейшим редуктором. С помощью редуктора вращение электродвигателя преобразуется в возвратно-поступательное движение цилиндра замка.

Наряду с электрическим приводом в конструкции исполнительных устройств может применяться **пневматический привод**. Такой вид привода имели ряд моделей автомобилей Volkswagen и Mercedes. Пневматический привод в настоящее время не применяется.

Большинство систем центрального замка имеют **дистанционное управление**. Для этого в ручке ключа зажигания встроен радиопередатчик (пульт дистанционного управления). Приемная антенна находится в центральном блоке управления. Дистанционное управление центральным замком осуществляется на расстоянии порядка 10м.

#### **Принцип работы центрального замка**

Работа системы центрального замка производится как при включенном, так и при выключенном зажигании автомобиля.

**При запираении входных дверей ключом** с поворотом ключа в замке срабатывает микропереключатель, отвечающий за блокировку. Сигнал от переключателя подается

на блок управления двери и далее на центральный блок управления. Центральный блок формирует управляющие сигналы на все блоки управления дверей и электродвигатели актуаторов задней двери и крышки топливного бака. Срабатывание всех исполнительных механизмов обеспечивает блокировку дверей автомобиля. Сигнал от микропереключателя в центральном запорном устройстве предотвращает повторное срабатывание электрического привода. Снятие с блокировки всех дверей производится аналогичным образом.

**Дистанционное блокирование дверей** осуществляется при нажатии соответствующей кнопки на ключе зажигания. При этом сигнал поступает на приемную антенну центрального блока управления. После его обработки, блок управления передает сигналы в блоки управления дверей и исполнительные механизмы задней двери и крышки топливного бака. Срабатывание всех исполнительных механизмов обеспечивает блокировку дверей автомобиля. При дистанционном блокировании происходит активация автомобильной сигнализации. Блокировка дверей также может сопровождаться автоматическим подъемом стекол автомобиля.

**При дорожно-транспортном происшествии** заблокированные двери автоматически открываются. Сигнал от блока управления системой пассивной безопасности передается в центральный блок управления, который в свою очередь обеспечивает срабатывание исполнительных устройств и открытие дверей.

## 7.2. Электростеклоподъемники

**Электрическим стеклоподъемником (электростеклоподъемником)** называется стеклоподъемник, имеющий электрический привод. Электростеклоподъемники относятся к системам комфорта, т.к. обеспечивают дополнительные удобства водителю и пассажирам при подъеме (опускании) стекол боковых дверей. В настоящее время электростеклоподъемники почти полностью вытеснили **механические стеклоподъемники**, использующие ручной привод.

Электрический стеклоподъемник устанавливаются внутри корпуса двери, непосредственно на самом корпусе или на отдельном подрамнике. Электростеклоподъемник имеет следующее общее **устройство**:

- приводной механизм;

- механизм подъема;
- система управления.

**Приводной механизм** (мотор-редуктор) объединяет электрический двигатель, червячную передачу и зубчатую передачу, выполненный в виде единого блока. Он служит для создания усилия, необходимого для перемещения стекла. Применение в механизме червячной передачи обеспечивает защиту от несанкционированного открытия окна. В червячном редукторе передача вращения производится только в одном направлении – от червяка к колесу. При попытке вращения в противоположном направлении происходит блокировка передачи.

**Механизм подъема** производит непосредственное перемещение стекла. В зависимости от конструкции механизмов подъема различают следующие **виды стеклоподъемников**:

- тросовый;
- рычажный;
- реечный.

В конструкции современных автомобилей наиболее востребованы тросовый и рычажный механизмы подъема.

**Тросовый стеклоподъемник** представляет собой гибкий элемент (трос, зубчатый ремень, цепь), натянутый между несколькими роликами внутри двери. Движение гибкому элементу передается через приводной барабан. При вращении барабана одна ветвь гибкого элемента наматывается, другая сматывается, а сам элемент получает поступательное движение. Гибкий элемент соединяется со стеклом с помощью пластины.

**Рычажный стеклоподъемник** объединяет рычаг, ползун, установленный на конце рычага, и пластину крепления стекла. Механизм подъема может иметь один или два рычага (для обеспечения равномерности перемещения). Вращение от приводного механизма передается на колесо с сектором, находящееся в зацеплении с рычагом и обеспечивающее его движение. Некоторые двухрычажные конструкции имеют два колеса.

**Реечный механизм подъема** состоит из неподвижной зубчатой рейки и направляющей пластины, соединенной со стеклом. На пластине также размещен приводной механизм, шестерня которого находится в зацеплении с зубчатой рейкой и обеспечивает перемещение стекла.

Перемещение стекла в заданном направлении обеспечивают **направляющие**: желоба в рамках двери, специальные рельсы в корпусе двери.

Электрические стеклоподъемники могут иметь систему управления двух видов:

- непосредственное управление;
- электронное управление.

**Непосредственное управление электростеклоподъемником** осуществляется с помощью трехпозиционного переключателя, включенного в цепь питания электродвигателя. При перемещении переключателя в первую позицию двигатель вращается в одну сторону, при перемещении во вторую позицию происходит смена полярности и соответственно изменение направления вращения двигателя. Ввиду травмоопасности данный вид стеклоподъемника имеет очень ограниченное применение.

**Электронное управление стеклоподъемниками** имеет более сложную конструкцию:

- входные устройства;
- электронный блок управления;
- исполнительное устройство.

К **входным устройствам** относятся переключатель режимов работы, а также датчики положения стекла. В электронной системе управления применяются также **трехпозиционные переключатели**. На водительской двери (панели управления, центральной консоли) устанавливается блок переключателей, с помощью которого можно управлять стеклоподъемниками всех дверей. Там же может устанавливаться выключатель блокировки стеклоподъемников дверей.

В качестве **датчиков положения стекла** могут использоваться датчики Холла. Датчики устанавливаются на червячном колесе. В результате работы датчиков изменение магнитного потока, возникающее при вращении червячного колеса, преобразуется в импульсы напряжения на выходе датчика. Электронный блок управления учитывает:

- число импульсов при определении величины подъема (опускания) стекла;
- продолжительность импульсов при включении блокировки движения стекла;
- сдвиг импульсов от двух датчиков при установлении направления движения.



Каждый стеклоподъемник имеет, как правило, свой **электронный блок управления**. Блок управления преобразует сигналы входящих устройств в управляющее воздействие на **исполнительное устройство** – электродвигатель постоянного тока. Все блоки связаны между собой через центральный блок управления системами комфорта.

Электронное управление обеспечивает значительное расширение функциональных возможностей электростеклоподъемников. Помимо традиционных функций подъема-опускания стекол, в работе стеклоподъемников могут быть реализованы следующие функции:

- автоматическое открывание (закрывание) окна;
- блокировка включения переключателей;
- возможность работы после остановки двигателя;
- реверсирование движения при встрече препятствия при закрывании окна;
- внешнее управление стеклоподъемниками;
- автоматическое опускание стекла при открывании безрамной двери.

**Функция автоматического открывания и закрывания окон** основана на продолжительности нажатия переключателя. Кратковременное нажатие на переключатель инициирует подъем (опускание) стекла, продолжительное нажатие – автоматическое закрывание (открывание) окна.

Для обеспечения безопасности при перевозке детей предусмотрена **блокировка электростеклоподъемников задних дверей** с водительского места.

В программе электростеклоподъемников заложена **возможность работы после остановки двигателя и выключения зажигания**, что позволяет закрывать окна, не запуская двигатель повторно. Продолжительность работоспособного состояния стеклоподъемников после остановки двигателя может колебаться в зависимости от конструкции от нескольких секунд до нескольких минут.

Важной функцией, с точки зрения безопасности, является **реверсирование движения стекла при встрече препятствия на подъеме**. Данная функция реализуется путем контроля скорости вращения приводного механизма. Как только скорость механизма уменьшается (датчики Холла подают сигналы большей продолжительности), электронный блок

управления меняет направление вращения электродвигателя на противоположное, а стекло начинает двигаться вниз.

Достаточно редко применяется **функция внешнего управления стеклоподъемниками**, которое производится поворотом ключа зажигания, вставленного в замок двери. На некоторых моделях автомобилей предусмотрена возможность закрывания окон с помощью центрального замка с дистанционным управлением.

Для автомобилей-купе, оборудованных безрамными окнами, предусмотрена **функция автоматического опускания стекла** на несколько миллиметров, чем достигается беспрепятственное открывание двери.

## **8 Система отопления и кондиционирования**

**Система отопления, вентиляции и кондиционирования автомобиля** предназначена для создания и поддержания комфортных условий в салоне автомобиля.

Система имеет следующее **общее устройство**:

- система отопления;
- система вентиляции;
- система кондиционирования.

Система отопления, вентиляции и кондиционирования, по сути, состоит из трех различных систем, объединенных выполнением одной общей функции.

**Система отопления** служит для обогрева салона автомобиля. Типовая конструкция системы отопления включает:

- отопитель смешивающего типа;
- центробежный вентилятор;
- направляющие каналы с заслонками.

Направление теплого воздуха осуществляется обычно к ветровому стеклу, боковым передним окнам, в салон автомобиля на уровне лица и ног человека.

Для быстрого нагрева в автомобилях используются **электрические нагреватели ветрового и заднего стекол**.

**Система вентиляции** служит для охлаждения воздуха в салоне автомобиля, а также его очистки. Она использует конструктивные элементы системы отопления (вентилятор, направляющие каналы). Система вентиляции также комплектуется фильтром очистки (т.н. **салонный фильтр**). Фильтр задерживает пыль и твердые частицы, а также может улавливать запахи и вредные вещества.

Для уменьшения нагрева салона автомобиля используются **атермальные стекла**.

**Система кондиционирования** служит для создания микроклимата в салоне автомобиля. Система имеет возможность, как охлаждать, так и нагревать воздух в салоне автомобиля. Типичная система кондиционирования включает **автомобильный кондиционер**.

Современные автомобили оборудуются системой климат-контроля. Такие системы поддерживают заданные параметры микроклимата в салоне автомобиля независимо от температуры наружного воздуха. Конструкции отдельных климатических установок предусматривают отдельное регулирование температуры в разных частях салона автомобиля, т.н. **раздельный климат-контроль**.

### **8.1. Система климат-контроля**

Современные автомобили оснащаются **системой климат-контроля**. Данная система предназначена для создания и автоматического поддержания микроклимата в салоне автомобиля. Система обеспечивает совместную работу систем отопления, вентиляции и кондиционирования за счет электронного управления.

Применение электроники позволило добиться **зонального регулирования климата в салоне** автомобиля. В зависимости от числа температурных зон различают следующие системы климат-контроля:

- однозонный климат-контроль;
- двухзонный климат-контроль;
- трехзонный климат-контроль;
- четырехзонный климат-контроль.

Система климат-контроля имеет следующее **общее устройство**:

- климатическая установка;

- система управления.

**Климатическая установка** включает конструктивные элементы систем отопления, вентиляции и кондиционирования, в том числе:

- радиатор отопителя;
- вентилятор приточного воздуха;
- кондиционер, состоящий из испарителя, компрессора, конденсатора и ресивера.

Управление климатической установкой осуществляет соответствующая система. Основными элементами **системы управления климатом** являются:

- входные датчики;
- блок управления;
- исполнительные устройства.

**Входные датчики** измеряют соответствующие физические параметры и преобразуют их в электрические сигналы. К входным датчикам системы управления относятся:

- датчик температуры наружного воздуха;
- датчик уровня солнечного излучения (фотодиод);
- датчики выходной температуры;
- потенциометры заслонок;
- датчик температуры испарителя;
- датчик давления в системе кондиционирования.

Количество датчиков выходной температуры определяется конструкцией системы климат-контроля. К датчику выходной температуры может быть добавлен датчик выходной температуры в ножное пространство. В двухзонной системе климат-контроля число датчиков выходной температуры удваивается (датчики слева и справа), а в трехзонной – утраивается (слева, справа и сзади).

**Потенциометры заслонок** фиксируют текущее положение воздушных заслонок.

**Датчики температуры испарителя и давления** обеспечивают работу системы кондиционирования.

**Электронный блок управления** принимает сигналы от датчиков и в соответствии с заложенной программой формирует управляющие воздействия на исполнительные устройства.

К **исполнительным устройствам** относятся приводы заслонок и электродвигатель вентилятора приточного воздуха, с помощью которых создается и поддерживается заданный температурный режим. Заслонки могут иметь механический или электрический привод. В конструкции климатической установки могут применяться следующие заслонки:

- заслонка приточного воздуха;
- центральная заслонка;
- заслонки температурного регулирования (в системах с 2-мя и более зонами регулирования);
- заслонка рециркуляции;
- заслонки для оттаивания стекол.

#### **Принцип работы системы климат-контроля**

Система климат-контроля обеспечивает автоматическое регулирование температуры в салоне автомобиля в пределах 16-30 °С.

Желаемое значение температуры устанавливается с помощью регуляторов на панели приборов автомобиля. Сигнал от регулятора поступает в электронный блок управления, где активируется соответствующая программа. В соответствии с установленным алгоритмом блок управления обрабатывает сигналы входных датчиков и задействует необходимые исполнительные устройства. Установленное значение температуры поддерживается автоматически.

Поступающий в салон автомобиля воздух проходит через радиатор отопителя и нагревается теплом охлаждающей жидкости. Степень нагрева воздуха регулируется центральной заслонкой (заслонками температурного регулирования) путем смешивания холодного и горячего воздуха.

При необходимости включается кондиционер. Кондиционер удаляет излишнее тепло и влагу из салона.

## **PŘÍLOHA Č. 2 – PŘEKLAD TEXTU СИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЯ АВТОМОБИЛОВÉ SYSTÉMY**

### **1 Automobilové systémy**

Automobil je nejběžnějším dopravním prostředkem na celém světě. Každý rok se vyrábí miliony automobilů. Aby si každý vůz našel svého zákazníka, musí automobilové společnosti neustále zlepšovat konstrukce automobilů. Proto se objevují moderní modely, vymýšlí se a zavádějí se nové automobilové systémy.

Technickým systémem se rozumí souhrn technických mechanismů, které jsou určeny pro řešení společného úkolu. Automobil je tedy složitým technickým systémem s mnoha podsystémy.

Základními systémy dnešních automobilů jsou:

- motor;
- převodní ústrojí;
- řízení;
- brzdový systém;
- karosérie (nosný systém);
- podvozek;
- kola.

Motor je zdrojem mechanické energie, která je nutná pro pohyb automobilu. Převodní ústrojí zajišťuje přeměnu a rozvod energie od motoru k hnacím kolům. Řízení slouží pro změnu směru pohybu. Brzdový systém zabezpečuje řízenou změnu rychlosti, zastavení a stání na místě.

Karoserie slouží pro uchycení všech automobilových systémů a zároveň je důležitou složkou systému pasivní bezpečnosti automobilu. Podvozek zajišťuje pružné spojení kol a karoserie. Kolo přeměňuje mechanickou energii, která vychází z motoru, v energii postupného pohybu automobilu. Každý z vyjmenovaných automobilových systémů dále spojuje menší podsystémy.

Základními směry v inovaci automobilových systémů jsou:

#### **1. Zvýšení bezpečnosti**

Automobil je dopravní prostředek se zvýšeným rizikem nebezpečí, a proto se neustále zdokonalují bezpečnostní systémy. Bezpečnostní systémy, které plní řadu funkcí řízení automobilu a které

pomáhají řidičům v kritických situacích, se hojně používají. Moderní automobily jsou vybaveny antiblokovým systémem brzd a systémem pro stabilitu směru. Bezpečnost řidiče a spolujezdců se významně zvyšuje díky prostředkům pasivní bezpečnosti automobilu – airbagům, bezpečnostním pásům a konstrukci karoserie.

## **2. Snížení spotřeby paliva**

Snížení spotřeby je jednou z hlavních oblastí ve zdokonalování automobilových systémů. Spotřeba paliva ve značné míře závisí na konstrukci motoru a převodovky. Úspornost motoru zabezpečují vstřikovací čerpadla (u dieselových motorů) a nepřímé vstřikování (u benzínových motorů). Převodový poměr a počet stupňů převodovky se shodují s hmotností automobilu. Moderní systémy řízení motoru zajišťují regulaci motoru v souladu se zatížením a optimalizují proces spalování. Zvyšování palivové úspornosti je možné dosáhnout také snížením hmotnosti automobilu. Proto se stále častěji pro výrobu konstrukcí používají lehké materiály jako hliník či hořčík.

## **3. Zvýšení ekologičnosti**

Automobily znečišťují naše životní prostředí výfukovými plyny, to vede k neustálému zvyšování ekologické šetrnosti automobilů. Dnešní ekologická norma Euro 5, kterou dodržují automobiloví výrobci už od roku 2005, předpokládá snížení emisí a hluku úpravou výfukových systémů a systémů řízení motoru.

## **4. Zvýšení komfortu**

Tato oblast zahrnuje široký okruh otázek a souvisí se snahou automobilových výrobců vytvářet automobily, které budou maximálně vyhovovat individuálním požadavkům spotřebitelů. Běžnými se staly automatická převodovka, posilovač řízení, topení a klimatizace. Dražší modely aut jsou vybaveny adaptivním závěsem kol a systémem aktivního hlavního osvětlení.

Úkolem tohoto projektu je krátce a srozumitelně informovat o různých systémech moderních vozů. Na našem webu nevidíte žádná složitá konstrukční schémata, popisy a veliké množství technických termínů. Všechny informace respektují zásadu přiměřenosti. Jako zdroj informací pro články nám posloužily časopisy o automobilech, technická a normativní dokumentace, a také osobní zkušenosti autora.

## **2 Palivový systém (též systém zásobování palivem)**

Palivový systém zásobuje motor automobilu palivem a zároveň jej chrání a čistí.

Palivový systém automobilu se skládá z:

- palivové nádrže;
- palivového čerpadla;
- čidla ukazatele zásoby paliva;
- palivového filtru;
- palivového potrubí;
- vstřikovacího systému.

Palivový systém benzínových i diesellových motorů má v zásadě stejnou konstrukci. Hlavní rozdíl je v systému vstřikování.

V palivové nádrži se uchovává zásoba paliva, jež je nutná pro chod motoru. Palivová nádrž v osobních automobilech bývá obvykle umístěna v zadní části karosérie na spodu. Objem palivové nádrže zajišťuje průměrně 500km dojezd konkrétního automobilu. Palivová nádrž je izolována vzduchově. Ventilaci palivové nádrže zajišťuje systém odvodu benzínových par.

Palivové čerpadlo přivádí palivo do systému vstřikování a udržuje pracovní tlak v palivovém systému. Čerpadlo je umístěno v palivové nádrži a je poháněno elektricky. V případě potřeby se používá doplňkové (dopravní) čerpadlo (nezaměňovat s palivovým čerpadlem vysokého tlaku vstřikovacího systému u diesellových motorů a se systémem nepřímého vstřikování).

