



УСТОЙЧИВ ТРАНСПОРТ И МОБИЛНОСТ

Ръководство за ученика



Intelligent Energy  **Europe**



Издание

BG 1.0 - септември 2010

За актуализирана информация проверете в веб сайта на проекта IUSES www.iuses.eu.

Права и задължения

Този проект е финансиран с помощта на Европейската Комисия

Това издание отразява само вижданията на авторите и Комисията не може да бъде отговорна за последствията при използване на съдържащата се информация.

Автори:

Sergio García Beltrán (CIRCE, Испания), Tadhg Coakley (Clean Technology Centre – Cork Institute of Technology, Ирландия), Noel Duffy (Clean Technology Centre - Cork Institute of Technology, Ирландия), Dumitru Finta (S.C. IPA S.A, Румъния), Hannes Kern (University of Leoben, Австрия), Mihai Iancu (S.C. IPA S.A, Румъния), Colman McCarthy (Clean Technology Centre - Cork Institute of Technology, Ирландия), Giuseppe Pugliese (CIRCE, Испания), Harald Raupenstrauch (University of Leoben, Австрия), Fabio Tomasi (AREA Science Park, Италия)

Разработено със съдействието на

Кирил Бързев (Русенски университет „А. Кънчев”, България)

Превод и адаптация:

Кирил Бързев (Русенски университет „А. Кънчев”, България)

Относно това ръководство и проекта IUSES

Настоящото ръководство е разработено в рамките на проекта IUSES – „РАЗУМНО ИЗПОЛЗВАНЕ НА ЕНЕРГИЯТА В УЧИЛИЩЕ”, финансиран от Програмата „Интелигентна енергия Европа” на Европейската Комисия.

Партньори по проекта са: AREA Science Park (Италия) CERTH (Гърция), CIRCE (Испания), Clean Technology Centre - Cork Institute of Technology (Ирландия), Enviro s.r.o. (Република Чехия), IVAM UvA (Холандия), Jelgava Adult Education Centre (Латвия), Prioriterre (Франция), Science Centre Immaginario Scientifico (Италия), Slovenski E-forum (Словения), Stenum GmbH (Австрия), University “Politehnica” of Bucharest (Румъния), University of Leoben (Австрия), University of Ruse (България)

Авторски права бележки

Тази книга може да се копира и разпространява свободно, при условие, че винаги включва настоящите авторски бележки, като същото се отнася и в случай на частично ползване. Учители, инструктори и други потребители или дистрибутори, винаги трябва да цитират авторите, проекта IUSES, както и програмата "Интелигентна енергия за Европа".

Книгата може да бъде също така свободно превеждана на други езици. Преводачите трябва да включат настоящите авторски бележки и изпратят преведения текст до координатора на проекта (iuses@area.trieste.it), който ще го публикува на уеб сайта на проекта IUSES, за да бъде свободно разпространен.

Ключ към символите



Определение: това е дефиниция на термин, обяснявайки неговото значение. .



Бележки: това показва, че нещо е важно, съвет или жизнено важна информация. Внимавайте за тях!



Цел на обучението: това се поставя в началото на всяка глава, като се обяснява какво ще се изучава.



Експеримент, упражнение или дейност: това означава, че нещо трябва да направите, в зависимост от това, което сте научили.



Weblink: това показва интернет адрес, където можете да получите повече информация.



Литература: това показва откъде е взета дадена информация.



Пример: когато даваме действителен пример или реална ситуация.



Важни моменти: това е резюме (обикновено изброено като отделни точки) на това, което сте взели като учебен материал, обикновено се намира в края на главата



Въпрос: това означава, че ние ви молим да помислите по даден въпрос, специално в края на отделните глави.



Ниво 2: това означава една по-задълбочен раздел от дадена глава.