V palivové nádrži je společně s čerpadlem umístěno čidlo ukazatele zásoby paliva. Čidlo se skládá z plováku a potenciometru. Pokud dojde ke změně úrovně paliva v nádrži, plovák se posune a tím se mění i poloha potenciometru. To následně vede ke zvýšení odporu v elektrickém obvodu a ke snížení napětí na ukazateli zásoby paliva.

Čištění proudícího paliva probíhá v palivovém filtru. V moderních automobilech je do palivového filtru zabudován redukční ventil, který reguluje tlak v systému. Nadbytek paliva se odvádí do ventilu přes zpětný odvod paliva. V motorech s nepřímým vstřikováním paliva se ventil do palivového filtru neinstaluje.

Palivový filtr palivového systému diesellových motorů má poněkud jinou konstrukci, nicméně jeho podstata fungování je tatáž. Výměnu palivového filtru jako celku nebo pouze filtračního prvku je třeba pravidelně provádět.

Palivo v systému cirkuluje palivovými rozvody. Rozlišujeme přívod a odvod palivových rozvodů – v přívodu se udržuje tlak a z odvodu se nadbytek paliva odvádí do palivové nádrže.



Vstřikovací systém slouží k vytváření pohonné směsi vstřikováním paliva.

Palivový systém funguje takto: při nastartování vžene palivové čerpadlo palivo do systému. V palivovém filtru se palivo čistí a dále postupuje do vstřikovacího systému, kde se rozprašuje a následně míchá pohonná směs.

V některých automobilech se tlak v palivovém systému vytváří po otevření dveří u řidiče (zapíná se palivové čerpadlo).

### **3 Řízení**

Řízení zajišťuje pohyb automobilu v požadovaném směru.

Konstrukce řízení moderních automobilů se skládá z těchto částí:

- volantu a sloupku řízení;
- mechanismu řízení;
- řídicího ústrojí.

#### **Schéma řízení**

Volant převádí sílu nutnou pro změnu směru pohybu a předává ji přes sloupek řízení řídicímu mechanismu. Průměr volantu u osobních automobilů se pohybuje v rozmezí 380 – 425 mm a u nákladních automobilů od 440 do 550 mm. Volanty sportovních vozů mají menší průměr.

Sloupek řízení zajišťuje propojení volantu a řídicího mechanismu. Je to vlastně hřídel volantu s několika kloubovými spojeními. V moderních automobilech je instalována mechanická nebo elektrická regulace polohy řídicího sloupku. Regulace může probíhat vertikálně, horizontálně nebo v obou směrech. Pro zajištění ochrany před krádeží se blokáce řídicího sloupku provádí buď mechanicky, nebo elektronicky.

Mechanismus řízení slouží ke zvýšení síly volantu a k jejímu přenosu do řídicího ústrojí. Mechanismus řízení využívá různé typy převodovek. Nejrozšířenějšími jsou v osobních automobilech hřebenové řídicí mechanismy.

Hřebenový řídicí mechanismus se skládá z ozubeného kola, které je nasazeno na hřídel a je napojeno na hřeben. Při otáčení volantu se hřeben přesouvá na jednu či na druhou stranu a řídicí tyčí otáčí kola. Hřebenový řídicí mechanismus bývá obvykle umístěn na pomocném rámu závěsu kol automobilu.

Řídicí ústrojí předává sílu mechanismu řízení ke kolům, zajišťuje optimální poměr úhlů otáčení řízených kol a také brání jejich návratu, pokud je v činnosti závěs kol.

Nejrozšířenější typ mechanického řídicího ústrojí se skládá z řídicí tyče a řídicích kloubů. Řídicí kloub je kulový kloub, který tvoří korpus, ložisková pánev, kulový čep a ochranný měch. Kulový kloub je zkonstruován jako odpojitelná koncovka řídicí tyče. Ve své podstatě řídicí tyč s kulovým ložiskem tvoří další závěsné rameno.

Pro snadnější otáčení volantem se do vozů instaluje posilovač řízení. Posilovač řízení zajišťuje přesnost a rychlost řízení a také snižuje celkové fyzické zatížení řidiče.

V závislosti na typu pohonu se rozlišujeme tyto druhy posilovačů řízení:

- hydraulické;
- elektrické;
- tlakovzdušné (pneumatické).

Většina moderních automobilů je vybavena hydraulickým posilovačem řízení (též hydroposilovač). Druhem hydraulického posilovače je elektrohydraulický posilovač řízení.

V posledních letech se stále častěji používá elektrický posilovač řízení (též elektroposilovač).

Posilovač řízení, ve kterém se síla nutná pro otáčení kola mění v závislosti na rychlosti automobilu, se nazývá adaptivní posilovač řízení. Známou konstrukcí tohoto posilovače je systém Servotronic.

Mezi nové systémy patří systém aktivního posilovače řízení (používán pro BMW) a systém dynamického posilovače řízení (ve vozech Audi). V těchto systémech se převodový poměr mechanismu řízení mění v závislosti na rychlosti.

#### **4 Brzdový systém**

Brzdový systém slouží k řízené změně rychlosti automobilu, jeho zastavení a také k udržení automobilu na místě po libovolně dlouhou dobu s použitím brzdě síly mezi koly a silnicí. Brzdit můžeme brzdovým mechanismem kol, motorem automobilu (brzdění motorem), hydraulickou nebo elektrickou odlehčovací (též zpomalovací) brzdou v převodovce.

Pro realizaci uvedených funkcí se používají tyto druhy brzdových systémů:

- provozní;
- náhradní;

- parkovací.

Provozní brzda zajišťuje řízené snížení rychlosti a zastavení automobilu.

Náhradní brzda se používá v případě selhání nebo nesprávné funkce provozního brzdového systému. Tato brzda má tutéž funkci jako brzda provozní. Náhradní brzda může být speciálním samostatným systémem nebo může být součástí provozního brzdového systému (jako jeden z elektrických obvodů pohonu brzdy).

Parkovací brzdový systém udržuje vůz na místě po delší dobu.

Brzdový systém je nejdůležitějším prostředkem pro zajištění aktivní bezpečnosti vozu. V osobních automobilech, ale i v některých nákladních automobilech, se používají různé mechanismy a systémy, které zvyšují efektivitu brzdového systému a stabilitu při brzdění, např. posilovače brzd, ABS, elektronicky řízené posilovače brzd atd.

### **Konstrukce brzdového systému**

Brzdový systém se skládá z:

- brzdového mechanismu;
- brzdového převodu.

### **Schéma brzdového systému**

Brzdový mechanismus vytváří brzdný moment, který je nezbytný pro zpomalení a zastavení vozu. V automobilech se používají třecí brzdové systémy, které fungují na bázi třecích sil. Brzdový mechanismus provozní brzdy je přímo v kolech, zatímco u parkovací brzdy může být umístěn za převodovkou nebo za rozvodovou skříní.

V závislosti na konstrukci třecí části se rozlišují:

- bubnové brzdné mechanismy;
- kotoučové brzdné mechanismy.

Brzdový mechanismus se skládá z rotační a pevné části. Jako rotační část bubnového mechanismu se používá **brzdový buben** a jako pevná část **brzdové čelisti** nebo **pásy**.

Rotační část diskového mechanismu je brzdový kotouč a pevná část jsou brzdové čelisti. Na přední i zadní nápravě osobních automobilů se obvykle používají kotoučové brzdné mechanismy.

Kotoučový brzdňý systém se skládá z otáčivého brzdňého disku a dvou pevných čelistí, které jsou uchyceny v držáku čelistových brzd z obou stran.

### **Schéma kotoučového brzdňého mechanismu**

Držák čelistových brzd je připevněn ke krakorci (též konzole) a v jeho drážkách jsou umístěny pracovní válce, které při brzdění tisknou brzdové čelisti ke kotouči.

Brzdové kotouče se při brzdění zahřívají. K jejich ochlazování dochází proudem vzduchu. Kotouče, které v sobě mají díry kvůli efektivnějšímu odvodu tepla, se nazývají ventilovanými kotouči. Ve sportovních automobilech se pro zvýšení efektivity brzdění a zajištění odolnosti vůči přehřátí používají keramické brzdňé kotouče.

Brzdové čelisti jsou k držáku přitlačovány pružinami a k čelistem je přilepeno třecí obložení. Moderní automobily jsou vybaveny čidlem opotřebení čelistí.

Řízení brzdňých mechanismů zajišťuje brzdový převod. Používají se tyto typy:

- mechanický;
- hydraulický;
- tlakovzdušňý;
- elektrický;
- kombinovaný.

Mechanický převod brzdy se používá u parkovacího brzdňého systému. Je to systém táhel, pák a lan, který spojuje páku parkovací brzdy s brzdňými mechanismy zadních kol. Tento systém zahrnuje:

- převodovou páku;
- pohyblivou koncovku;
- vyrovnávač tahů lan;
- lana;
- převodovou páku čelistí.

V některých modelech aut se parkovací systém uvádí do chodu pedálem, jedná se o tzv. pedálem ovládanou parkovací brzdu. V poslední době se často používá elektrický pohon a samotný mechanismus se nazývá elektromechanickou parkovací brzdou.

Základním typem převodu v provozním brzdovém systému je hydraulický převod. Konstrukce hydraulického převodu se skládá z:

- brzdového pedálu;
- posilovače brzd;
- hlavního brzdového válce;
- brzdových válečků kola;
- hadic a potrubí.

Brzdovým pedálem se předává síla od nohy řidiče k hlavnímu brzdovému válci.

V posilovači brzd vzniká dodatečná síla předávaná od brzdového pedálu. Nejpopulárnějším se stal vakuový posilovač brzd.

V hlavním brzdovém válci vzniká tlak brzdové kapaliny a ta se vtlačuje do brzdových válců. V moderních automobilech se používá dvojitý (tandemový) hlavní brzdový válec, který vytváří tlak pro dva elektrické obvody.

Nad hlavním válcem se nachází expanzní nádoba určená pro doplňování brzdové kapaliny, v případě že dochází ke ztrátám.

Brzdový váleček kola přitahuje brzdny mechanismus, tedy přitlačuje brzdové čelisti k brzdovým kotoučům (bubnům).

Funkce hydraulických součástí převodu zajišťují nezávislé elektrické obvody. Pokud je jeden z převodů vyřazen z činnosti, nahradí jej druhý obvod. Elektrické obvody se mohou navzájem nahrazovat, vykonávat funkci toho druhého nebo vykonávat pouze svou vlastní funkci (funkci brzdnych mechanismů). Nejpoužívanějším je případ, kdy dva obvody fungují diagonálně.

V současné době se do hydraulického brzdového převodu zapojují různé elektronické systémy, např.:

- ABS – protiblokovací systém;
- BAS – elektronicky řízený posilovač brzd;
- EBD – systém elektronického rozdělování brzdnych sil;
- EDS – elektronická uzávěrka diferenciálu;
- ASR – protikluzový systém.

Tlakovzdušný pohon se používá u brzdových systémů nákladních automobilů.

Kombinovaný brzdový převod je kombinací několika typů převodu, např. elektropneumatický pohon.

### **Princip fungování brzdového systému**

Tento princip je uveden na příkladu hydraulického systému.

Při sešlápnutí brzdového pedálu se zatížení předává posilovači, který vytváří doplňující sílu v hlavním brzdovém válci. Píst hlavního brzdového válce vytlačuje kapalinu přes potrubí k brzdovým válečkům kola. Tím se zvyšuje tlak kapaliny v brzdovém převodu a písty brzdových válečků kol přitáhnou brzdové čelisti ke kotoučům či bubnům.

Při dalším sešlápnutí pedálu se tlak v kapalině zvyšuje a probíhá přitažení brzdových mechanismů, což způsobuje zpomalení otáčení kol až do zastavení. Čím silněji sešlápneme pedál, tím rychleji a efektivněji probíhá brzdění. Tlak v kapalině při brzdění může dosahovat 10 – 15MPa.

Při přerušení brzdění (uvolnění brzdového pedálu) se pedál pod vlivem působení vratné pružiny vrátí do původní polohy. Také píst hlavního brzdového válce se vrací do původní polohy. Pružinové části odtahují čelisti od kotoučů nebo bubnů. Brzdová kapalina je vytlačována z brzdových válečků kol potrubím do hlavního brzdového válce a tlak v celém systému klesá.

Efektivita brzdového systému se značně zvyšuje použitím systémů aktivní bezpečnosti.

### **5 Systémy aktivní bezpečnosti**

Hlavní funkcí systémů aktivní bezpečnosti je zabránění havárii.

Jejich použitím zajišťuje udržení kontroly nad automobilem, nad jeho stabilitou směru a jeho ovladatelností v kritických situacích.

Stabilitou směru rozumíme schopnost automobilu pohybovat se v zadaném směru a zabránit smyku či převrácení automobilu.

Schopnost vozu jet ve směru, který řidič zvolil, nazýváme ovladatelností.

Mezi nejčastěji používané a nejnámější systémy aktivní bezpečnosti řadíme tyto:

- ABS – protiblokovací systém;
- ASR – protiprokluzový systém;
- ESP – systém elektronické kontroly stability;
- EBD – systém elektronického rozdělování brzdových sil;

- EBA – nouzový posilovač brzd;
- EDS – elektronická uzávěrka diferenciálu.

Tyto systémy jsou konstrukčně propojeny s brzdovým systémem, spolupracují s ním a tím zvyšují jeho efektivitu.

Existují také pomocné systémy aktivní bezpečnosti, tzv. asistenti, které mají pomáhat řidiči ve složitých situacích. Patří k nim:

- parktronic;
- ACC – adaptivní kontrola řízení;
- DAC – asistent jízdy z kopce;
- HAC – asistent rozjezdu do kopce;
- elektromechanická parkovací brzda a další.

### **5.1. Protiblokovací systém (ABS)**

Při nouzovém brzdění se blokuje jedno nebo více kol. V tomto případě se vůz pohybuje pouze v podélném směru a není schopen měnit směr jízdy. Na zablokované kolo totiž neúčinkují boční síly, které udržují automobil v požadovaném směru jízdy. Kolo začne klouzat po vozovce a vůz ztrácí ovladatelnost a i malá boční síla může způsobit jeho smyk.

Systém ABS má blokaci kol při brzdění zabránit a tím zachovat ovladatelnost vozu. ABS nezkracuje brzdovou dráhu, ale zvyšuje efektivitu brzdění na různých druzích vozovky.

Tento systém se používá od roku 1978 a od roku 1985 je integrován v protiprokluzovém systému (ASR). Hlavním výrobcem ABS je firma Bosch.

ABS je montován do základního brzdového systému, aniž by se jakkoliv měnila jeho konstrukce.

Nejefektivnějším je protiblokovací systém brzd s individuální regulací prokluzu kol. Tato individuální regulace umožňuje docílit optimálního brzdného momentu v každém kole podle podmínek vozovky a tím i minimální brzdové dráhy.

ABS se skládá z těchto komponentů:

- čidla úhlové rychlosti otáčení kol;
- čidlo tlaku v brzdovém systému;
- řídicí jednotka;
- hydraulická jednotka;

- kontrolka na přístrojovém panelu.

#### **5.1.1. Schéma systému ABS**

Čidlo úhlové rychlosti otáčení kol je namontováno na každé kolo a zaznamenává momentální hodnotu frekvence otáčení kola a tuto hodnotu pak převádí v elektrický signál.

Na základě signálů z čidel řídicí jednotka vyhodnotí blokaci kol. Podle programového nastavení dává pokyny pohonným jednotkám – elektromagnetickým ventilům a elektromotoru zpětného čerpadla hydraulické jednotky systému.

Hydraulická jednotka sdružuje tyto konstrukční části:

- sací a vypouštěcí elektromagnetický ventil;
- akumulátory tlaku;
- zpětné čerpadlo s elektromotorem;
- tlumící komory.

V hydraulické jednotce na každý brzdový válec připadá jeden sací a vypouštěcí ventil, který řídí brzdění v rámci svého elektrického obvodu.

Akumulátor tlaku přijímá brzdnou kapalinu při vypouštění tlaku z brzdného okruhu.

Zpětné čerpadlo se uvádí do chodu, když je nedostatek objemu akumulátoru tlaku. Čerpadlo zvyšuje rychlost vypouštění tlaku.

Tlumící komory dostávají brzdnou kapalinu od zpětného čerpadla a tlumí její kolísání.

V hydraulické jednotce se nachází dva akumulátory tlaku a dvě tlumící komory podle počtu elektrických obvodů hydraulického pohonu brzd.

Kontrolka na přístrojovém panelu signalizuje její případné poruchy.

#### **5.1.2. Princip fungování systému ABS**

Systém ABS pracuje ve 3 cyklech:

- udržení tlaku;
- vypouštění tlaku;
- zvýšení tlaku.



Na základě elektrických signálů, které předávají čidla úhlové rychlosti otáčení kol, řídicí jednotka ABS porovnává úhlové rychlosti kol. V případě vzniku nebezpečí zablokování jednoho z kol řídicí jednotka zavře příslušný sací ventil. Vypouštěcí ventil je také uzavřen. V elektrickém obvodu brzdového válce probíhá udržování tlaku a při dalším sešlápnutí brzdového pedálu se v brzdovém válci tlak již nezvyšuje.

Při přetrvávající blokaci kola řídicí jednotka odpovídající vypouštěcí ventil otevírá a zároveň sací ventil zůstává zavřený. Brzdová kapalina se přepouští do akumulátoru tlaku. V této chvíli probíhá vypouštění tlaku v elektrickém obvodu a rychlost otáčení kola se zvyšuje. Pokud má akumulátor tlaku nedostatečnou kapacitu, řídicí jednotka ABS zapíná zpětné čerpadlo. Toto čerpadlo začne přečerpávat brzdovou kapalinu do tlumící komory a tím snižuje tlak v obvodu. Řidič cítí pulsaci brzdového pedálu.

Jakmile úhlová rychlost otáčení kol převyší určitou hodnotu, řídicí jednotka zavře vypouštěcí a otevře sací ventil. Toto je moment, kdy přichází na řadu zvýšení tlaku v obvodu brzdového válce kola.

Tento cyklus se opakuje tak dlouho, než je vůz zabrzděn nebo než je přerušena blokace kol.

Systém ABS se nevypíná.

## **5.2. Parkovací systém – Parktronic**

Parkovací systém (lidově – parktronic) je pomocným systémem bezpečnosti automobilu, který usnadňuje parkování tím, že kontroluje vzdálenost vozu od překážky. Největší přínos tohoto systému lze spatřovat při couvání, za snížené viditelnosti, při tonizaci skel a při nedostatku místa.

Mezi nejznámější parkovací systémy patří:

- systém PTS (parkovací systém) v automobilech značky Audi;
- systém PDC (systém kontroly vzdálenosti při parkování) v automobilech značky BMW;
- systém APS (akustický parkovací systém) a OPS (optický parkovací systém) opět v automobilech značky Audi;
- parkovací autopilot v automobilech značky Volkswagen.

Obchodní název Parktronic se pro svou popularitu stal již obecným názvem pro všechny parkovací systémy, které jsou ve vozech používány.

Parktronic se skládá ze 3 částí:

- parkovací čidla;
- elektronická řídicí jednotka;
- indikace.

Používají se ultrazvuková parkovací čidla. Je jich obvykle 4 – 8, z toho 4 zadní a 2 – 4 přední podle potřeby.

Čidlo vyšle ultrazvukový signál o frekvenci cca 40 kHz a dostává jej zpět odražením od překážky. Čím menší je čas, za který se signál vrátí, tím blíže je vůz blíže k překážce. Parkovací čidla pracují spolehlivě při vzdálenosti od překážky 0,25 – 1,8 m.

Elektrické signály z čidel postupují dále do elektronické řídicí jednotky. Dle hodnoty signálů řídicí jednotka ovládá indikaci.

Indikace upozorňuje na přiblížení k překážce. Existují tyto typy indikací:

- zvuková;
- LED;
- digitální;
- optická.

Nejjednodušší indikací je indikace zvuková, pro kterou je charakteristická frekvence zvukových signálů (přerušovaných i souvislých). Tato signalizace se používá v systému APS.

V zařízeních vybavených LED indikací se využívá světelná stupnice. V závislosti na vzdálenosti od překážky se mění barva od zelené k červené.

Digitální indikace ukazuje vzdálenost od překážky a obvykle bývá kombinována s LED indikací.

Optická indikace se zobrazuje na LCD displeji, na němž se objevují digitální a světelné informace spolu se schematickým zobrazením vozu. Příkladem systému, který zmíněnou indikaci využívá, je systém OPS.

Pro zlepšení výhledu dozadu je možné namontovat couvací kameru jako doplněk k parkovacímu systému, která zobrazuje prostor za vozem na displeji. Tato kamera se zapíná, když zařadíme zpětnou rychlost.

Další generací ve vývoji parkovacích systémů je tzv. parkovací autopilot. Tento systém nejen kontroluje vzdálenost, ale i sám parkuje couváním. Jeho činnost můžeme rozdělit na 3 fáze:

- zapnutí;
- vyhledání místa na parkovišti;
- automatické zaparkování.

Zapnutí autopilota se provádí klávesou v kabině automobilu.

V konstrukci systému jsou zabudována 4 ultrazvuková čidla, za pomoci kterých systém vyhledá místo na parkovišti. Dvě čidla jsou umístěna nalevo a další dvě napravo. Při pohybu vozu tato čidla určují vzdálenosti mezi stojícími automobily. Když čidla zjistí dostatečné místo pro zaparkování, předají tuto informaci na displej vozu.

Automatické zaparkování se následně uskuteční díky speciálnímu programu v elektronické řídicí jednotce. Řídicí jednotka spolupracuje s dalšími systémy:

- elektroposilovač řízení;
- brzdový systém;
- systémy ABS a ESP;
- systém řízení motoru;
- systém řízení automatické převodovky.

Výše zmíněné systémy se zapínají v souladu s určitým algoritmem, který zajistí automatické zaparkování vozu. V kterýkoliv moment lze činnost autopilota přerušit a přejít z automatického na manuální režim.

### **5.3. Systém elektronického rozdělování brzdných sil**

Systém elektronického rozdělování brzdných sil zabráňuje blokaci zadních kol prostřednictvím řízení brzdné síly zadní nápravy.

Moderní automobily jsou konstruovány tak, že na zadní nápravu doléhá menší zátěž než na nápravu přední. Proto pro udržení stability směru vozu se blokace předních kol provádí dříve než zadních.

Při prudkém brzdění vozu probíhá dodatečné snížení zatížení zadní nápravy, jelikož se těžiště přemísťuje dopředu. A zadní kola mohou být zablokována.

Tento systém je programovým rozšířením systému ABS. V zásadě tento systém využívá konstrukční části systému ABS, avšak jiným způsobem.

Vžitými názvy tohoto systému se již staly:

- EBD (Electronic Brake Force Distribution, systém elektronického rozdělování brzdných sil);
- EBV (zkratka německého Elektronische Bremskraftverteilung).

### 5.3.1. Jak tento systém funguje

Stejně jako systém ABS i systém EBD má cyklický charakter o třech fázích:

- udržení tlaku;
- vypuštění tlaku;
- zvýšení tlaku.

Dle údajů čidel úhlové rychlosti otáčení kol řídící jednotka ABS srovnává brzdné síly předních a zadních kol. Pokud rozdíl mezi nimi převyšuje zadanou hodnotu, zapíná se EBD.

Na základě rozdílných signálů čidel řídící jednotka určí počátek blokace zadních kol a zavírá sací ventily v obvodech brzdových válců zadních kol. Tlak v obvodu se udržuje na normální hladině. Sací ventily předních kol zůstávají otevřeny. Tlak v brzdových válcích předních kol se zvyšuje až do doby, než se začnou blokovat přední kola.

Jestliže jsou kola zadní nápravy stále blokována, otevřou se jejich vypouštěcí ventily a tlak v brzdových válcích se snižuje.

V případě překročení určité hodnoty úhlové rychlosti otáčení zadních kol se tlak v obvodech zvyšuje a tím probíhá brzdění zadních kol.

Tento proces rozdělování brzdných sil končí s počátkem blokace předních (hnacích) kol a zároveň se zapíná systém ABS.

## 6 Systémy pasivní bezpečnosti

Moderní automobily jsou zdrojem zvýšeného nebezpečí. Neustálý růst výkonu a rychlosti vozu a hustoty dopravního provozu značně zvyšují pravděpodobnost vzniku dopravní nehody.

Pro ochranu pasažérů při dopravní nehodě se vyvíjejí a zavádějí bezpečnostní zařízení. Na konci 50. let 20. století se objevily bezpečnostní pásy, které měly udržet pasažéra na místě v případě nárazu. Na počátku 80. let se začaly používat airbagy.

Všechny konstrukční části používané pro ochranu pasažérů před úrazem lze zahrnout pod slovní spojení systémy pasivní bezpečnosti automobilu. Tyto systémy ochraňují nejenom pasažéry vozu a automobil samotný, ale také ostatní účastníky silničního provozu.

Mezi nejdůležitější části uvedeného systému řadíme:

- bezpečnostní pásy;
- napínáky bezpečnostního pásu;
- aktivní hlavové podpěrky;
- airbagy;
- karosérii vozu odolnou proti deformaci;
- crash pojistku;
- a další (ochranný systém při převrácení kabrioletu, bezpečnostní systémy pro ochranu dětí – upevnění, autosedačka a bezpečnostní pásy).

### **Schéma systému pasivní bezpečnosti**

Moderní systémy mají elektronické řízení, které zajišťuje efektivní součinnost většiny částí systému.

Řídicí systém se skládá z:

- vstupních čidel;
- řídicí jednotky;
- pohonných jednotek jednotlivých částí systému.

Vstupní čidla zaznamenávají hodnoty, při kterých vzniká dopravní nehoda a přetváří je do podoby elektrických signálů. Mezi tato čidla patří:

- čidlo nárazu;
- spínač zámku bezpečnostních pásů;
- čidlo obsazenosti sedadla spolujezdce;
- čidlo polohy sedadla řidiče a spolujezdce.

Na každé straně vozu bývají zpravidla dvě čidla nárazu, která zabezpečují chod airbagů. V zadní části vozu se tato čidla používají, pokud je vozidlo vybaveno aktivními hlavovými podpěrkami s elektrickým pohonem. Spínač zámku bezpečnostních pásů kontroluje, zda je bezpečnostní pás zapnut.

V případě, že je spolujezdcovo místo při havárii neobsazeno, airbag se díky čidlu obsazenosti spolujezdcova sedadla nevyfoukne.

V závislosti na poloze sedadla řidiče a spolujezdce, která jsou též sledována čidly, se mění režim a intenzita použití částí bezpečnostního systému.

Na základě srovnání signálů čidel s kontrolními parametry řídicí jednotka rozpozná příchod havárie a aktivuje nezbytné pohonné jednotky částí systému.

Pohonými jednotkami pasivních bezpečnostních systémů jsou:

- pyrotechnická patrona airbagu;
- pyrotechnická patrona napínáku bezpečnostního pásu;
- pyrotechnická patrona crash pojistky;
- pyrotechnická patrona pohonu aktivních hlavových podpěrek (u hlavových podpěrek s elektrickým pohonem);
- kontrolka (kontrolní žárovka) signalizující, že bezpečnostní pásy nejsou zapnuty.

Aktivizace těchto pohonů se provádí v souladu s nastavením programu.

V závislosti na síle čelního nárazu mohou být spuštěny:

- napínáky bezpečnostních pásů;
- přední airbagy a napínáky bezpečnostních pásů.

Při čelně-diagonálním nárazu se zapínají:

- napínáky bezpečnostních pásů;
- přední airbagy a napínáky bezpečnostních pásů;
- (pravé nebo levé) boční airbagy a napínáky bezpečnostních pásů;
- boční airbagy, hlavové airbagy a napínáky bezpečnostních pásů;
- přední airbagy, boční airbagy, hlavové airbagy a napínáky bezpečnostních pásů.

Při bočním nárazu se mohou aktivovat:

- boční airbagy a napínáky bezpečnostních pásů;
- hlavové airbagy a napínáky bezpečnostních pásů;
- boční airbagy, hlavové airbagy a napínáky bezpečnostních pásů.

Při nárazu zezadu se spustí:

- napínáky bezpečnostních pásů;
- crash pojistka;

- aktivní hlavové podpěrky.

### 6.1. Bezpečnostní pásy

Bezpečnostní pásy jsou velmi rozšířeným prostředkem pasivní bezpečnosti moderních automobilů. Mají zabránit posunu pasažéra ze sedadla a udržet jej na místě v případě dopravní nehody.

Z historie bezpečnostních pásů:

1957 – výroba klínových bezpečnostních pásů

1958 – Nielsen Bolin získává patent na 3bodový bezpečnostní pás

1959 – výroba 3bodových bezpečnostních pásů

1969 – sestavení automatického navinutí bezpečnostního pásu

1979 – sestavení regulátoru výšky bezpečnostního pásu (dle výšky ramene)

1980 – sestavení napínáku bezpečnostních pásů spolujezdce spolu s airbagem řidiče

Podle míst uchycení rozlišujeme tyto druhy bezpečnostních pásů:

- 2bodové (klínové);
- 3bodové (diagonálně-klínové);
- 4bodové;
- 5 bodové.

2bodové bezpečnostní pásy se v současné době používají u prostředního zadního sedadla v některých typech aut a také v letadle.

3bodové bezpečnostní pásy jsou základním typem bezpečnostních pásů a montují se do všech moderních vozů.

Se 4bodovými bezpečnostními pásy se setkáváme ve sportovních vozech. Pro sériově vyráběné automobily nejsou zmíněné bezpečnostní pásy vhodné, jelikož je pro jejich namontování třeba doplňkového vrchního uchycení pásu, na které standardní konstrukce automobilu nepamatuje.

5bodové bezpečnostní pásy se také používají ve sportovních automobilech a zároveň pro uchycení dítěte v dětské autosedačce.

Bezpečnostní pás se skládá z:

- popruhu;
- zámku;
- setrvačné navíjecí cívky bezpečnostního pásu.

Popruh bezpečnostního pásu se vyrábí z pevného materiálu a je připevněn ke karoserii díky speciálnímu uchycení ve třech bodech: na sloupku, na prahu a na speciálním táhle se zámkem.

Zámek bezpečnostního pásu je umístěn vedle sedadla. Při odepnutí pásu ze zámku se rozsvítí kontrolní žárovka na přístrojovém panelu.

Navíjecí zařízení je připevněno na sloupku karoserie vozu a v moderních automobilech je možné jeho výšku regulovat dle výšky ramene cestujících.

Princip fungování bezpečnostních pásů je založen na jejich blokování. Při srážce automobilu s překážkou se tělo kvůli setrvačnosti vymrští vpřed a právě v tento moment se pás zablokuje a udrží pasažéra v sedadle.

Způsoby blokování jsou 2:

- zablokování z důvodu pohybu automobilu;
- zablokování z důvodu pohybu samotného pásu.

Moderní automobily jsou vybaveny bezpečnostními pásy s napínáky.

## **6.2. Airbagy**

Airbag slouží ke zmenšení nárazu cestujících v případě nehody.

Historie airbagu:

1953 – Walter Linderer dostává patent na airbagy

1980 – instalace airbagu pro řidiče

1994 – vznik bočních airbagů

V závislosti na směru sil, jež působí na vůz při nehodě, rozlišujeme následující druhy airbagů:

- přední airbagy;
- boční airbagy;
- hlavové airbagy;
- kolenní airbagy.



Airbag se skládá z elastického vaku, který se za pomoci vyvíječe plynu naplní plynem. Dohromady tvoří modul airbagu.

Rozlišujeme tyto konstrukce vyvíječe plynu:

- podle tvaru – kopulovité a trubkovité;
- podle způsobu fungování – s jednofázovým či dvoufázovým plněním airbagu;
- podle způsobu plnění plynem – na tuhá paliva a hybridní.

V různých typech airbagů se používají tyto vyvíječe plynu:

druh airbagu	vlastnosti vyvíječe plynů
přední airbag řidiče	<p>kopulovitý</p> <p>jednofázový nebo dvoufázový</p> <p>na tuhá paliva nebo hybridní</p> <p>umístěn ve volantu</p>
přední airbag spolujezdce	<p>trubkovitý</p> <p>jednofázový nebo dvoufázový</p> <p>na tuhá paliva nebo hybridní</p> <p>umístěn ve vrchní pravé části přístrojové desky</p>
boční airbag	<p>trubkovitý</p> <p>jednofázový</p> <p>na tuhá paliva nebo hybridní</p> <p>umístěn na předním sedadle v opěradle, na zadním sedadle v opěradle nebo v bočním olemování</p>
hlavový airbag	<p>trubkovitý</p> <p>jednofázový</p>

hybridní

umístění závisí na modelu vozu (přední část střechy, mezi sloupky, zadní část střechy)

Vyvíječ plynu na tuhá paliva se skládá z korpusu, patrony a náplně tvrdého paliva. Zažehnutí směsi provádí pyrotechnická patrona a je doprovázeno vznikem dusíku.

Hybridní vyvíječ plynu se skládá taktéž jako předchozí vyvíječ z korpusu, pyrotechnické patrony, náplně tvrdého paliva a také z vysokotlakové plynové náplně. Airbag se naplní stlačeným plynem, který je uvolněn vyražením náplně tuhého paliva.

Řídicí systém airbagů je složen z těchto komponentů:

- čidla nárazu;
- řídicí jednotka;
- pohonné jednotky (pyrotechnické patrony vyvíječe plynu).

#### **6.2.1. Jak fungují airbagy**

Airbagy se aktivují při nárazu, nicméně v závislosti na směru nárazu se aktivují pouze ty, které jsou nutné.

Pokud síla nárazu překročí určitou hranici, čidla nárazu předají tuto informaci řídicí jednotce. Po zpracování dat ze všech čidel řídicí jednotka vyhodnotí, zda a kdy je nutné aktivovat airbagy a ostatní systémy pasivní bezpečnosti.

Podle typu a závažnosti dopravní nehody se mohou aktivovat např. pouze napínáky bezpečnostních pásů nebo airbagy spolu s pásy. Řídicí jednotka vyšle elektrický signál vyvíječi plynu odpovídajících airbagů, který se aktivuje, vystřelí a nafoukne airbag. Airbag se při styku s lidským tělem vyfoukne.

Airbagy jsou jednorázové.

#### **6.2.2. Kdy se airbagy aktivují**

Přední airbagy se aktivují, když:

- je síla čelního nárazu vyšší než určená hodnota;
- automobil najede na tvrdý předmět (obrubník, kraj chodníku, kraj výmolu);
- vůz prudce dopadne po skoku;

- vůz dopadne;
- přední část automobilu narazí do překážky šikmo.

Přední airbagy se neaktivují při zadním a bočním nárazu a při převrácení automobilu.

Podmínkou aktivace bočních a hlavových airbagů je přesáhnutí určité hodnoty síly při bočním nárazu.

### **6.3. Aktivní hlavové podpěrky**

Hlavové podpěrky snižují pravděpodobnost úrazu krční části páteře při dopravní nehodě.

Existují aktivní a pasivní hlavové podpěrky.

V případě pasivních hlavových podpěrek je díky konstrukci sedadla a podpěrky chráněna krční část páteře.

Aktivní podpěrka se při nehodě přibližuje k hlavě, čímž se snižuje pravděpodobnost úrazu krční páteře.

Konstrukce aktivní podpěrky může mít mechanický nebo elektrický převod.

Mechanický převod je jednodušší. Při nehodě se setrvačný pohyb člověka v sedadle předává přes pákový mechanismus k podpěrce, která se přiblíží k hlavě. A jakmile se tlak na opěradlo sedadla sníží, pružina vrátí podpěrku do výchozí polohy.

Elektrický převod předpokládá elektronický systém řízení s čidly nárazu, řídicí jednotkou a vlastním mechanismem převodu. Základ převodu tvoří pyrotechnická patrona s elektrickým zážehem.

Čidla nárazu jsou umístěna v zadní části vozu a jejich signály přijímá centrální řídicí jednotka prostřednictvím zařízení pasivní bezpečnosti. Podle síly a směru nárazu řídicí jednotka reguluje činnost převodu.

## **7 Elektrické příslušenství**

Elektrické příslušenství (též elektrický systém) vyrábí elektrickou energii a napájí různé systémy a zařízení ve voze.

Elektrické příslušenství se skládá ze:

- zdrojů proudu;

- elektrických spotřebičů;
- elektrické instalace.

Zdrojem proudu v automobilu je akumulátorová baterie a generátor. Akumulátorová baterie napájí spotřebiče elektrickým proudem při vypnutém motoru, uvedení motoru do chodu a při práci motoru při malých otáčkách.

Hlavním zdrojem elektrického proudu je generátor, který zajišťuje napájení všech spotřebičů a také nabíjí akumulátorové baterie.

Mezi základní spotřebiče elektrického proudu patří:

- systém spouštění motoru;
- palivový systém;
- vstřikovací systém;
- systém zapalování;
- systém chlazení;
- osvětlení;
- systémy aktivní bezpečnosti;
- systémy pasivní bezpečnosti;
- systém vytápění a klimatizace;
- systém řízení motoru;
- systém kontroly tlaku v pneumatikách;
- zabezpečení vozu proti krádeži;
- robotizovaná převodovka;
- elektroposilovač řízení;
- kontrolní měřidla;
- pomocné systémy a vybavení (komfortní systémy).

Téměř všechny systémy řadíme k elektrickému příslušenství, protože jsou to víceméně spotřebiče elektrického proudu. Mnoho systémů moderních vozů má elektronické řízení.

Pomocné systémy automobilu jsou:

- ostřikovače skel;
- stěrače;
- centrální zamykání;

- elektrické stahování oken;
- vyhřívání skel;
- vyhřívání zrcátek;
- vyhřívání sedadel;
- audio a video systém;
- navigační systém;
- elektrické ovládání polohy sedadla;
- elektricky nastavitelný volant a další.