Съдържание

.....	
Глава 1: Основни въздействия на транспорта и статистически данни	3
Глава 2: Традиционни и алтернативни горива	16
2.1 Важни понятия (традиционни и нови горива)	16
2.2 Разход на гориво	29
2.3 Как да се намали замърсяването на околната среда	30
2.4 Примери	32
2.5 Някои съвети за горивата	34
2.6 Въпроси	35
Глава 3: Алтернативен транспорт	37
3.1 Съдържание	37
3.2 Средства за транспорт, които ви поддържат в добра форма	38
3.2.1 Ходене пеш (Вървене)	40
3.2.2 Ролкови кънки и ролери	41
3.2.3 Велосипед	42
3.3 Обществен транспорт или лични автомобили	44
3.4 Алтернативни превозни средства	46
3.4.1 Електрически автомобили и автобуси	46
3.4.2 Хибридни превозни средства	48
3.4.3 Водородни автомобили	48
3.5 Историята на едно дълго пътуване	51
3.5.1 От фермата (стопанството) или завода до магазина	51
3.5.2 Пазарувайте в квартала – ако може и на велосипед	53
3.5.3 Упражнение: от къде да пазарувам?	53
3.6 Съвети	54
3.7 Въпроси & Упражнения	55

Глава 4.....	60
4.1 С организационни и поведенчески средства към устойчив транспорт	60
4.2 Правилно шофиране	75
4.3 План за придвижване до училище.....	79

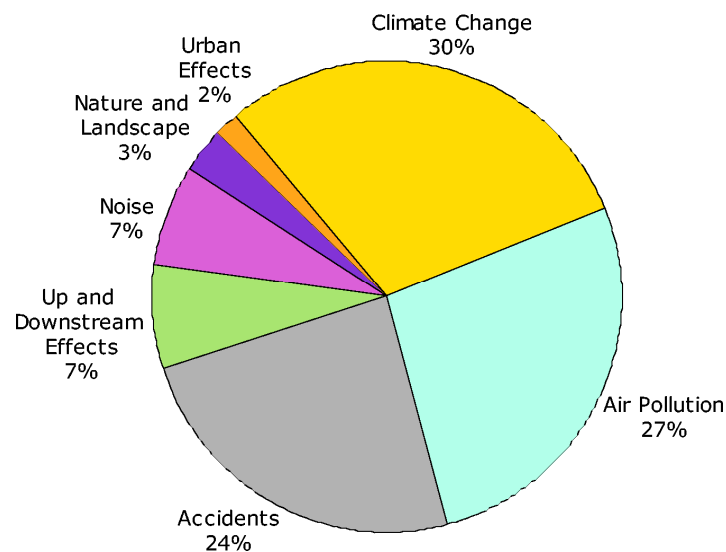
Глава 1: Основни въздействия на транспорта и статистически данни



Цел на обучението: В тази глава ще научите:

- Основни характеристики на транспорта
- Консумация на енергия в транспортния сектор
- Какво влияние оказва транспорта върху нашето здраве и безопасност

Ходенето с автобус до училище, шофирането до магазина, посещението на близки, пътуването през ваканцията, както и всяко действие, което представлява придвижване или преместване на обект от едно място до друго, изискват използването на **транспорт**. Не само големите товарни камиони или кораби, които ни снабдяват със стоки, но и ежедневиият трафик с автомобили, автобуси, влакове и самолети също оказва голямо влияние на консумацията на енергия и от там на околната среда. Тежкотоварният и общественият транспорт имат сериозни странични ефекти и влияят на нашето ежедневие. Както се вижда от фиг. 1, транспортът освен, че замърсява въздуха и предизвиква много шум, той допринася в голяма степен за промените в климата посредством емисии на CO₂. Също така транспорта трябва да се разглежда и като опасност по отношение на катастрофи, които в голяма част са с фатален край.

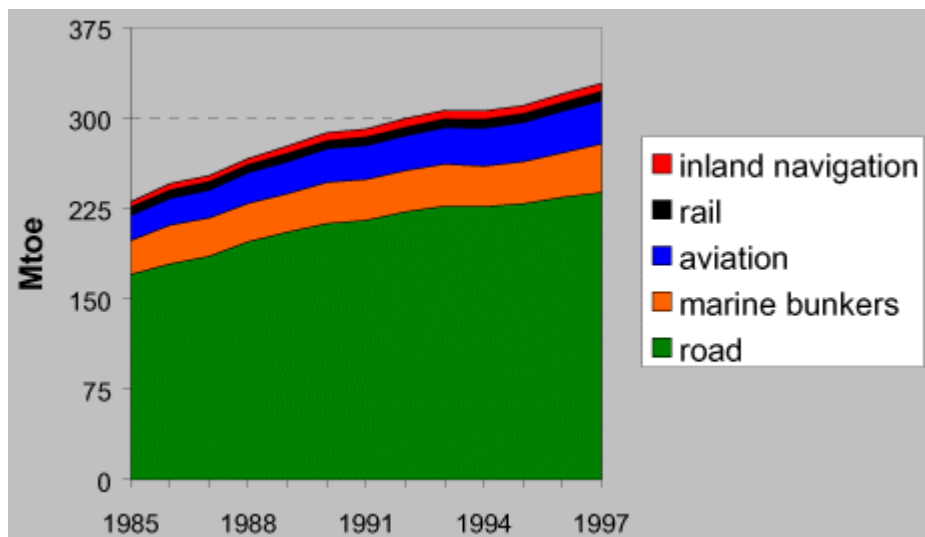


Фиг. 1. Влияние на транспорта (измерено в пари) в Европа през 2004
<http://dataservice.eea.europa.eu/atlas/viewdata/viewpub.asp?id=4153>

В следващите страници ще разгледаме някои от характеристиките на транспорта, за да можем да добием по-ясна представа за някои от основните проблеми, свързани с него. Транспортът като цяло се увеличава постоянно. Той не може да бъде тотално избегнат, но нашите нужди могат да се изпълняват по-ефективно. Въпросът е как да извлечете повече от по-малко...

Разход на енергия

Транспортът като цяло изисква огромни количества енергия и консумира около 1/3 от целия разход на енергия в Европа. В днешно време по-голямата част се осигурява от невъзобновяеми източници на енергия, като нефт или газ. Както се вижда от фиг. 2, автомобилният транспорт използва 85% от цялата енергия, а железопътния, водния и въздушния транспорт са само 1 от цялата консумация взета заедно.



Фиг. 2. Нужди от енергия за различните видове транспорт
<http://dataservice.eea.europa.eu/atlas/viewdata/viewpub.asp?id=351>

Консумацията на енергия в транспортния сектор е тясно свързана с икономиката на една страна. При разрастваща се икономика наблюдаваме и увеличаване на транспортните нужди, за да могат да се покрият нуждите от транспортиране на стоки и услуги. Необходимостта от транспорт се изразява в брой хора, обем или тегло за единица време или място.

Използвайки удобна скала за измерване на транспорта във вид човеко-километри или тон-километри, ЕС предрича почти удвояване на тежкотоварния и пътническият превоз между 1990-та и 2020-та година.

Замърсяване на околната среда и емисии

В нашето ежедневие не забелязваме, че сме заобиколени от газове, които изграждат Земната Атмосфера. Тя представлява слой от газове, които обгръщат Земята и се придържат от гравитацията. Атмосферата е отговорна за поддържането на климата на Земята и без нейното съществуване, не би имало живот. Основните съставни части са азот (78%) и кислород (21%). Има значителна част водни пари и други газове, като въглероден двуоксид, от които зависи парниковия ефект. Промяната в състава на атмосферата означава и промяна в околната среда и на нашите условия на живот.