### **7.1. Centrální zamykání**

Systém centrálního zamykání slouží k zamykání a odemykání všech dveří vozu a krytu otvoru palivové nádrže. Tento systém patří mezi pomocné, tzv. komfortní systémy.

Zamykání a odemykání dveří je možné řídit centralizovaně či decentralizovaně. Centralizované řízení předpokládá pouze jednu řídicí jednotku na všechny dveře.

Růst počtu funkcí a řízených systémů komfortu vyžaduje decentralizované řízení. U tohoto typu řízení se kromě centrální řídicí jednotky montuje do každých dveří vlastní elektronická řídicí jednotka. Nejrozšířenějším se v moderních vozech stal decentralizovaný systém řízení komfortních systémů.

Konstrukce a princip fungování centrálního zamykání jsou popsány v kontextu komfortních systémů.

#### **7.1.1. Konstrukce centrálního zámku**

Centrální zámek se skládá z těchto částí:

- vstupní čidla;
- řídicí jednotka;
- pohonné jednotky (aktuátory).

Jako vstupní čidla se používají koncové spínače dveří a mikrospínače v konstrukci zámku.

Koncový spínač zjistí momentální stav dveří a tento signál předá řídicí jednotce.

Mikrospínače určují stav konstrukčních částí zámku dveří.

Dva mikrospínače určí polohu vačky zámku. Vačkový mechanismus je pouze na předních dveřích. Povrch vačky má zvláštní profil. Mikrospínač při své činnosti vydá signál „zamknout“ nebo „odemknout“.

Další dva mikrospínače určují polohu centrálního zamykacího mechanismu. Při své činnosti dostávají signál „zamknuto“ nebo „odemknuto“.

Poslední mikrospínač zjišťuje polohu pákového mechanismu v pohonu zámku, podle kterého určí, jaká je poloha dveří. Při otevření dveří se kontakty spínače uzavřou a systém centrálního zamykání tak nemůže být aktivován.

Signály od spínačů přijímá elektronická řídicí jednotka a předává je centrální řídicí jednotce. Tato vysílá odpovídající signály do řídicích jednotek dveří a dává pokyny pohonným jednotkám konstrukce zámku zadních dveří (víku zavazadlového prostoru) a zámku otvoru palivové nádrže. Na základě těchto signálů řídicí jednotky aktivují pohonné jednotky zámků dveří.

Pohonnou jednotku zámku (aktuátor) dveří tvoří stejnosměrný elektromotor, který je spojen s jednoduchým reduktorem. Díky reduktoru se otáčení elektromotoru transformuje do přímočarého vratného pohybu tělesa zámku.

Spolu s elektrickým převodem je možné v konstrukci pohonných jednotek využít také pneumatický převod, který se používal u řady modelů vozů Volkswagen a Mercedes. Avšak v dnešní době se tento druh převodu již nepoužívá.

Většina systémů centrálního zamykání má dálkové ovládání. Do rukojeti klíče od zapalování je zabudován radiový vysílač (deska dálkového ovládání). Příjemací anténa se nachází v centrální řídicí jednotce. Dálkové ovládání centrálního zamykání funguje na vzdálenost cca 10m.

### **7.1.2. Princip funkce centrálního zamykání**

Systém centrálního zamykání funguje při spuštěném i vypnutém motoru.

Při zamykání dveří klíčem se otočením klíče v zámku sepne mikrospínač, který má dveře zablokovat. Signál putuje od mikrospínače k řídicí jednotce a dále do centrální řídicí jednotky. Centrální řídicí jednotka dá pokyn řídicím jednotkám všem dveří a také elektromotorům aktuátorů zadních dveří a dvířkům palivové nádrže. Vzájemná spolupráce všech těchto pohonných mechanismů zablokuje dveří vozu. Signál mikrospínače v centrálním zamykacím zařízení zabrání opětovnému chodu elektrického převodu. Odblokování všech dveří se provádí analogicky.

Dálkové zamykání dveří se provádí stiskem příslušného tlačítka na klíči od zapalování. Signál z dálkového ovládání putuje k přijímací anténě centrální řídicí jednotky. Po jeho zpracování řídicí jednotka předá signály řídicím jednotkám dveří, pohonným mechanismům zadních dveří a dvířkům palivové nádrže. Tím se dveře vozu blokují. Při dálkovém blokování dochází k aktivaci automobilové signalizace. Blokace dveří může být také doprovázena automatickým vytažením skel.

Při dopravní nehodě se zablokované dveře automaticky odblokují. Signál řídicí jednotky systému pasivní bezpečnosti je předán centrální řídicí jednotce, která následně zajistí chod pohonných jednotek a otevření dveří.

## **7.2. Elektrické stahování oken**

Elektrickým stahováním oken nazýváme stahování oken s elektrickým převodem. Elektrické stahování oken patří mezi komfortní systémy, jež zajišťují doplňkové pohodlí řidiči a spolujezdcům při stahování a vytahování oken bočních dveří. V současné době elektrické stahování oken téměř vytěsnilo stahování mechanické, které využívá ruční pohon.

Elektrické stahování oken je umístěno v korpusu dveří, buď na samotném korpuse, a nebo na odděleném pomocném rámu. Konstrukci elektrického stahování oken tvoří:

- hnací mechanismus;
- zdvíhací ústrojí;
- řídicí ústrojí.

Hnací mechanismus (motor s převodovkou) spojuje elektromotor, šnekový a ozubený převod ve formě jediné jednotky. Slouží pro vyvinutí úsilí, které je nutné pro pohyb okna. Šnekový převod zajišťuje ochranu před nežádoucím otevřením okna. Ve šnekovém soukolí se převod otáčení uskutečňuje pouze ve směru od šneka ke kolu. Pokud probíhá otáčení v opačném směru, převod je zablokován.

Zdvíhací ústrojí přímo posunuje okna. V závislosti na konstrukci zdvíhacího ústrojí existují tyto druhy elektrického stahování oken:

- lanové;
- pákové;
- hřebenové.

Nejčastěji se v moderních automobilech používá lanové a pákové zdvíhací ústrojí.

Lanové stahování oken je tvořeno z pružné části (lana, ozubeného řemene a řetězu), která je natažená mezi několika kladkami uvnitř dveří. Pohyb této pružné části se uskutečňuje přes hnací buben a při jeho otáčení se jedna větev pružné části navíjí a druhá odvíjí. Samotná pružná část se pohybuje posuvným pohybem. Pružná část se s oknem spojí za pomoci ližiny.

Pákové stahování oken tvoří páka, běžec (reostatu) připevněný na konci páky a ližina uchycení okna. Zdvíhací ústrojí má jednu nebo dvě páky, aby byla zajištěna rovnoměrnost posuvu. Otáčení hnacího mechanismu se uskutečňuje na kole s výsečí, které se nachází v ozubení s pákou a tím zajišťuje jeho pohyb. Některé dvoupákové konstrukce mohou mít dvě kola.

Hřebenové zdvihadí ústrojí se skládá z pevně ukotvené ozubené tyče a vedoucí ližiny, která je spojena se sklem. Na ližině je také umístěn hnací pohon, jehož ozubené kolo se nachází v ozubení hřebenu a posunuje skla.

Posun skla v požadovaném směru zajišťuje žlab v rámu dveří a speciální kolejnice v samotném korpusu dveří.

Elektrické stahování oken má dva druhy systémového ovládání – nepřímé a elektronické ovládání.

Nepřímé ovládání stahování oken se ovládá za pomoci 3polohového tlačítka, které je zapojeno do napájecího okruhu elektromotoru. Při přepnutí tlačítka do první pozice se motor otáčí na jednu stranu, druhá pozice tlačítka způsobí změnu polarity a tím i změnu směru otáčení elektromotoru. Vzhledem k nebezpečí úrazu má tento druh elektrického stahování velmi omezené použití.

Elektronické ovládání stahování oken má složitější konstrukci, která se skládá z:

- vstupních zařízení;
- elektronické řídicí jednotky;
- pohonné jednotky.

Ke vstupním zařízením řadíme přepínač režimů a čidla polohy okna. I tento systém využívá 3polohových tlačítek. Na řídicích dveřích (na řídicím panelu, centrální konzole) je umístěna skupina tlačítek, díky kterým může řidič ovládat stahování oken na všech dveřích vozu. Na tomtéž místě může být také blokovací tlačítko (které znemožňuje spolujezdcům stažení oken).

Jako čidla polohy okna se používají Hallova čidla. Tato čidla se montují na ozubené kolo. Výsledkem činnosti čidel je změna magnetického toku, která vzniká při otáčení ozubeného kola, transformuje do impulsů napětí na výstupu čidla. Elektronická řídicí jednotka zaznamenává:

- počet impulsů při určování hodnoty stažení/vytažení okna;



- délku impulsů při zapnutí blokace;
- posun impulsů ze dvou čidel při stanovení směru pohybu.

Každé stahování oken má zpravidla elektronickou řídicí jednotku, která transformuje signály vstupních zařízení do pokynů pro pohonnou jednotku – elektromotor se stejnosměrným proudem. Všechny řídicí jednotky jsou mezi sebou propojeny centrální řídicí jednotkou komfortních systémů.

Elektronické ovládání je značným rozšířením funkce elektrického stahování oken. Kromě tradičních funkcí jako je stahování a vytahování oken, sem patří i následující funkce:

- automatické zavírání/otevírání okna;
- blokace ovládacích tlačítek;
- možnost ovládání při vypnutém motoru;
- změna směru pohybu při střetu s překážkou při zavírání okna;
- vnější ovládání stahování oken;
- automatické stahování oken u bezrámových oken.

Funkce automatického zavírání/otevírání oken se odvíjí od délky stisknutí tlačítka. Krátkým stisknutím tlačítka se stáhne či vytáhne okno a delším stisknutím dojde k automatickému zavření/otevření okna.

Aby byla zajištěna bezpečnost dětí při jejich převozu v automobilu, je možné využít blokaci stahování oken u zadních dveří z místa řidiče.

Programové vybavení elektrického stahování oken umožňuje činnost i po přerušení chodu motoru a vypnutí zapalování. To dovoluje uživateli zavřít okno, aniž by musel znovu spouštět motor. Délka doby, po kterou je možné stahování oken ovládat, se pohybuje od několika vteřin až po několik minut v závislosti na konstrukci.

Z bezpečnostního hlediska je důležitou funkcí změna směru pohybu okna při střetu s překážkou. Tato funkce je realizována prostřednictvím kontroly rychlosti otáčení hnacího pohonu. Jakmile se rychlost pohonu sníží (Hallová čidla vysílají dlouhé signály), elektronická řídicí jednotka změní směr otáčení elektromotoru a okno se začne stahovat.

Poměrně řídko používanou funkcí je vnější ovládání stahování oken otočením klíče od zapalování v zámku dveří. V některých vozech je možné zavírat okna centrálním zamykáním s dálkovým ovládáním.

V modelech typu coupé, která jsou vybavena bezrámovými okny, se používá funkce automatického stahování oken o několik mm, aby bylo možné otevřít dveře bez větších problémů.

## **8 Systém vytápění a klimatizace**

Díky systému vytápění, ventilace a klimatizace jsou pro posádku ve voze vytvářeny komfortní podmínky.

Tento systém zahrnuje:

- vytápění;
- ventilaci;
- klimatizaci.

Všechny tyto systémy mají v zásadě tutéž funkci.

Systém vytápění vyhřívá interiér automobilu. Do typové konstrukce tohoto systému patří:

- směšovač;
- odstředivý ventilátor;
- rozváděcí potrubí s klapkami.

Teplý vzduch obvykle směřuje na čelní okno, na boční přední okna a dále na obličej a nohy cestujících.

Pro rychlé zahřátí automobilu se používá elektrické vyhřívání předního a zadního skla.

Ventilace ochlazuje vzduch interiéru vozu a také jej čistí. Ventilace se skládá z ventilátoru nebo z rozváděcích průduchů. Tento systém je dále doplněn čistícím filtrem, tzv. kabinovým. Filtr zachytává prach a pevné části a zároveň pohlcuje pachy a škodlivé látky.

Pro snížení nadměrného vyhřátí kabiny vozu se používají se atermální skla.

Klimatizace vytváří ve voze mikroklima, může ochlazovat, ale i ohřívat vzduch.

Moderní vozy jsou vybaveny systémem automatické klimatizace, ta udržuje zadané parametry klimatu ve voze nezávisle na teplotě venkovního vzduchu. Konstrukce jednotlivých klimatizačních zařízení umožňují oddělenou regulaci teploty v různých částech kabiny vozu, jedná se o tzv. automatickou klimatizaci s odděleným ovládáním.

### **8.1. Automatická klimatizace**

Automatickou klimatizací disponují moderní automobily. Tento systém zajišťuje automatické vytvoření a udržení mikroklimatu v kabině vozu. Systém elektronicky řídí vytápění, ventilaci a klimatizaci dohromady.

Díky elektronice můžeme ve voze používat zónovou regulaci teploty. V závislosti na počtu teplotních zón se rozlišujeme následující typy automatické klimatizace:

- jednozónová;
- dvouzónová;
- třízónová;
- čtyřzónová.

Systém automatické klimatizace se skládá z těchto částí:

- klimatické zařízení;
- řídicí systém.

Klimatické zařízení je tvořeno z konstrukčních částí systému vytápění, ventilace a klimatizace. Přesněji se jedná o:

- chladič topení;
- ventilátor přiváděného vzduchu;
- klimatizační jednotka, která se skládá z výparníku, kompresoru, kondenzátoru a zásobníku.

Klimatizační systém je řízen klimatizační jednotkou. Základní části systému klimatizační jednotky jsou:

- vstupní čidla;
- řídicí jednotka;
- pohon.

Vstupní čidla měří fyzické parametry a převádějí je do podoby elektrických signálů. Mezi vstupní čidla patří:

- čidlo teploty venkovního vzduchu;
- čidlo úrovně slunečního záření (fotodioda);
- čidlo výstupní teploty;
- potenciometr záklopek;
- čidlo teploty výparníku;

- čidlo tlaku klimatizace.

Počet čidel výstupní teploty se určuje podle konstrukce automatické klimatizace. K čidlu může být také přidáno čidlo výstupní teploty do nožního prostoru. V případě dvouzónové automatické klimatizace se počet těchto čidel dvojnásobí (čidla nalevo i napravo) a v případě třízónové se trojnásobí (čidla nalevo, napravo a vzadu).

Potenciometry záklopek fixují požadovanou polohu záklopek.

Čidla teploty výparníku a tlaku zajišťují chod klimatizačního systému.

Elektronická řídicí jednotka dostává signály od dalších čidel a v závislosti na nastaveném programu předává řídicí pokyny pohonům.

Mezi pohony řadíme pohony záklopek a elektromotor ventilátoru přiváděcího vzduchu, s jejichž pomocí je vytvářen a udržován nastavený teplotní režim. Záklopký mohou mít mechanický nebo elektrický pohon. Existují následující typy klapek:

- záklopka přívodu vzduchu;
- hlavní záklopka;
- termoregulační záklopka (v systémech se dvěma a více zónami regulace);
- recirkulační záklopka;
- záklopký pro odmrazování skel.

### **Princip fungování systému automatické klimatizace**

Za pomoci automatické klimatizace můžeme regulovat teplotu v kabině vozu od 16 do 30°C.

Požadovanou hodnotu teploty nastavíme na přístrojovém panelu prostřednictvím regulátoru. Signál od něj putuje do elektronické řídicí jednotky, ve které se aktivuje odpovídající program. Podle pokynu řídicí jednotka zpracuje signály od vstupních čidel a předá je pohonům. Určená hodnota teploty je následně udržována automaticky.

Vzduch vchází do kabiny vozu přes chladič topení a ohřívá se teplem chladicí kapaliny. Stupeň ohřátí vzduchu je regulován centrální klapkou (termoregulačními klapkami) tak, že se mísí chladný a horký vzduch.

V případě nutnosti se zapíná klimatizace, která odebere přebytečné teplo a vlhkost z kabiny vozu.

### ПРÍЛОHA Ч. 3 - RUSKO-ЧESKÝ GLOSÁŘ

<b>аварийный</b> , -ая, -ое	<b>havarijní, nouzový</b>
~ая ситуация	havárie, nehoda
~ый размыкатель аккумуляторной батареи	crash pojistka
пиропатрон ~ого размыкателя аккумуляторной батареи	pyrotechnická patrona crash pojistky
<b>АКПП (автоматическая коробка переключения передач)</b>	<b>automatická převodovka</b>
система управления ~	system řízení automatické převodovky
<b>автоматический</b> , -ая, -ое	<b>automatický</b>
~ая парковка	automatické parkování
~ий механизм смотки ремня безопасности	automatické navinutí bezpečnostního pásu
~ий подъём стёкол	automatické stahování oken
~ий режим	automatický režim
~ое закрывание окна	automatické zavírání okna
~ое открывание окна	automatické otevírání okna
<b>автомобиль</b> , -я, м.	<b>automobil, vůz</b>
грузовой ~	nákladní automobil
легковой ~	osobní automobil
электрическая система ~	elektrický systém automobilu
замедление ~	zpomalení automobilu
кабина ~	kabina automobilu
остановка ~	zastavení automobilu
управляемость ~	ovladatelnost automobilu
<b>автомобильный</b> , -ая, -ое	<b>automobilový</b>

~ый кондиционер	automobilová klimatizace
детское ~ое сидение	dětská autosedačka
<b>автопилот</b> , -а, м.	<b>autopilot</b>
парковочный ~	parkovací autopilot
<b>автопроизводитель</b> , -я, м.	<b>výrobce automobilu</b>
<b>адаптивный</b> , -ая, -ое	<b>adaptivní</b>
~ая подвеска	adaptivní závěs kol
~ый круиз-контроль	adaptivní kontrola řízení (ACC)
~ый усилитель	adaptivní posilovač
<b>аккумулятор</b> , -а, м.	<b>akumulátor, baterie</b>
~ давления	akumulátor tlaku
перепускать жидкость в ~	přepouštět kapalinu do akumulátoru
<b>аккумуляторный</b> , -ая, -ое	<b>akumulátorový</b>
аварийный размыкатель ~ой батареи	crash pojistka
~ая батарея	akumulátorová baterie
пиропатрон аварийного размыкателя ~ой батареи	pyrotechnická patrona crash pojistky
<b>активизировать что</b> , -рую, -руешь	<b>aktivovat, uvést do chodu co</b>
<b>активный</b> , -ая, -ое	<b>aktivní</b>
~ый подголовник	активní opěrka hlavy
~ый подголовник с электрическим приводом	активní opěrka hlavy s elektrickým pohonem
вспомогательная система ~ой безопасности	pomocný systém aktivní bezpečnosti
пиропатрон механизма привода ~ых подголовников	pyrotechnická patrona pohonu aktivních opěrek hlavy
система ~ой безопасности	system aktivní bezpečnosti
система ~ого головного света	system aktivního hlavního osvětlení