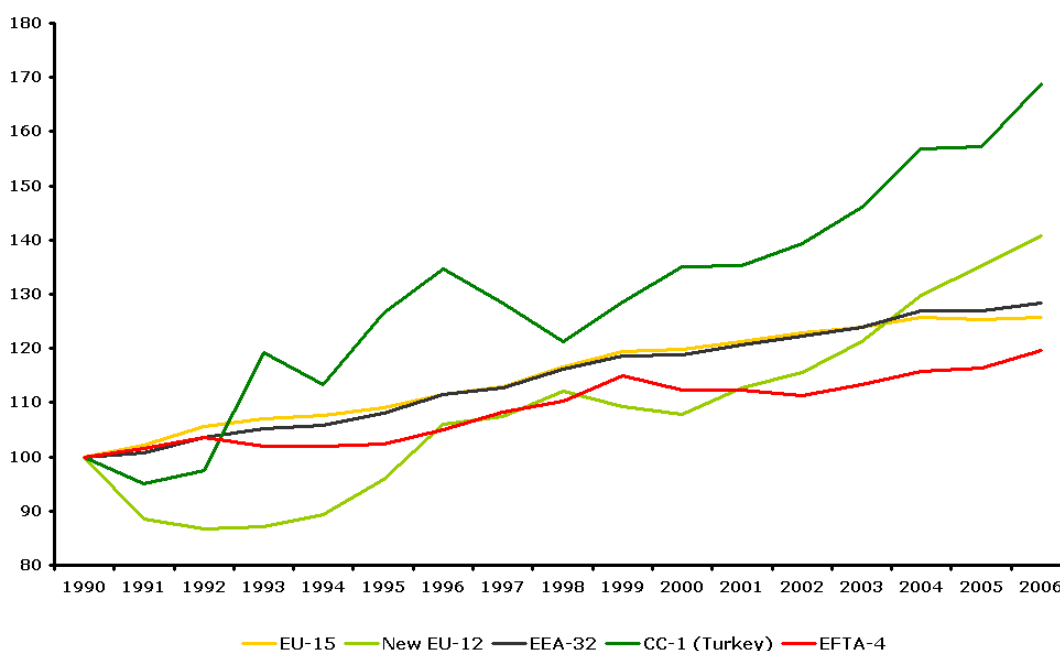
Определение: Парниковият ефект е повишаване на температурата на Земята в резултат на това, че определени газове в атмосферата (например водни пари, въглероден двуоксид, двуазотен оксид и метан) улавят енергия от слънцето вследствие абсорбирането на инфрачервена радиация. Без тези газове топлината би отишла обратно в космоса и средната температура на Земята щеше да е с около 30 градуса по-ниска. Поради това си влияние, те се наричат *парникови газове*.

IUSES — УСТОЙЧИВ ТРАНСПОРТ И МОБИЛНОСТ

Парниковите газове като цяло имат два типа произход: естествен, вследствие на произвежданите газове от екосистемата и такива, които се получават от човешката дейност. Вторите се наричат антропогенни парникови газове. Най-често те са резултат от изгарянето на твърди горива, животновъдството и земеделието. Тези емисии, заедно с тези, получените по естествен път, водят до ефекта „Глобално затопляне”. Откакто съществува измерване на глобалната температура (1860 г.) до днес, се наблюдава покачване в отчитаните стойности. Това повишаване на температурата се дължи в много голяма степен на емисиите на парникови газове и основно на CO₂.

CO₂ причинява около 60% от антропогенния парников ефект и е основна част за сравнение на всички останали антропогенни парникови газове.

На фиг. 3 е показано отделянето на парникови газове в Европа. EU-15 са 15-те страни членки на ЕС преди месец Май 2004 г., EFTA-4 са четирите страни членки на „Европейската асоциация за свободна търговия” (Исландия, Лихтенщайн, Норвегия и Швейцария), EU-12 са 12-те нови членки на ЕС към Януари 2007 (България, Кипър, Чехия, Естония, Унгария, Латвия, Литва, Малта, Полша, Румъния, Словакия и Словения) и СС-1 е за страната кандидат – Турция.



Фиг. 3. Емисии на парникови газове в Европа

<http://dataservice.eea.europa.eu/atlas/viewdata/viewpub.asp?id=3860>

Както се вижда, емисиите на парникови газове все още се увеличават, особено в страните от EU-12. Организации като ООН се стремят към намаляване или поне стабилизиране на емисиите на парникови газове, чрез договори или конвенции между големите индустриални страни, които отделят по-голямата част от тези газове. Вследствие на някои икономически и политически съображения, договори като „Протокола от Киото” често са произостанали от договорените цели.



Въпрос:

Какви са ефектите от Глобалното Затопляне. Как Глобалното Затопляне влияе на нашето ежедневие?

Какви са пречките за постигане на глобално опазване на околната среда?

Какви проблеми изникват по отношение на опазването на околната среда и регулиране на парниковите газове в държавите, които са в процес на индустриализация?

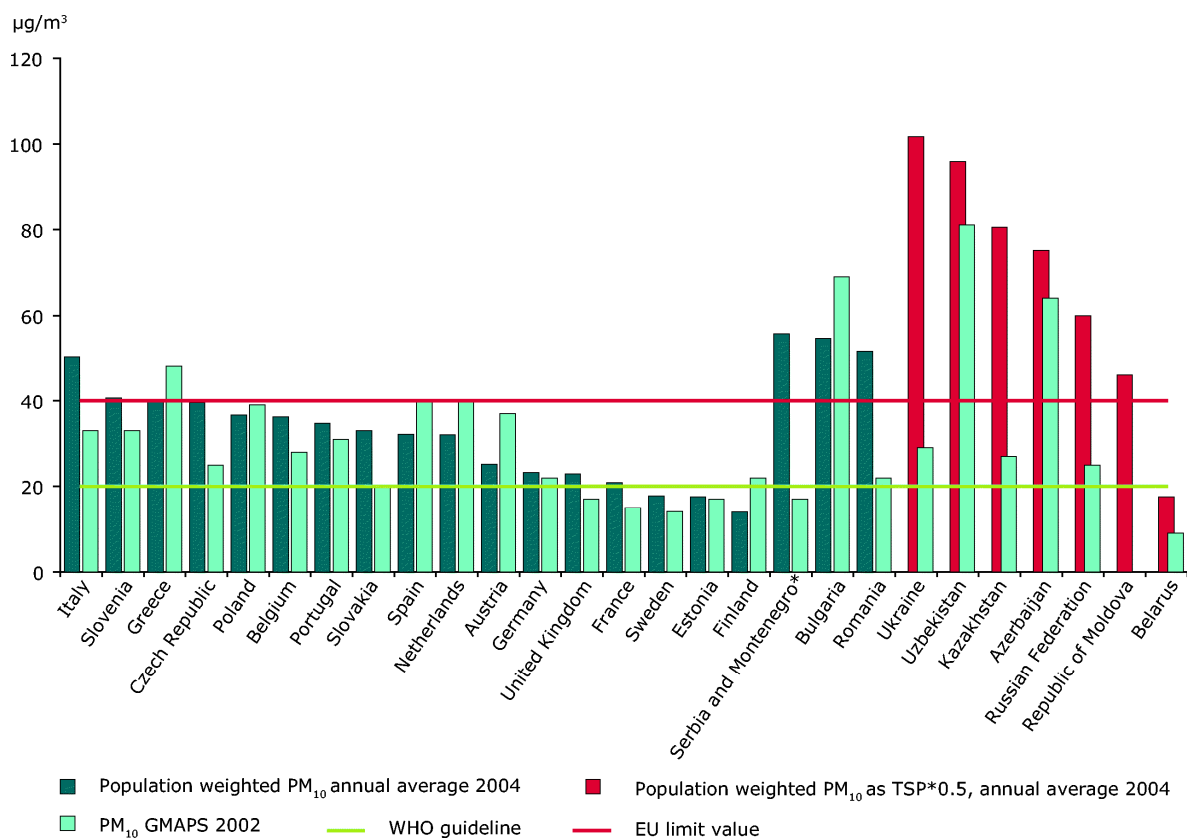
Прах

Транспортът замърсява околната среда не само с отделяните газове, но и с отделяне на малки частици, които причиняват множество заболявания. Тези частици се отделят предимно в районите за живеене и основно от дизеловия транспорт.



Определение: Частиците на прах, които са по-малки от 10 микрона се наричат фин прах или още Дисперсни Частици (ДЧ₁₀). Тези частици могат да се вдишат, а ако техният размер е по-малък от 2,5 микрона, те могат да попаднат в зоните на обмен на газове в дихателния тракт, и да засегнат други органи, освен белите дробове.

Световната Здравна Организация (СЗО) и ЕС са въвели различни ограничения с цел намаляване на отделяните количества ДЧ₁₀. Фиг. 4 показва емисиите на ДЧ₁₀ в Европейския регион отнесени към населението на различните страни. На диаграмата TSP означава “Total Suspended Particulates” (сумарно съдържание на всички частици) и се отнася за всички отложени частички във въздуха.