<b>актуатор</b> , -а, м.	<b>aktuátor</b>
<b>антенна</b> , -я, ж.	<b>anténa</b>
приёмная ~	přijímací anténa
<b>антиблокировочный</b> , -ая, -ое	<b>protiblokovací</b>
~ая система	protiblokovací systém (ABS)
<b>антипробуксовочный</b> , -ая, -ое	<b>protikluzový</b>
~ая система	protikluzový systém (ASR)
<b>ассистент</b> , -а, м.	<b>asistent</b>
<b>атермальный</b> , -ая, -ое	<b>atermální</b>
~ое стекло	atermální sklo
<b>багажник</b> , -а, м.	<b>zavazadlový prostor</b>
крышка ~	víko zavazadlového prostoru
<b>бак</b> , -а, м.	<b>nádrž</b>
топливный ~	palivová nádrž
крышка лючка топливного ~	kryt otvoru palivové nádrže
лючок топливного ~	otvor palivové nádrže
<b>барабан</b> , -а, м.	<b>buben, válec</b>
тормозной ~	brzdový buben
<b>барабанный</b> , -ая, -ое	<b>bubnový</b>
~ый тормозной механизм	bubnový brzdňý mechanismus
<b>батарея</b> , -и, ж.	<b>baterie</b>
аварийный размыкатель аккумуляторной ~	crash pojistka
аккумуляторная ~	akumulátorová baterie
зарядка ~	nabíjení baterie
пиропатрон аварийного размыкателя	pyrotechnická patrona crash pojistky
аккумуляторной ~	
<b>бачок</b> , -чка, м.	<b>nádržka, nádoba</b>

расширительный ~	expanzní nádoba
<b>безопасность, -и, ж.</b>	<b>bezpečnost</b>
автоматический механизм смотки ремня ~	automatické navinutí bezpečnostního pásu
боковая подушка ~	boční airbag
вспомогательная система активной ~	pomocný systém aktivní bezpečnosti
головная подушка ~	hlavový airbag
двухточечный ремень ~	dvoubodový bezpečnostní pás
диагонально-поясной ремень ~	diagonálně klínový bezpečnostní pás
непристёгнутый ремень ~	nezapnutý bezpečnostní pás
поясной ремень ~	klínový bezpečnostní pás
пятиточечный ремень ~	pětibodový bezpečnostní pás
техническое устройство ~	bezpečnostní zařízení
трёхточечный ремень ~	tříbodový bezpečnostní pás
четырёхточечный ремень ~	čtyřbodový bezpečnostní pás
фронтальная подушка ~	přední airbag
экологическая ~	ekologičnost
выключатель замка ремня ~	spínač zámku bezpečnostních pásů
лямка ремня ~	popruh bezpečnostního pásu
модуль подушки ~	modul airbagu
надувание подушки ~	nafouknutí airbagu
натяжитель ремня ~	napínák bezpečnostního pásu
пиропатрон натяжителя ремня ~	pyrotechnická patrona napínáku bezpečnostního pásu
пиропатрон подушки ~	pyrotechnická patrona airbagu
подушка ~	airbag
раскрытие подушки ~	rozbalení airbagu



регулятор ре <u>м</u> ня ~	regulátor bezpečnostního pásu
ре <u>м</u> ень ~	bezpečnostní pás
сдувание поду <u>ш</u> ки ~	vyfouknutí airbagu
систе <u>м</u> а активн <u>о</u> й ~	system aktivní bezpečnosti
систе <u>м</u> а пассивн <u>о</u> й ~	system pasivní bezpečnosti
систе <u>м</u> а управле <u>н</u> ия поду <u>ш</u> ками ~	řídící systém airbagů
<b>бензи<u>н</u></b> , -а, м.	<b>benzín</b>
систе <u>м</u> а ула <u>в</u> ливания пар <u>о</u> в ~	system odvodu benzínových par
<b>бензи<u>н</u>овый</b> , -ая, -ое	<b>benzínový</b>
~ый дви <u>г</u> атель	benzínový motor
<b>блок</b> , -а, м.	<b>jednotka, blok</b>
гидравлический ~	hydraulická jednotka
центральный ~ управле <u>н</u> ия	centrální řídící jednotka
электронный ~ управле <u>н</u> ия	elektronická řídící jednotka
~ переключател <u>е</u> й	jednotka spínačů, tlačítek
~ управле <u>н</u> ия	řídící jednotka
<b>блокир<u>о</u>вание</b> , -я, ср.	<b>blokování, zamykání</b>
дистанционн <u>о</u> е ~ двер <u>е</u> й	dálkové zamykání dveří
<b>блокир<u>о</u>вка</b> , -и, ж.	<b>blokování</b>
механическ <u>а</u> я ~	mechanické blokování
электрическ <u>а</u> я ~	elektrické blokování
электронн <u>а</u> я ~ дифференци <u>а</u> ла	elektronická uzávěrka diferenciálu (EDS)
~ колес <u>а</u>	zablokování kola
выключател <u>ь</u> ~	blokovací tlačítko
<b>боков<u>о</u>й</b> , -ая, -ое	<b>boční</b>
~ая поду <u>ш</u> ка безо <u>п</u> асности	boční airbag
~о <u>й</u> удар	boční náraz

**вакуумный**, -ая, -ое

~ый усилитель тормозов

**вал**, -а, м.

рулевой ~

**величина**, -ы, ж.

~ сигнала

**вентилируемый**, -ая, -ое

~ый диск

**вентилятор**, а, м.

центропробежный ~

~ приточного воздуха

**вентиляция**, -ии, ж.

~ топливного бака

система ~

**верхний**, -ая, -ее

~ее крепление ремня

**ветровой**, -ая, -ое

~ое стекло

**вид**, -а/-у, м.

камера заднего ~

**вкладыш**, -а, м.

**включение**, -я, ср.

~ зажигания

**внедрять что**, -яю, -яешь

**водитель**, -я, м.

датчик положения сидения ~

и переднего пассажира

**вакуовý**

вакуовý posilovač brzd

**hřidel**

hřidel volantu

**hodnota**

hodnota signálu

**ventilovaný**

ventilovaný kotouč

**ventilátor**

odstředivý ventilátor

ventilátor přiváděného vzduchu

**ventilace, větrání**

ventilace palivové nádrže

ventilační systém

**vrchní, horní**

vrchní uchycení pásu

**větrný, čelní, přední**

čelní sklo

**výhled**

couvací kamera

**ložisková pánev**

**zapínání, zapojení**

nastartování, spuštění motoru

**zavádět co**

**řidič**

čidlo polohy sedadla řidiče

a spolujezdce

**вождение**, -я, ср.

**возвратный**, -ая, -ое

~ая пружина

**воздух**, -а, м.

вентилятор приточного ~

датчик температуры наружного ~

заслонка приточного ~

**воспламенение**, -я, ср.

~ топлива

пиропатрон с электрическим ~

**впрыск**, -а, м.

непосредственный ~

система ~

**впускной**, -ая, -ое

~ой электромагнитный клапан

**вращение**, -я, ср.

~ колеса

**вращающийся**, -щаяся, -щееся

~аяся часть

**вспомогательный**, -ая, -ое

~ая система активной безопасности

**втягивающий**, -ая, -ее

~ее устройство

~ее устройство с инерционной катушкой

**входной**, -ая, -ое

**řízení**

**vratný**

vratná pružina

**vzduch**

ventilátor přiváděného vzduchu

čidlo teploty venkovního vzduchu

základka přívodu vzduchu

**zážeh, vznícení**

vznícení paliva

pyrotechnická patrona

s elektrickým zážehem

**vstřík, vstřikování**

nepřímé vstřikování

vstřikovací systém

**sací**

sací elektromagnetický ventil

**otáčení, rotace**

otáčení kola

**rotační**

rotační část

**pomocný**

pomocný systém aktivní bezpečnosti

**navíjecí**

navíječ

setrvačná navíjecí cívka bezpečnostního

pásu

**vstupní**

~ <u>о</u> е устройство	vstupní zařízení
~ <u>о</u> й датчик	vstupní čidlo
<b>выброс</b> , -а, м.	<b>emise</b>
~ вредных средств	emise škodlivých látek
<b>выключатель</b> , -я, м.	<b>spínač, vypínač</b>
концовый ~ двери	koncový spínač dveří
~ блокировки	blokovací tlačítko
~ замка ремня безопасности	spínač zámku bezpečnostních pásů
<b>выпускной</b> , -ая, -ое	<b>vypouštěcí</b>
~ая система	výfukový systém
~ <u>о</u> й электромагнитный клапан	vypouštěcí elektromagnetický ventil
<b>выходной</b> , -ая, -ое	<b>výstupní</b>
датчик ~ <u>о</u> й температуры	čidlo výstupní teploty
<b>газ</b> , -а, м.	<b>plyn</b>
отработавший ~	výfukový plyn
<b>газогенератор</b> , -а, м.	<b>vyvíječ plynu</b>
гибридный ~	hybridní vyvíječ plynu
куполообразный ~	kopulovitý vyvíječ plynu
твердотопливный ~	vyvíječ plynu na tuhá paliva
трубчатый ~	trubkový vyvíječ plynu
~ с двухступенчатым срабатыванием	dvoufázový vyvíječ plynu
~ с одноступенчатым срабатыванием	jednofázový vyvíječ plynu
пиропатрон ~	pyrotechnická patrona vyvíječe plynu
<b>генератор</b> , -а, м.	<b>generátor</b>
<b>гибридный</b> , -ая, -ое	<b>hybridní</b>
~ый газогенератор	hybridní vyvíječ plynu
<b>гидравлический</b> , -ая, -ое	<b>hydraulický</b>

~ий блок	hydraulická jednotka
~ий привод	hydraulický pohon
~ий тормоз-замедлитель	hydraulická odlehčovací brzda
~ий тормозной привод	hydraulický brzdový pohon
~ий усилитель	hydraulický posilovač
<b>гидропривод</b> , -а, м.	<b>hydraulický pohon</b>
~ тормозов	hydraulický brzdový pohon
<b>гидроусилитель</b> , -ля, м.	<b>hydraulický posilovač</b>
~ руля	hydraulický posilovač řízení
<b>главный</b> , -ая, -ое	<b>hlavní</b>
~ый тормозной цилиндр	hlavní brzdový válec
сдвоенный ~ый тормозной цилиндр	dvojitý hlavní brzdový válec
тондеменный ~ый тормозной цилиндр	tandemový hlavní brzdový válec
<b>головной</b> , -ая, -ое	<b>hlavový; přední, hlavní</b>
~ая подушка безопасности	hlavový airbag
система активного ~ого света	system aktivního hlavního osvětlení
<b>давление</b> , -ия, ср.	<b>tlak</b>
рабочее ~	pracovní tlak
аккумулятор ~	akumulátor tlaku
датчик ~	čidlo tlaku
датчик ~ в системе кондиционирования	čidlo tlaku v klimatizaci
сброс ~	vypuštění tlaku
система контроля ~ в шинах	system kontroly tlaku v pneumatikách
увеличение ~	zvýšení tlaku
удержание ~	udržení tlaku
<b>датчик</b> , -а, м.	<b>čidlo, snímač</b>
входной ~	vstupní čidlo

задний ~	zadní čidlo
передний ~	přední čidlo
ультразвуковой ~ парковки	ultrazvukové parkovací čidlo
~ выходной температуры	čidlo výstupní teploty
~ давления	čidlo tlaku
~ давления в системе кондиционирования	čidlo tlaku v klimatizaci
~ занятости сидения переднего пассажира	čidlo obsazenosti sedadla spolujezdce
~ износа	čidlo opotřebení
~ парковки	parkovací čidlo
~ положения сидения водителя и переднего пассажира	čidlo polohy sedadla řidiče a spolujezdce
~ положения стекла	čidlo polohy okna
~ температуры испарителя	čidlo teploty výparníku
~ температуры наружного воздуха	čidlo teploty venkovního vzduchu
~ удара	čidlo nárazu
~ угловой скорости колеса	čidlo úhlové rychlosti otáčení kola
~ указателя запаса топлива	čidlo ukazatele zásoby paliva
~ уровня солнечного излучения	čidlo úrovně slunečního záření
~ Холла	Hallovo čidlo
<b>дверь, -и, ж.</b>	<b>dveře</b>
дистанционное блокирование ~	дálkové zamykání dveří
концевой выключатель ~	koncový spínač dveří
водительская ~	dveře řidiče
<b>двигатель, -я, м.</b>	<b>motor</b>
бензиновый ~	benzínový motor
дизельный ~	dieselový (naftový) motor
запуск ~	spuštění, nastartování motoru

система за <u>п</u> уска ~	system spouštění motoru
<b>движение</b> , -я, ср.	<b>pohyb, jízda</b>
инерци <u>о</u> нное ~	setrvačný pohyb
~ за <u>д</u> ним хо <u>д</u> ом	couvání
реверси <u>р</u> ование ~ стекла	změna směru pohybu okna
<b>двухзо<u>н</u>ный</b> , -ая, -ое	<b>dvouzónový</b>
~ый кли <u>м</u> ат-контр <u>о</u> ль	dvouzónová automatická klimatizace
<b>двухступ<u>е</u>чатый</b> , -ая, -ое	<b>dvoufázový</b>
газогенератор с ~ым сра <u>б</u> атыванием	dvoufázový вывѳеж plynu
<b>двухточ<u>е</u>чный</b> , -ая, -ое	<b>dvoubodový</b>
~ый ре <u>м</u> ень безо <u>п</u> асности	dvoubodový bezpečnostní pás
<b>де<u>м</u>пфиру<u>ю</u>щий</b> , -ая, -ое	<b>tlumící</b>
~ая ка <u>м</u> ера	tlumící komora
<b>де<u>т</u>ский</b> , -ая, -ое	<b>dětský</b>
~ое авто <u>м</u> обильное сид <u>е</u> ние	dětská autosedačka
<b>де<u>ц</u>ентрализо<u>в</u>анный</b> , -ая, -ое	<b>decentralizovaný</b>
~ое управ <u>л</u> ение	decentralizované řízení
<b>диа<u>г</u>онально-по<u>я</u>сной</b> , -ая, -ое	<b>diagonálně-klínový</b>
~ой ре <u>м</u> ень безо <u>п</u> асности	diagonálně klínový bezpečnostní pás
<b>ди<u>з</u>ельный</b> , -ая, -ое	<b>dieselový, naftový</b>
~ый дви <u>г</u> атель	dieselový (naftový) motor
<b>ди<u>н</u>амический</b> , -ая, -ое	<b>dynamický</b>
система ~ого руле <u>в</u> ого управ <u>л</u> ения	system dynamického řízení
<b>ди<u>с</u>к</b> , -а, м.	<b>kotouč</b>
венти <u>л</u> ируемый ~	ventilovaný kotouč
керами <u>ч</u> еский тормозно <u>й</u> ~	keramický brzdový kotouč
тормозно <u>й</u> ~	brzdový kotouč

**дисковый**, -ая, -ое

~ый тормозной механизм

**дисплей**, -я, м.

жидкокристаллический ~

**дистанционный**, -ая, -ое

~ое блокирование дверей

~ое управление

пульт ~ого управления

**дифференциал**, -а, м.

электронная блокировка ~

**днище**, -а, ср.

~ кузова

**дорожный**, -ая, -ое

~ое покрытие

**ёмкость**, -ти, ж.

~ топливного бака

**жёлоб**, -а, м.

**жидкокристаллический**, -ая, -ое

~ий дисплей

**жидкость**, -и, ж.

тормозная ~

колебание тормозной ~

приём тормозной ~

перекачивать ~

перепускать ~ в аккумулятор

**задний**, -ая, -ее

~ее сидение

**kotoučový, diskový**

kotoučový brzdny mechanismus

**displej**

LCD displej

**dálkový**

dálkové zamykání dveří

dálkové ovládání

deska dálkového ovládání

**diferenciál**

elektronická uzávěrka diferenciálu (EDS)

**dno**

podlaha karosérie

**silniční**

silnice, silniční povrch

**objem, obsah, kapacita**

obsah palivové nádrže

**žlab**

**LCD, displej z tekutých krystalů**

LCD displej

**kapalina**

brzdová kapalina

kolísání brzdové kapaliny

příjem brzdné kapaliny

přečerpávat kapalinu

přepouštět kapalinu do akumulátoru

**zadní**

zadní sedadlo



~ий датчик	zadní čidlo
~ий обзор	výhled dozadu
~ья ось	zadní náprava
движение ~им ходом	couvání
камера ~его вида	couvací kamera
парковка ~им ходом	parkování couváním
передача ~его хода	převod zpětné rychlosti
<b>зажигание</b> , -я, ср.	<b>zapalování, zážeh</b>
система ~	system zapalování
<b>закачивать</b> что, -аю, аешь	<b>čerpat, načerpat</b> co
~ топливо в систему	načerpat palivo do systému
<b>закрывание</b> , -я, ср.	<b>zavírání</b>
автоматическое ~ окна	automatické zavírání okna
<b>замедление</b> , -ия, ср.	<b>zpomalení</b>
~ автомобиля	zpomalení automobilu
<b>замок</b> , -мка, м.	<b>zámek</b>
центральный ~	centrální zamykání
выключатель ~ ремня безопасности	spínač zámku bezpečnostních pásů
кулачок ~	vačka zámku
привод ~	pohon zámku
тяга с ~	táhlo se zámkem
<b>занос</b> , -а, м.	<b>smyk</b>
<b>занятость</b> , -и, ж.	<b>obsazenost</b>
датчик ~ сидения переднего пассажира	čidlo obsazenosti sedadla spolujezdce
<b>запас</b> , -а, м.	<b>zásoba</b>
датчик указателя ~ топлива	čidlo ukazatele zásoby paliva
~ топлива	zásoba paliva

указатель ~ топлива

**запасной**, -ая, -ое

~ая тормозная система

~ой тормоз

**запорный**, -ая, -ое

~ое устройство

**запуск**, -а, м.

~ двигателя

система ~ двигателя

**заряд**, -а, м.

**зарядка**, -и, ж.

~ батареи

**заслонка**, -и, ж.

направляющий канал с ~

центральная ~

~ для оттаивания стекла

~ приточного воздуха

~ температурного регулирования

~ рециркуляции

потенциометр ~

привод ~

**зацепление**, -ия, ср.

**защитный**, -ая, -ое

~ый чехол

**звуковой**, -ая, -ое

~ая индикация

**зеркало**, -а, ср.

ukazatel zásoby paliva

**rezervní, náhradní, záložní**

náhradní brzdový systém

náhradní brzda

**zamykací**

zamykací mechanismus

**spuštění, nastartování**

spuštění, nastartování motoru

system spouštění motoru

**náplň, náboj**

**nabíjení**

nabíjení baterie

**záklópka, klapka**

rozdávěcí potrubí s klapkou

hlavní záklópka

záklópka pro odmrazování skla

záklópka přívodu vzduchu

termoregulační záklópka

recirkulační záklópka

potenciometr záklópky

pohon záklópky

**ozubení**

**ochranný**

ochranný měch

**zvukový**

zvuková indikace

**zdradlo**

устройство подогрева ~	vyhřívání zrcátek
<b>зональный</b> , -ая, -ое	<b>zónový, zonální</b>
~ое регулирование климата	zónová regulace teploty
<b>зубчатый</b> , -ая, -ое	<b>ozubený</b>
~ая передача	ozubený převod
~ая рейка	ozubnice, ozubená tyč
~ый ремень	ozubený řemen
<b>излишек</b> , -шка, м.	<b>přebytek, zbytek</b>
~ топлива	přebytek paliva
<b>излучение</b> , -я, ср.	<b>záření</b>
датчик уровня солнечного ~	čidlo úrovně slunečního záření
<b>износ</b> , -а, м.	<b>opotřebení</b>
датчик ~	čidlo opotřebení
<b>индивидуальный</b> , -ая, -ое	<b>individuální</b>
~ое регулирование скольжения колеса	individuální regulace prokluzu kol
<b>индикаторный</b> , -ая, -ое	<b>indikační</b>
~ое устройство	indikační zařízení
<b>индикация</b> , -и, ж.	<b>indikace</b>
звуковая ~	zvuková indikace
оптическая ~	optická indikace
светодиодная ~	LED indikace
цифровая ~	digitální indikace
устройство ~	indikace
<b>инерционный</b> , -ая, -ое	<b>setrvačný</b>
втягивающее устройство с ~ ой катушкой	setrvačná navíjecí cívka bezpečnostního pásu
~ое движение	setrvačný pohyb

**испаритель**, -я, м.

датчик температуры ~

**исполнительный**, -ая, -ое

~ое устройство

~ый механизм

**источник**, -а, м.

~ тока

**кабина**, -ы, ж.

~ автомобиля

**камера**, -ы, ж.

~ заднего вида

**камера**, -ы, ж.

демпфирующая ~

**канал**, -а, м.

направляющий ~

направляющий ~ с заслонкой

**катушка**, -и, ж.

втягивающее устройство с инерционной ~

**керамический**, -ая, -ое

~ий тормозной диск

**клапан**, -а, м.

впускной электромагнитный ~

выпускной электромагнитный ~

редукционный ~

электромагнитный ~

**климат**, -а, м.

**výparník**

čidlo teploty výparníku

**výkonný**

pohonná jednotka

pohonný mechanismus

**zdroj**

zdroj proudu

**kabina**

kabina automobilu

**kamera**

couvací kamera

**komora**

tlumící komora

**kanál, potrubí**

rozděcí potrubí

rozděcí potrubí s klapkou

**cívka**

setrvačná navíjecí cívka bezpečnostního pásu

**keramický**

keramický brzdový kotouč

**ventil**

sací elektromagnetický ventil

vypouštěcí elektromagnetický ventil

redukční ventil

elektromagnetický ventil

**klima, teplota**

зональное регулирование ~	zónová regulace teploty
<b>климатический</b> , -ая, -ое	<b>klimatizační</b>
~ая установка	klimatizační zařízení
<b>климат-контроль</b> , -я, м.	<b>automatická klimatizace</b>
двухзонный ~	dvouzónová automatická klimatizace
однозонный ~	jednozónová automatická klimatizace
раздельный ~	automatická klimatizace s odděleným ovládním
трёхзонный ~	třízónová automatická klimatizace
четырёхзонный ~	čtyřzónová automatická klimatizace
система ~	system automatické klimatizace
<b>колебание</b> , -я, ср.	<b>kolísání</b>
~ тормозной жидкости	kolísání brzdové kapaliny
<b>коленный</b> , -ая, -ое	<b>kolenní</b>
~ая подушка безопасности	kolenní airbag
<b>колесо</b> , -а, ср.	<b>kolo</b>
ведущее ~	hnací kolo
индивидуальное регулирование скольжения ~	individuální regulace prokluzu kol
рулевое ~	volant
управляемое ~	řízené, rejdovatelné kolo
червячное ~	šnekové kolo
электрический привод рулевого ~	elektricky nastavitelný volant
блокировка ~	zablokování kola
датчик угловой скорости ~	čidlo úhlové rychlosti otáčení kola
скольжение ~	prokluz kola
<b>колёсный</b> , -ая, -ое	<b>kolový</b>
~ый цилиндр	kolový válec, brzdový váleček kola

**колодка**, -и, ж.

неподвижная ~

тормозная ~

**колонка**, -и, ж.

рулевая ~

**комбинированный**, -ая, -ое

~ый тормозной привод

**компонент**, -а, м.

электронный ~

**копрессор**, -а, м.

**конденсатор**, -а, м.

**кондиционер**, -а, м.

автомобильный ~

**кондиционирование**, -я, ср.

датчик давления в системе ~

**консоль**, -и, ж.

**конструкция**, -ии, ж.

~ автомобиля

~ двигателя

~ кузова

**контроль**, -я, м.

система ~ давления в шинах

**контрольно-измерительный**, -ая, -ое

~ые приборы

**контрольный**, -ая, -ое

~ая лампа

**контур**, -а, м.

**čelist**

pevná čelist

brzdová čelist

**sloupek**

sloupek řízení

**kombinovaný**

kombinovaný brzdový pohon

**komponent, část**

elektronický komponent

**kopresor**

**kondenzátor**

**klimatizace, klimatizační zařízení**

automobilová klimatizace

**klimatizování**

čidlo tlaku v klimatizaci

**konzola**

**konstrukce**

konstrukce automobilu

konstrukce motoru

konstrukce karosérie

**kontrola**

system kontroly tlaku v pneumatikách

**kontrolní**

kontrolní měřidla

**kontrolní**

kontrolní světlo

**elektrický obvod**

независимый ~	nezávislý odvod
тормозной ~	brzdnýy okruh
~ тормозного привода	obvod brzdového pohonu
<b>концовый</b> , -ая, -ое	<b>koncový</b>
~ый выключатель двери	koncový spínač dveří
<b>корпус</b> , -а, м.	<b>korpus, skříň</b>
<b>коробка</b> , -и, ж.	<b>skříň</b>
раздаточная ~	rozvodová skříň
роботизированная ~ передач	robotizovaná převodovka
автоматическая ~ передач	automatická převodovka
~ передач	převodová skříň, převodovka
<b>косой</b> , -ая, -ое	<b>šikmý</b>
~ой удар	šikmý náraz
<b>крепление</b> , -я, ср.	<b>upevnění, uchycení</b>
верхнее ~ ремня	vrchní uchycení pásu
<b>кронштейн</b> , -а, м.	<b>konzola, držák</b>
<b>круиз-контроль</b> , -я, м.	<b>kontrola řízení</b>
адаптивный ~	adaptivní kontrola řízení (ACC)
<b>крышка</b> , -и, ж.	<b>kryt, víko</b>
~ багажника	víko zavazadlového prostoru
~ лючка топливного бака	kryt otvoru palivové nádrže
<b>кузов</b> , -а, м.	<b>karosérie</b>
<b>кулачковый</b> , -ая, -ое	<b>vačkový</b>
~ый механизм	vačkový mechanismus
<b>кулачок</b> , -а, м.	<b>vačka</b>
~ замка	vačka zámku
<b>куполообразный</b> , -ая, -ое	<b>kopulovitý</b>

~ый газогенератор	kopulovitý vyvíječ plynu
<b>курсовой</b> , -ая, -ое	<b>směrový</b>
~ая устой <u>чи</u> вость	stabilita směru
<b>лампа</b> , -я, ж.	<b>lampa, světlo</b>
контроль <u>на</u> я ~	kontrolní světlo
<b>лента</b> , -ы, ж.	<b>pás</b>
тормоз <u>на</u> я ~	brzdový pás
<b>лобовой</b> , -ая, -ое	<b>čelní, frontální</b>
~ой удар	čelní náraz
<b>лючок</b> , -а, м.	<b>otvor</b>
крыш <u>ка</u> ~ топливного бака	kryt otvoru palivové nádrže
~ топлив <u>но</u> го бака	otvor palivové nádrže
<b>лямка</b> , -и, ж.	<b>popruh</b>
~ рем <u>ня</u> безопасн <u>ос</u> ти	popruh bezpečnostního pásu
<b>магнитный</b> , -ая, -ое	<b>magnetický</b>
~ый пото <u>к</u>	magnetický tok
<b>масса</b> , -ы, м.	<b>hmotnost</b>
~ автомобил <u>я</u>	hmotnost automobilu
<b>механизм</b> , -а, м.	<b>mechanismus</b>
автоматический ~ смот <u>ки</u> рем <u>ня</u> безопасн <u>ос</u> ти	automatické navinutí bezpečnostního pásu
барабан <u>ный</u> тормозн <u>ой</u> ~	bubnový brzdový mechanismus
дис <u>ковый</u> тормозн <u>ой</u> ~	kotoučový brzdový mechanismus
исполнител <u>ьный</u> ~	pohonný mechanismus
колес <u>ный</u> тормозн <u>ой</u> ~	brzdový mechanismus kol
кулач <u>ковый</u> ~	vačkový mechanismus
приводн <u>ой</u> ~	hnací mechanismus



реечный рулевой ~	hřebenový řídicí mechanismus
рулевой ~	mechanismus řízení
рычажный ~	пákový mechanismus
тормозной ~	brzdový mechanismus
фрикционный тормозной ~	třecí brzdový mechanismus
~ подъёма	zdvihací mechanismus
пиропатрон ~ привода активных подголовников	pyrotechnická patrona pohonu aktivních opěrek hlavy
<b>механический</b> , -ая, -ое	<b>mechanický</b>
~ий стеклоподъёмник	ruční stahování oken
~ий тормозной привод	mechanický brzdový pohon
<b>микрореле</b> , -я, м.	<b>mikrospínač</b>
<b>модуль</b> , -я, м.	<b>modul</b>
~ подушки безопасности	modul airbagu
<b>момент</b> , -а, м.	<b>moment</b>
тормозной ~	brzdový moment
<b>нагнетать что к чему</b> , -аю, -аешь	<b>vhánět, vtláčovat co kam</b>
~ жидкость к цилиндрам	vhánět kapalinu do válců
<b>нагреватель</b> , -я, м.	<b>ohříváč</b>
электрический ~ стекла	elektrické vyhřívání skla
<b>надувание</b> , -я, ср.	<b>nafouknutí</b>
~ подушки безопасности	nafouknutí airbagu
<b>нажатие</b> , -я, ср.	<b>sešlápnutí</b>
~ на педаль	sešlápnutí pedálu
<b>накладка</b> , -и, ж.	<b>obložení, kryt</b>
фрикционная ~	třecí obložení
<b>наконечник</b> , -а, м.	<b>koncovka, špička</b>

регулируемый ~	pohyblivá koncovka
съёмный ~	odpojitelná špička
<b>направляющий</b> , -его, м.	<b>vedoucí, rozváděcí</b>
~ий канал	rozváděcí potrubí
~ий канал с заслонкой	rozváděcí potrubí s klapkou
<b>наружный</b> , -ая, -ое	<b>venkovní, vnější</b>
датчик температуры ~ого воздуха	čidlo teploty venkovního vzduchu
<b>насос</b> , -а, м.	<b>čerpadlo</b>
топливный ~	palivové čerpadlo
~ обратной подачи	zpětné čerpadlo
<b>насос-форсунка</b> , -и, м.	<b>vstřikovací čerpadlo s tryskou</b>
<b>натяжитель</b> , -я, м.	<b>napínák</b>
~ ремня безопасности	napínák bezpečnostního pásu
пиропатрон ~ ремня безопасности	pyrotechnická patrona napínáku bezpečnostního pásu
<b>независимый</b> , -ая, -ое	<b>nezávislý</b>
~ый контур	nezávislý odvod
<b>неисправность</b> , -и, ж.	<b>porucha, vada</b>
сигнализировать о ~ системы	upozorňovat na poruchu systému
<b>неподвижный</b> , -ая, -ое	<b>pevný</b>
~ая колодка	pevná čelist
~ая часть	pevná část
<b>непрерывистый</b> , -ая, -ое	<b>souvislý, nepřerušovaný</b>
~ый сигнал	souvislý signál
<b>ножной</b> , -ая, -ое	<b>nožní</b>
~ая педаль	nožní pedál
~ой привод	ovládaný pedálem

**норма**, -ы, ж.

экологическая ~

**обеспечение**, -я, ср.

программное ~

**обзор**, -а, м.

задний ~

**оболочка**, -и, ж.

эластичная ~

**оборудовать** что, -ую, -уешь

**образование**, -ия, ср.

~ топливно-воздушной смеси

**обратный**, -ая, -ое

насос ~ой подачи

**однозонный**, -ая, -ое

~ый климат-контроль

**одноступенчатый**, -ая, -ое

газогенератор с ~ым срабатыванием

**окно**, -а, ср.

автоматическое закрывание ~

автоматическое открывание ~

**омыватель**, -я, м.

~ стекла

**опора**, -ы, ж.

шаровая ~

**опрокидывание**, -я, ср.

**оптический**, -ая, -ое

~ая индикация

**norma**

ekologická norma

**zajištění, zabezpečení**

programové vybavení

**výhled**

výhled dozadu

**obal, plášť, vak**

elastický vak

**vybavit** co

**vytvoření, vytváření**

vytvoření pohonné směsi

**zpětný, obrácený**

zpětné čerpadlo

**jednozónový**

jednozónová automatická klimatizace

**jenofázový**

jednofázový вывйеж plynu

**okno**

automatické zavírání okna

automatické otevírání okna

**ostřikovač**

ostřikovač skla

**ložisko; podpěra, odpora**

kulové ložisko

**převrácení**

**optický**

optická indikace

**опускание**, -я, ср.

~ стекла

**освещение**, -я, ср.

система ~

**ось, оси**, ж.

задняя ~

передняя ~

**остановка**, -и, ж.

~ автомобиля

**отверстие**, -я, ср.

**отключать что**, -аю, -аешь

**открывание**, -я, ср.

автоматическое ~ окна

**отопитель**, -я, м.

~ смешивающего типа

радиатор ~

**отопление**, -я, ср.

система ~

**отпускание**, -я, ср.

~ педали

**оттаивание**, -я, ср.

заслонка для ~ стекла

**охлаждение**, -я, ср.

~ тормозного диска

система ~

**очистка**, -и, ж.

~ топлива

**стahování**

стahování okna

**osvětlení**

osvětlení

**náprava**

задní náprava

přední náprava

**zastavení**

zastavení automobilu

**otvor díra**

**vypínat, odpojovat co**

**otevírání**

automatické otevírání okna

**topení**

směšovač

chladič topení

**vytápění**

system vytápění

**uvolnění**

uvolnění pedálu

**odmrazování**

záklopka pro odmrazování skla

**ochlazení**

ochlazení brzdového kotouče

system chlazení

**čištění, očištění**

čištění paliva

фильтр ~	čistící filtr
паз, -а, м.	<b>drážka, žlábek</b>
~ суппорта	drážka suportu (držáku)
<b>палец</b> , -льца, м.	<b>čep</b>
шаровой ~	kulový čep
<b>панель</b> , -и, ж.	<b>deska</b>
~ приборов	přístrojová deska
<b>пар</b> , -а, м.	<b>pára</b>
система улавливания ~ бензина	system odvodu benzínových par
<b>парковка</b> , -и, ж.	<b>parkování</b>
автоматическая ~	automatické parkování
ультразвуковой датчик ~	ultrazvukové parkovací čidlo
датчик ~	parkovací čidlo
~ задним ходом	parkování couváním
<b>парковочный</b> , -ая, -ое	<b>parkovací</b>
~ая система	parkovací systém
~ый автопилот	parkovací autopilot
<b>парктроник</b> , -а, м.	<b>parktronic</b>
<b>пассажир</b> , -а, м.	<b>cestující, pasažér</b>
датчик занятости сидения переднего ~	čidlo obsazenosti sedadla spolujezdce
датчик положения сидения водителя	čidlo polohy sedadla řidiče a spolujezdce
и переднего ~	
<b>пассивный</b> , -ая, -ое	<b>pasivní</b>
~ый подголовник	pasivní opěrka hlavy
система ~ой безопасности	system pasivní bezpečnosti
<b>педаль</b> , -и, ж.	<b>pedál</b>
ножная ~	nožní pedál

тормозная ~	brzdový pedál
нажатие на ~	sešlápnutí pedálu
<b>передача</b> , -и, ж.	<b>převod, transmise</b>
зубчатая ~	ozubený převod
роботизированная коробка ~	robotizovaná převodovka
червячая ~	šnekový převod
коробка ~	převodová skříň, převodovka
~ заднего хода	převod zpětné rychlosti
<b>передний</b> , -яя, -ее	<b>přední</b>
~ий датчик	přední čidlo
~яя ось	přední náprava
датчик занятости сидения ~его пассажира	čidlo obsazenosti sedadla spolujezdce
датчик положения сидения водителя	čidlo polohy sedadla řidiče a spolujezdce
и ~его пассажира	
<b>перекачивать что</b> , -аю, -аешь	<b>přečerpávat co</b>
~ жидкость	přečerpávat kapalinu
<b>переключатель</b> , -я, м.	<b>spínač, tlačítko</b>
трёхпозиционный ~	třípolohové tlačítko, spínač
блок ~	jednotka spínačů, tlačítek
~ режимов работы	přepínač režimů
<b>перепускать что куда</b> , -аю, -аешь	<b>přepouštět co kam</b>
~ жидкость в аккумулятор	přepouštět kapalinu do akumulátoru
<b>пиропатрон</b> , -а, м.	<b>pyrotechnická patrona</b>
~ аварийного размыкателя	pyrotechnická patrona crash pojistky
аккумуляторной батареи	
~ газогенератора	pyrotechnická patrona vyvíječe plynu
~ механизма привода активных подголовников	pyrotechnická patrona pohonu

~ натяжителя ремня безопасности

~ подушки безопасности

~ с электрическим воспламенением

**питание**, -ия, ср.

~ топливом

**пластина**, -я, ж.

**пневматический**, -ая, -ое

~ий тормозной привод

~ий усилитель

**подача**, -и, ж.

насос обратной ~

**подвеска**, -и, ж.

адаптивная ~

рычаг ~

**подголовник**, -а, м.

активный ~

активный ~ с электрическим приводом

пассивный ~

пиропатрон механизма привода активных ~

**подключать что, к чему**, -аю, -аешь

~ к работе

**подогрев**, -а, м.

активных опёрек головы

пиротехническая патрона напёрка

безопасного ремня

пиротехническая патрона подушки

пиротехническая патрона

с электрическим зажиганием

**напёрка, заправка**

заправка топливом

**лижина**

**тлakovzдушный**

тлakovzдушный тормозной привод

тлakovzдушный усилитель

**подача**

обратная ~

**завес кол**

адаптивная ~

завесное колесо

**опёрка головы, подголовник**

активная опёрка головы

активная опёрка головы с электрическим

приводом

пассивная опёрка головы

пиротехническая патрона привода

активных опёрек головы

**запирать, присоединять что**

закрыть, подключить

**выгревание**

устройство ~ зеркал	vyhřívání zrcátek
устройство ~ сидений	vyhřívání sedadel
устройство ~ стёкол	vyhřívání skel
<b>подрамник</b> , -а, м.	<b>potocný rám</b>
<b>подушка</b> , -и, ж.	<b>polštář</b>
боковая ~ безопасности	boční airbag
коленная ~ безопасности	kolenní airbag
фронтальная ~ безопасности	přední airbag
надувание ~ безопасности	nafouknutí airbagu
модуль ~ безопасности	modul airbagu
пиропатрон ~ безопасности	pyrotechnická patrona airbagu
~ безопасности	airbag
раскрытие ~ безопасности	rozbalení airbagu
система управления ~ безопасности	řídící systém airbagů
сдувание ~ безопасности	vyfouknutí airbagu
<b>подъём</b> , -а, м.	<b>stoupání, jízda do kopce</b>
автоматический ~ стёкол	automatické stahování oken
механизм ~	zdvihací mechanismus
~ стекла	stažení okna
система помощи при ~	asistent jízdy do kopce (HAC)
<b>покрытие</b> , -я, ср.	<b>povrch</b>
дорожное ~	silnice, silniční povrch
<b>ползун</b> , -а, м.	<b>běžec reostatu</b>
<b>положение</b> , -я, ср.	<b>poloha, pozice</b>
датчик ~ сидения водителя и переднего пассажира	čidlo polohy sedadla řidiče a spolujezdce
датчик ~ стекла	čidlo polohy okna
<b>помощь</b> , -и, ж.	<b>potoc</b>



система ~ при подъёме	asistent jízdy do kopce (HAC)
система ~ при спуске	asistent jízdy z kopce (DAC)
<b>поплавок</b> , -а, м.	<b>plovák</b>
<b>постоянный</b> , -ая, -ое	<b>stálý, stejnosměrný</b>
~ый ток	stejnoseměrný proud
электродвигатель ~ого тока	stejnoseměrný elektromotor
<b>поршень</b> , -шня, м.	<b>píst</b>
<b>потенциометр</b> , -а, м.	<b>potenciometr</b>
~ заслонки	potenciometr záklopky
<b>поток</b> , -а, м.	<b>tok, proud</b>
магнитный ~	magnetický tok
<b>потребитель</b> , -я, м.	<b>spotřebič</b>
~ тока	elektrospotřebič
<b>поясной</b> , -ая, -ое	<b>pásový, klínový</b>
~ой ремень безопасности	klínový bezpečnostní pás
<b>прерывистый</b> , -ая, -ое	<b>přerušovaný</b>
~ый сигнал	přerušovaný signál
<b>прибор</b> , -а, м.	<b>přístroj, zařízení</b>
контрольно-измерительные ~	kontrolní měřidla
панель ~	přístrojová deska
<b>привод</b> , -а, м.	<b>pohon, převod; přívod</b>
активный подголовник с электрическим ~	aktivní opěrka hlavy s elektrickým pohonem
гидравлический ~	hydraulický pohon
гидравлический тормозной ~	hydraulický brzdový pohon
комбинированный тормозной ~	kombinovaný brzdový pohon
механический рулевой ~	mechanické řídicí ústrojí

механический тормозной ~	mechanický brzdový pohon
пневматический тормозной ~	tlakovzdušný brzdový pohon
рулевой ~	řídící ústrojí
ручной ~	ruční pohon
тормозной ~	brzdový pohon
электрический ~	elektrický pohon
электрический ~ рулевого колеса	elektricky nastavitelný volant
электрический тормозной ~	elektrický brzdový pohon
электропневматический ~	elektropneumatický pohon
пиропатрон механизма ~ активных подголовников	pyrotechnická patrona pohonu aktivních opěrek hlavy
~ замка	pohon zámku
~ заслонки	pohon záklopky
<b>приводной</b> , -ая, -ое	<b>hnačí</b>
~ой механизм	hnačí mechanismus
<b>прижимать</b> что к чему, -аю, -аешь	<b>přimknout</b> co k čemu
~ колодки к диску	přimknout čelisti ke kotouči
<b>приём</b> , -а, м.	<b>příjem, přijímání</b>
~ тормозной жидкости	příjem brzdné kapaliny
<b>приёмный</b> , -ая, -ое	<b>přijímací</b>
~ая антенна	přijímací anténa
<b>пристёгнутый</b> , -ая, -ое	<b>zapnutý</b>
не~ый ремень безопасности	nezapnutý bezpečostní pás
<b>приточный</b> , -ая, -ое	<b>přiváděný</b>
вентилятор ~ого воздуха	ventilátor přiváděného vzduchu
заслонка ~ого воздуха	záklopka přívodu vzduchu
<b>пробег</b> , -а, м.	<b>dojezd, kilometrický výkon</b>

~ автомоби <u>л</u> я	dojezd automobilu
<b>прово<u>д</u>ка</b> , -и, ж.	<b>el. instalace, vedení</b>
электри <u>ч</u> еская ~	elektroinstalace
<b>програ<u>м</u>мный</b> , -ая, -ое	<b>programový</b>
~ое обеспе <u>ч</u> ение	programové vybavení
~ое расшире <u>н</u> ие	programové rozšíření
<b>проти<u>в</u>оугонный</b> , -ая, -ое	<b>proti krádeži</b>
~ая систе <u>м</u> а	system proti krádeži vozu
<b>про<u>ц</u>есс</b> , -а, м.	<b>proces</b>
~ сгор <u>а</u> ния	spalovací proces, proces spalování
<b>пру<u>ж</u>ина</b> , -ы, ж.	<b>pružina</b>
возвратная ~	vratná pružina
<b>пру<u>ж</u>инный</b> , -ая, -ое	<b>pružinový</b>
~ый эле <u>м</u> ент	pružina
<b>пуль<u>с</u>ация</b> , -и, ж.	<b>pulsace</b>
~ педа <u>л</u> и то <u>р</u> моза	pulsace brzdového pedálu
<b>пу<u>л</u>ьт</b> , -а, м.	<b>panel, deska</b>
~ дистан <u>ц</u> ионного управле <u>н</u> ия	deska dálkového ovládání
<b>пу<u>т</u>ь</b> , -и, м.	<b>cesta, trasa</b>
то <u>р</u> мозной ~	brzdná dráha
<b>пя<u>т</u>иточечный</b> , -ая, -ое	<b>pětibodový</b>
~ый ре <u>м</u> ень безо <u>п</u> асности	pětibodový bezpečnostní pás
<b>рабо<u>т</u>а</b> , -ы, ж.	<b>práce, chod</b>
переключ <u>а</u> тель режим <u>о</u> в ~	přepínač režimů
~ дви <u>г</u> ателя	chod motoru
<b>рабо<u>ч</u>ий</b> , -ая, -ее	<b>pracovní, provozní</b>
~ая то <u>р</u> мозная систе <u>м</u> а	provozní brzdový systém

~ее давл <u>е</u> ние	pracovní tlak
~ий т <u>о</u> рмоз	provozní brzda
~ий цилин <u>д</u> р	pracovní válec
<b>ради<u>а</u>тор</b> , -а, м.	<b>radiátor, chladič</b>
~ отопител <u>я</u>	chladič topení
<b>радиопередат<u>ч</u>ик</b> , -а, м.	<b>rádiový vysílač</b>
<b>раздаточный</b> , -ая, -ое	<b>rozdělovací, přidělovací</b>
~ая кор <u>о</u> бка	rozdvodová skříň
<b>разд<u>е</u>льный</b> , -ая, -ое	<b>oddělený</b>
~ый климат-контр <u>о</u> ль	automatická klimatizace s odděleným ovládáním
~ое регул <u>и</u> рование температуры	oddělená regulace teploty
<b>размык<u>а</u>тель</b> , -я, м.	<b>vypínač, přerušovač</b>
аварийный ~ аккумуляторной бат <u>а</u> реи	crash pojistka
пиропатрон аварийного ~ аккумуляторной бат <u>а</u> реи	pyrotechnická patrona crash pojistky
<b>раскр<u>ы</u>тие</b> , -я, ср.	<b>rozbalení, otevření</b>
~ подуш <u>к</u> и безопасн <u>о</u> сти	rozbalení airbagu
<b>распредел<u>е</u>ние</b> , -я, ср.	<b>rozdělení, rozdělování</b>
сист <u>е</u> ма ~ тормозных усил <u>и</u> й	system elektronického rozdělování brzdných sil (EBD)
<b>распыл<u>е</u>ние</b> , -ия, ср.	<b>rozprášení</b>
~ топливно-воздушн <u>о</u> й смес <u>и</u>	rozprášení pohonné směsi
<b>расх<u>о</u>д</b> , -а, м.	<b>spotřeba</b>
~ топлив <u>а</u>	spotřeba paliva
<b>расшир<u>е</u>ние</b> , -я, ср.	<b>rozšíření</b>
программн <u>о</u> е ~	programové rozšíření
<b>реверсир<u>о</u>вание</b> , -я, ср.	<b>změna směru</b>

~ движения стекла	změna směru pohybu okna
<b>редуктор</b> , -а, м.	<b>redukční převod, převodovka, reduktor</b>
<b>редукционный</b> , -ая, -ое	<b>redukční</b>
~ый клапан	redukční ventil
<b>регулирование</b> , -я, ср.	<b>regulace</b>
зональное ~ климата	zónová regulace teploty
индивидуальное ~ скольжения колеса	individuální regulace prokluzu kol
механическое ~	mechanická regulace
раздельное ~ температуры	oddělená regulace teploty
электрическое ~	elektrická regulace
заслонка температурного ~	termoregulační záklopka
<b>регулировка</b> , -и, ж.	<b>regulace</b>
электрическая ~ сидения	elektrické ovládání polohy sedadla
<b>регулируемый</b> , -ая, -ое	<b>nastavitelný, regulovatelný</b>
~ый наконечник	pohyblivá koncovka
<b>регулятор</b> , -а, м.	<b>regulátor, usměřovač</b>
~ ремня безопасности	regulátor bezpečnostního pásu
<b>режим</b> , а, м.	<b>režim</b>
автоматический ~	automatický režim
ручной ~	manuální režim
переключатель ~ работы	přepínač režimů
<b>резкий</b> , -ая, -ое	<b>prudký, náhlý</b>
~ое торможение	prudké brzdění
<b>реечный</b> , -ая, -ое	<b>hřebenový</b>
~ый стеклоподъемник	hřebenové stahování oken
<b>рейка</b> , -и, ж.	<b>ozubená tyč, ozubnice, hřeben</b>
зубчатая ~	ozubená tyč

**рельс**, -а, м.

**ремень**, -мня, м.

автоматический механизм смотки ~ безопасности

верхнее крепление ~

двухточечный ~ безопасности

диагонально-поясной ~ безопасности

зубчатый ~

непристёгнутый ~ безопасности

поясной ~ безопасности

пятиточечный ~ безопасности

трёхточечный ~ безопасности

четырёхточечный ~ безопасности

выключатель замка ~ безопасности

лямка ~ безопасности

натяжитель ~ безопасности

пиропатрон натяжителя ~ безопасности

регулятор ~ безопасности

~ безопасности

**ресивер**, -а, м.

**рециркуляция**, -и, ж.

заслонка ~

**роботизированный**, -ая, -ое

~ая коробка передач

**ролик**, -а, м.

**рулевой**, -ая, -ое

**kolejnice**

**pás**

automatické navinutí bezpečnostního pásu

vrchní uchycení pásu

dvoubodový bezpečnostní pás

diagonálně klínový bezpečnostní pás

ozubený řemen

nezapnutý bezpečnostní pás

klínový bezpečnostní pás

pětibodový bezpečnostní pás

tříbodový bezpečnostní pás

čtyřbodový bezpečnostní pás

spínač zámku bezpečnostních pásů

popruh bezpečnostního pásu

napínák bezpečnostního pásu

pyrotechnická patrona napínáku  
bezpečnostního pásu

regulátor bezpečnostního pásu

bezpečnostní pás

**zásobník**

**recirkulace**

recirkulační záklopka

**robotizovaný**

robotizovaná převodovka

**kladka**

**řidicí**

речной ~ой механизм	hřebenový řídicí mechanismus
~ая колонка	řídicí sloupek
~ая тяга	řídicí tyč
~ое колесо	řízené, rejdovatelné kolo
~ое управление	řízení
~ой вал	hřidel volantu
~ой механизм	řídicí mechanismus
~ой привод	řídicí ústrojí
~ой шарнир	řídicí kloub
электрический привод ~ого колеса	elektricky nastavitelný volant
электроусилитель ~ого управления	elektrický posilovač řízení
<b>руль, -я, м.</b>	<b>volant</b>
электроусилитель ~	elektrický posilovač řízení
<b>ручной, -ая, -ое</b>	<b>ruční, manuální</b>
~ой привод	ruční pohon
~ой режим	manuální režim
<b>рычаг, -а, м.</b>	<b>пáка</b>
~ подвески	завěsné rameno kola
~ привода	пřevodová páка
~ привода колодок	пřevodová páка čelistí
<b>рычажный, -ая, -ое</b>	<b>пákový</b>
~ый стеклоподъёмник	пákové stahování oken
~ый механизм	пákový mechanismus
<b>салонный, -ая, -ое</b>	<b>kabinový</b>
~ый фильтр	kabinový filtr
<b>сброс, -а, м.</b>	<b>vypuštění, vypouštění</b>
~ давления	vypuštění tlaku

**свет**, -а, м.

система активного головного ~

**световой**, -ая, -ое

~ая шкала

**светодиодный**, -ая, -ое

~ая индикация

**связь**, -и, ж.

упругая ~

**сдвоенный**, -ая, -ое

~ый главный тормозной цилиндр

**сдувание**, -я, ср.

~ подушки безопасности

**сзади** нареч.

удар ~

**сидение**, -я, ср.

детское автомобильное ~

заднее ~

электрическая регулировка ~

датчик занятости ~ переднего пассажир

датчик положения ~ водителя

и переднего пассажир

устройство подогрева ~

**сигнал**, -а, м.

прерывистый ~

непрерывистый ~

электрический ~

величина ~

**světlo**

system активního главного осvětlení

**světelný**

světelná stupnice

**LED, LEDkový**

LED indikace

**spojení**

pružné spojení

**dvojitý, zdvojený**

dvojitý hlavní brzdový válec

**vyfouknutí**

vyfouknutí airbagu

**zezadu**

náraz zezadu

**sedadlo**

dětská autosedačka

zadní sedadlo

elektrické ovládání polohy sedadla

čidlo obsazenosti sedadla spolujezdce

čidlo polohy sedadla řidiče a spolujezdce

vyhřívání sedadel

**signál**

přerušovaný signál

souvislý signál

elektrický signál

hodnota signálu



**сигнализировать** *о чём, -рую, -руешь*

~ о неисправности системы

**сила**, -и, ж.

~ трения

**система**, -ы, ж.

антиблокировочная ~ тормозов

антипробуксовочная ~

вспомогательная ~ активной безопасности

выпускная ~

запасная тормозная ~

парковочная ~

противоугонная ~

рабочая тормозная ~

стояночная тормозная ~

техническая ~

топливная ~

тормозная ~

штатная тормозная ~

электрическая ~ автомобиля

датчик давления в ~ кондиционирования

~ активного головного света

~ активной безопасности

~ вентиляции

~ впрыска

~ динамического рулевого управления

~ зажигания

~ запуска двигателя

**signalizovat** *co, upozorňovat* *na co*

upozorňovat na poruchu systému

**síla**

třecí síla

**system**

system ABS

protikluzový system (ASR)

pomocný system aktivní bezpečnosti

výfukový system

náhradní brzdový system

parkovací system

system proti krádeži vozu

provozní brzdový system

parkovací brzdový system

technický system

palivový system

brzdový system

stálý brzdový system

elektrický system automobilu

čidlo tlaku v klimatizaci

system aktivního hlavního osvětlení

system aktivní bezpečnosti

ventilační system

vstřikovací system

system dynamického řízení

system zapalování

system spouštění motoru

~ климат-контр <u>о</u> ля	system automatické klimatizace
~ кондиционир <u>о</u> вания	system klimatizace
~ контр <u>о</u> ля давл <u>е</u> ния в шин <u>а</u> х	system kontroly tlaku v pneumatikách
~ курсовой уст <u>о</u> йчивости	system elektronické kontroly stability (ESP)
~ освещ <u>е</u> ния	osvětlení
~ отопл <u>е</u> ния	system vytápění
~ охлад <u>ж</u> дения	system chlazení
~ пассивной безоп <u>а</u> сности	system pasivní bezpečnosti
~ пит <u>а</u> ния топ <u>л</u> ивом	system zásobování palivem
~ пом <u>о</u> щи при под <u>ъ</u> ёме	asistent jízdy do kopce (HAC)
~ пом <u>о</u> щи при спуск <u>е</u>	asistent jízdy z kopce (DAC)
~ распредел <u>е</u> ния тормозных усил <u>и</u> й	system elektronického rozdělování brzdných sil (EBD)
~ улавливания пар <u>о</u> в бензин <u>а</u>	system odvodu benzínových par
~ управл <u>е</u> ния АКПП	system řízení automatické převodovky
~ управл <u>е</u> ния подушк <u>а</u> ми безоп <u>а</u> сности	řídící system airbagů
~ управл <u>е</u> ния двигател <u>е</u> м	system řízení motoru
~ экстренного тормож <u>е</u> ния	nouzový posilovač brzd (EBA)
~ APS	akustický parkovací system
~ OPS	optický parkovací system
~ PDC	system kontroly vzdálenosti při parkování
~ PTS	parkovací system
сигнализир <u>о</u> вать о неисправности ~	upozorňovat na poruchu systému
<b>ситу<u>а</u>ция, -и, ж.</b>	<b>situace, stav</b>
аварийная ~	havárie, nehoda
<b>скольж<u>е</u>ние, -я, ср.</b>	<b>smyk, podklouznutí</b>
индивидуальное регул <u>и</u> рование ~ колес <u>а</u>	individuální regulace prokluzu kol

~ колеса	prokluz kola
<b>скорость</b> , -и, ж.	<b>rychlost</b>
датчик угловой ~ колеса	čidlo úhlové rychlosti otáčení kola
<b>смесь</b> , -и, ж.	<b>směs</b>
топливно-воздушная ~	pohonná směs
<b>смешивающий</b> , -ая, -ое	<b>mísící</b>
отопитель ~его типа	směšovač
<b>смотка</b> , -и, ж.	<b>svinutí, navinutí</b>
автоматический механизм ~ ремня безопасности	automatické navinutí bezpečnostního pásu
<b>соединение</b> , -я, ср.	<b>spoj, spojení</b>
шарнирное ~	kloubové spojení
<b>солнечный</b> , -ая, -ое	<b>sluneční</b>
датчик уровня ~ого излучения	čidlo úrovně slunečního záření
<b>спуск</b> , -а, м.	<b>sestup, jízda z kopce</b>
система помощи при ~	asistent jízdy z kopce
<b>срабатывание</b> , -я, ср.	<b>opotřebování, přitažení; fungování</b>
газогенератор с двухступенчатым ~	dvoufázový vyvíječ plynu
газогенератор с одноступенчатым ~	jednofázový vyvíječ plynu
<b>средство</b> , -а, ср.	<b>prostředek</b>
транспортное ~	dopravní prostředek
<b>стекло</b> , -а, ср.	<b>sklo</b>
автоматический подъём ~	automatické stahování oken
атермальное ~	atremální sklo
ветровое ~	čelní sklo
электрический нагреватель ~	elektrické vyhřívání skla
датчик положения ~	čidlo polohy okna

заслонка для оттаивания ~	záklodka pro odmrazování skla
омыватель ~	ostřikovač skla
опускание ~	stahování okna
подъём ~	stažení okna
реверсирование движения ~	změna směru pohybu okna
тонировка ~	tónování skel
устройство подогрева ~	vyhřívání skel
<b>стеклоочиститель</b> , -я, м.	<b>stěrač</b>
<b>стеклоподъёмник</b> , -а, м.	<b>stahování oken</b>
механический ~	ruční stahování oken
реечный ~	hřebenové stahování oken
рычажный ~	pákové stahování oken
тросовый ~	lanové stahování oken
<b>стойкость</b> , -и, ж.	<b>odolnost</b>
~ к перегреву	odolnost vůči přehřátí
<b>стояночный</b> , -ая, -ое	<b>parkovací</b>
~ая тормозная система	parkovací brzdový systém
~ый тормоз	parkovací brzda
~ый тормоз с ножным приводом	pedálem ovládaná parkovací brzda
электромеханический ~ый тормоз	elektromechanická parkovací brzda
<b>ступень</b> , -ни, ж.	<b>stupeň</b>
~ коробки передач	převodový stupeň
<b>суппорт</b> , -а, м.	<b>suport, držák</b>
паз ~	drážka suportu, držáku
<b>твёрдотопливный</b> , -ая, -ое	<b>na tvrdá paliva</b>
~ый газогенератор	vvyvíječ plynu na tuhá paliva
<b>температура</b> , -ы, ж.	<b>teplota</b>

раздельное регулирование ~

датчик выходной ~

датчик ~ испарителя

датчик ~ наружного воздуха

**температурный**, -ая, -ое

заслонка ~ого регулирования

**технический**, -ая, -ое

~ое устройство безопасности

~ое устройство

**тип**, -а, м.

отопитель смешивающего ~

**ток**, -а, м.

постоянный ~

источник ~

потребитель ~

электродвигатель постоянного ~

**тандемный**, -ая, -ое

~ый главный тормозной цилиндр

**тонировка**, -и, ж.

~ стёкол

**топливный**, -ая, -ое

~ая экономичность

~ый бак

~ый насос

~ый фильтр

крышка лючка ~ого бака

лючок ~ого бака

oddělená regulace teploty

čidlo výstupní teploty

čidlo teploty výparníku

čidlo teploty venkovního vzduchu

**teplotní**

termoregulační záklopka

**technický**

bezpečnostní zařízení

technické zařízení

**typ**

směšovač

**elektrický proud**

stejnoseměrný proud

zdroj proudu

elektrospotřebič

stejnoseměrný elektromotor

**tandemový**

tandemový hlavní brzdový válec

**tónování, zabarvení**

tónování skel

**palivový**

úspora paliva

palivová nádrž

palivové čerpadlo

palivový filtr

kryt otvoru palivové nádrže

otvor palivové nádrže

**топливо**, -а, ср.

воспламенение ~

датчик указателя запаса ~

запас ~

указатель запаса ~

**топливопровод**, -а, м.

подающий ~

сливной ~

**торможение**, -ия, ср.

резкое ~

система экстренного ~

~ двигателем

усилитель экстренного ~

**тормоз**, -а, м.

вакуумный усилитель ~

запасной ~

рабочий ~

стояночный ~

стояночный ~ с ножным приводом

электромеханический стояночный ~

гидропривод ~

усилитель ~

**тормоз-замедлитель**, -ля, м.

гидравлический ~

электрический ~

**тормозной**, -ая, -ое

гидравлический ~ой привод

**palivo**

vznícení paliva

čidlo ukazatele zásoby paliva

zásoba paliva

ukazatel zásoby paliva

**palivové potrubí**

přívod paliva

odvod paliva

**brzdění, zabrzdění**

prudké brzdění

nouzový posilovač brzd (EBA)

brzdění motorem

posilovač nouzového brzdění

**brzda**

vakuový posilovač brzd

náhradní brzda

provozní brzda

parkovací brzda

pedálem ovládaná parkovací brzda

elektromechanická parkovací brzda

hydraulický brzdový pohon

posilovač brzd

**odlehčovací, zpomalovací brzda**

hydraulická odlehčovací brzda

elektrická odlehčovací brzda

**brzdový, brzdňý**

hydraulický brzdový pohon

главный ~ой цилиндр	hlavní brzdový válec
керамический ~ой диск	keramický brzdový kotouč
комбинированный ~ой привод	kombinovaný brzdový pohon
механический ~ой привод	mechanický brzdový pohon
пневматический ~ой привод	tlakovzdušný brzdový pohon
сдвоенный главный ~ой цилиндр	dvojitý hlavní brzdový válec
~ой механизм	brzdový mechanismus
тандемный главный ~ой цилиндр	tandemový hlavní brzdový válec
~ая жидкость	brzdová kapalina
~ая колодка	brzdová čelist
~ая лента	brzdový pás
~ая педаль	brzdový pedál
~ой барабан	brzdový buben
~ой диск	brzdový kotouč
~ой контур	brzdný okruh
~ой момент	brzdný moment
~ой привод	brzdový pohon
~ой путь	brzdná dráha
~ой цилиндр	brzdový válec
электрический ~ой привод	elektrický brzdový pohon
колебание ~ой жидкости	kolísání brzdové kapaliny
приём ~ой жидкости	příjem brzdné kapaliny
<b>траектория</b> , -и, ж.	<b>dráha, trajektorie</b>
<b>трансмиссия</b> , -и, ж.	<b>převodní ústrojí</b>
<b>трение</b> , -я, ср.	<b>tření</b>
сила ~	třecí síla
<b>трёхзонный</b> , -ая, -ое	<b>třízónový</b>

~ый климат-контроль

**трёхпозиционный**, -ая, -ое

~ый переключатель

**трёхточечный**, -ая, -ое

~ый ремень безопасности

**трос**, -а, м.

уравнитель ~

**тросовый**, -ая, -ое

~ый стеклоподъёмник

**трубопровод**, -а, м.

**трубчатый**, -ая, -ое

~ый газогенератор

**тяга**, -и, ж.

рулевая ~

~ с замком

**тяжесть**, -и, ж.

центр ~

**увеличение**, -я, ср.

~ давления

**удалять что**, -яю, -яешь

~ излишки в топливный бак

**удар**, -а, м.

боковой ~

датчик ~

косой ~

лобовой ~

фронатально-диагональный ~

тризонова автоматickа klimatizace

**триполоhovый**

триполоhovе tlačítko, spínač

**триbodovый**

триbodovый bezpečnostní pás

**lano**

vyrovnávač tahů lan

**lanovый**

lanové stahování oken

**potrubí**

**trubkovitый**

trubkovitý vyvíječ plynu

**táhlo, tyč**

řidicí tyč

táhlo se zámkem

**tíha, tíže**

těžišťe

**zvýšení, zvětšení**

zvýšení tlaku

**odvádět, odebírat co**

odvádět přebytký do palivové nádrže

**náraz**

boční náraz

čidlo nárazu

šikmý náraz

čelní náraz

čelně-diagonální náraz



фронтальный ~	čelní náraz
~ сзади	náraz zezadu
<b>удержание</b> , -я, ср.	<b>udržení</b>
~ давления	udržení tlaku
<b>угловой</b> , -ая, -ое	<b>úhlový</b>
датчик ~ой скорости колеса	čidlo úhlové rychlosti otáčení kola
<b>указатель</b> , -я, м.	<b>ukazatel</b>
датчик ~ запаса топлива	čidlo ukazatele zásoby paliva
~ запаса топлива	ukazatel zásoby paliva
<b>улавливание</b> , -я, ср.	<b>zacytování, odvod</b>
система ~ паров бензина	system odvodu benzínových par
<b>ультразвуковой</b> , -ая, -ое	<b>ultrazvukový</b>
~ой датчик парковки	ultrazvukové parkovací čidlo
<b>управление</b> , -я, ср.	<b>řízení, ovládání</b>
децентрализованное ~	decentralizované řízení
дистанционное ~	дálkové ovládání
рулевое ~	řízení, ovládání volantem
централизованное ~	centralizované řízení
центральный блок ~	centrální řídicí jednotka
электронное ~	elektronické řízení
электронный блок ~	elektronická řídicí jednotka
блок ~	řídicí jednotka
пульт дистанционного ~	deska dálkového ovládání
система ~ АКПП	system řízení automatické převodovky
система ~ подушками безопасности	řídicí systém airbagů
~ автомобилем	řízení automobilu
электроусилитель рулевого ~	elektrický posilovač řízení

**управляемость**, -и, ж.

~ автомобиля

**уровнитель**, -ля, м.

~ тросов

**уровень**, -вня, м.

датчик ~ солнечного излучения

**усилитель**, -ля, м.

адаптивный ~

вакуумный ~ тормозов

гидравлический ~

пневматический ~

электрогидравлический ~

электрический ~

~ рулевого управления

~ тормозов

~ экстренного торможения

**усилие**, -я, ср.

система распределения тормозных ~

**установка**, -и, ж.

климатическая ~

**устанавливать** что, -аю, -аешь

**устройство**, -а, ср.

втягивающее ~

втягивающее ~ с инерционной катушкой

входное ~

**овладателность, řiditelnost**

ovladatelnost automobilu

**vyrovnávač, vyrovnávací zařízení**

vyrovnávač tahů lan

**úroveň**

čidlo úrovně slunečního záření

**posilovač**

adaptivní posilovač

vakuový posilovač brzd

hydraulický posilovač

tlakovzdušný posilovač

elektrohydraulický posilovač

elektrický posilovač

posilovač řízení

posilovač brzd

posilovač nouzového brzdění

**úsilí, síly**

system elektronického rozdělování

brzdnych sil (EBD)

**smontování, sestavení, instalace; zařízení**

klimatizační zařízení

**instalovat, sestavovat, montovat** co

**zařízení**

navíjecí zařízení

setrvačná navíjecí cívka bezpečnostního

pásu

vstupní zařízení

за <u>п</u> орное ~	zamykací mechanismus
индикаторное ~	indikační zařízení
исполнительное ~	pohonná jednotka
техни <u>ч</u> еское ~ безопасности	bezpečnostní zařízení
техни <u>ч</u> еское ~	technické zařízení
~ индика <u>ц</u> ии	indikace
~ подогре <u>в</u> а зеркал	vyhřívání zrcátek
~ подогре <u>в</u> а сидений	vyhřívání sedadel
~ подогре <u>в</u> а стёкол	vyhřívání skel
<b>устойчивость</b> , -ти, ж.	<b>stabilita</b>
курсовая ~	stabilita směru
<b>фиксировать</b> что , -рую, руешь	<b>stanovit, určit, upevnit</b> co
<b>фильтр</b> , -а, м.	<b>filtr</b>
салонный ~	kabinový filtr
топливный ~	palivový filtr
~ очистки	čistící filtr
<b>фрикционный</b> , -ая, -ое	<b>třecí, frikční</b>
~ая наклад <u>к</u> а	třecí obložení
~ый тормозно <u>й</u> механиз <u>м</u>	třecí brzdný mechanismus
<b>фронтально-диагональный</b> , -ая, -ое	<b>čelně-diagonální</b>
~ый удар	čelně-diagonální náraz
<b>фронтальный</b> , -ая, -ое	<b>čelní, frontální</b>
~ая поду <u>ш</u> ка безо <u>п</u> асности	přední airbag
~ый удар	čelní náraz
<b>характер</b> , -а, м.	<b>charakter</b>
цикли <u>ч</u> ный ~	cyklický charakter
<b>ход</b> , -а, м.	<b>pohyb, chod, běh</b>

движение задним ~	couvání
парковка задним ~	parkování couváním
передача заднего ~	převod zpětné rychlosti
<b>хранение</b> , -ия, ср.	<b>uchovávání, uskladnění</b>
~ запаса топлива	uchování zásoby paliva
<b>центр</b> , -а, м.	<b>centrum, střed</b>
~ тяжести	těžiště
<b>централизованный</b> , -ая, -ое	<b>centralizovaný</b>
~ое управление	centralizované řízení
<b>центральный</b> , -ая, -ое	<b>centrální, hlavní</b>
~ая заслонка	hlavní záklopka
~ая консоль	hlavní konzola
~ый блок управления	centrální řídicí jednotka
~ый замок	centrální zamykání
<b>центропробежный</b> , -ая, -ое	<b>odstředivý</b>
~ый вентилятор	odstředivý ventilátor
<b>цепь</b> , -пи, ж.	<b>elektrický obvod, okruh; řetěz</b>
сопротивление в ~	odpor v odvodu
<b>циклический</b> , -ая, -ое	<b>cyklický</b>
~ый характер	cyklický charakter
<b>цилиндр</b> , -а, м.	<b>válec, těleso</b>
главный тормозной ~	hlavní brzdový válec
колёсный ~	kolový válec, brzdový váleček kola
рабочий ~	pracovní válec
сдвоенный главный тормозной ~	dvojitý hlavní brzdový válec
тандемный главный тормозной ~	tandemový hlavní brzdový válec
тормозной ~	brzdový válec

~ замка	těleso zámku
<b>цифровой</b> , -ая, -ое	<b>digitální</b>
~ая индикация	digitální indikace
<b>червяк</b> , -а, м.	<b>šnek, šroub</b>
<b>червячный</b> , -ая, -ое	<b>šnekový</b>
~ая передача	šnekový převod
~ое колесо	šnekové kole
<b>четырёхзонный</b> , -ая, -ое	<b>čtyřzónový</b>
~ый климат-контроль	čtyřzónová automatická klimatizace
<b>четырёхточечный</b> , -ая, -ое	<b>čtyřbodový</b>
~ый ремень безопасности	čtyřbodový bezpečnostní pás
<b>чехол</b> , -хла, м.	<b>pouzdro, měch</b>
защитный ~	ochranný měch
<b>число</b> , -а, ср.	<b>poměr</b>
передаточное ~	пřevodový
<b>шарнир</b> , -а, м.	<b>kloub, závěs</b>
рулевой ~	řídící kloub
шаровой ~	kulový kloub
<b>шарнирный</b> , -ая, -ое	<b>kloubový</b>
~ое соединение	kloubové spojení
<b>шаровой</b> , -ая, -ое	<b>kulový</b>
~ая опора	kulové ložisko
~ой палец	kulový čep
~ой шарнир	kulový kloub
<b>шестерня</b> , -и, ж.	<b>ozubené kolo</b>
<b>шина</b> , -я, ж.	<b>pneumatika</b>
система контроля давления в ~	system kontroly tlaku v pneumatikách

<b>шкала</b> , -ы, ж.	<b>stupnice, škála</b>
световая ~	světelná stupnice
<b>шланг</b> , -а, м.	<b>hadice</b>
<b>штатный</b> , -ая, -ое	<b>systematizovaný, stálý</b>
~ая тормозная система	stálý brzdový systém
<b>экономичность</b> , -и, ж.	<b>úspornost, hospodárnost</b>
топливная ~	úspora paliva
<b>экстренный</b> , -ая, -ое	<b>mimořádný, neodkladný</b>
система ~ого торможения	nouzový posilovač brzd (EBA)
усилитель ~ого торможения	posilovač nouzového brzdění
<b>эластичный</b> , -ая, -ое	<b>elastický</b>
~ая оболочка	elastický vak
<b>электрический</b> , -ая, -ое	<b>elektrický</b>
активный подголовник с ~им приводом	aktivní opěrka hlavy
~ая регулировка сиденья	s elektrickým pohonem
~ая система автомобиля	elektrické ovládání polohy sedadla
~ий нагреватель стекла	elektrický systém automobilu
~ий привод рулевого колеса	elektrické vyhřívání skla
~ий сигнал	elektricky nastavitelný volant
~ий тормоз-замедлитель	elektrický signál
~ий тормозной привод	elektrická zpomalovací brzda
~ий усилитель	elektrický brzdový pohon
пиропатрон с ~им воспламенением	elektrický posilovač
<b>электродвигатель</b> , -я, м.	pyrotechnická patrona
~ постоянного тока	s elektrickým zážehem
	<b>elektromotor</b>
	stejnoseměrný elektromotor

**электрогидравлический**, -ая, -ое

~ий усилитель

**электромагнитный**, -ая, -ое

впускной ~ый клапан

выпускной ~ый клапан

~ый клапан

**электромеханический**, -ая, -ое

~ий стояночный тормоз

**электронный**, -ая, -ое

~ая блокировка дифференциала

~ое управление

~ый блок управления

~ый компонент

**электрооборудование**, -я, ср.

**электропневматический**, -ая, -ое

~ий привод

**электропривод**, -а, м.

**электростеклоподъёмник**, -а, м.

**электроусилитель**, -ля, м.

~ рулевого управления

~ руля

**элемент**, -а, м.

пружинный ~

фильтрующий ~

**elektrohydraulický**

elektrohydraulický posilovač

**elektromagnetický**

sací elektromagnetický ventil

vypouštěcí elektromagnetický ventil

elektromagnetický ventil

**elektromechanický**

elektromechanická parkovací brzda

**elektronický**

elektronická uzávěrka diferenciálu (EDS)

elektronické řízení

elektronická řídicí jednotka

elektronický komponent

**elektrické příslušenství**

**elektropneumatický**

elektropneumatický pohon

**elektrický pohon**

**elektrické stahování oken**

**elektrický posilovač**

elektrický posilovač řízení

elektrický posilovač řízení

**prvek, součást**

pružina

filtrační prvek

## ANOTACE

**Jméno a příjmení autora:** Bc. Jolana Jeřábková

**Název katedry a fakulty:** Katedra slavistiky, Filozofická fakulta Univerzity Palackého

**Název diplomové práce:** Komentovaný překlad z oblasti automobilového průmyslu

**Vedoucí diplomové práce:** PhDr. Ladislav Vobořil, Ph.D.

**Počet znaků:** 293 185

**Počet příloh:** 3

**Počet titulů použité literatury:** 25

**Klíčová slova:** překladatelství, odborný překlad, překladové transformace, odborný styl, terminologie technického překladu.

### **Charakteristika diplomové práce:**

Tématem diplomové práce je komentovaný překlad z oblasti automobilového průmyslu. Výchozím textem byl rusky psaný text Системы автомобиля, který je součástí přílohy stejně jako jeho překlad a rusko-český glosář obsahující nejpoužívanější termíny a slovní spojení z textu. Teoretická část diplomové práce se zabývá rozbořením ruského a českého odborného stylu, jejich jazykových prostředků, které jsou následně rozebrány na konkrétních příkladech z textu. Součástí je dále terminologický rozbor a pojednání o překladových transformacích.