Фиг. 4. Емисии в Европа на дисперсни частици ДЧ₁₀ (PM₁₀)
<http://dataservice.eea.europa.eu/atlas/viewdata/viewpub.asp?id=2677>

IUSES — УСТОЙЧИВ ТРАНСПОРТ И МОБИЛНОСТ

Посочените в диаграмата данни за ДЧ₁₀ са сравнени с прогнозните данни от GMAPS. GMAPS, което преведено означава *глобален модел за атмосферните частици*, е модел, който помага за предвиждането на повишени стойности в емисиите на частици и налага определени мерки, преди тези нива да са станали опасни за различни групи от населението (например деца или възрастни хора). За да се изпълнят многото изисквания и стандарти, някои страни налагат строги мерки, като ограничение на скоростта при шофиране. Също така правителствата финансират частично поставянето на саждени филтри при по-старите автомобили, които да улавят частиците, особено през зимата, когато замърсяването е изключително голямо вследствие използването на местно отопление.

Киселинен дъжд

На теория, големите количества въглеродороди (като течни горива), които се използват като източник на енергия за транспортни нужди, изгарят до въглероден диоксид и вода (това е в случай, че имаме чисти въглеродородни смеси и говорим за пълно изгаряне). Горивата, които използваме за нашите автомобили съдържат малко или много примеси, в зависимост от качеството си. Суровият нефт например включва в състава си големи количества сяра, която ако не се отдели правилно води до емисии на серен диоксид (SO₂). Тези емисии на серен диоксид, заедно с емисиите на азотни съединения и реакцията им в атмосферата, водят до така наречения феномен „киселинен дъжд“. Чистата вода има киселинност 7 (pH=7), а киселинният дъжд е с киселинност 5,5 или по-ниска.



Определение: Нивото на киселинност ни дава информация за това дали даден воден разтвор е основа (pH над 7) или киселина (pH под 7). Разтвор с киселинност 7 е нарича „неутрален“. Дестилираната вода е например с pH=7.

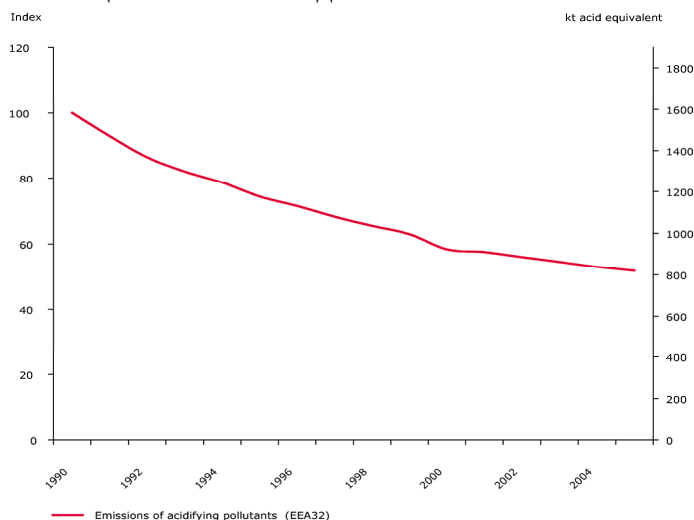
Киселинният дъжд има огромно влияние върху природата като цяло и най-вече върху горите. Особено опасно е за гори, които са разположени на високо в близост до облаци от токсични емисии, които са много по-вредни от киселинния дъжд (като например тази снимка на гора в Баварските Алпи).



Снимка 1. Унищожена гора под въздействието на киселинен дъжд
<http://www.bund.net/index.php?id=2128>

През последните десетилетия емисиите на SO₂ са намалели сериозно вследствие на въведени мерки, както в индустрията, така и в транспортния сектор. В промишлеността, особено в заводите, които изгарят твърди горива, са монтирани устройства за премахване на сярата от димните газове, а нивата на сярата при бензина, дизеловото гориво и керосина са намалени сериозно. Леките автомобили и камионите вече имат монтирани каталитични неутрализатори, които намаляват емисиите на азотни оксиди (NO_x).

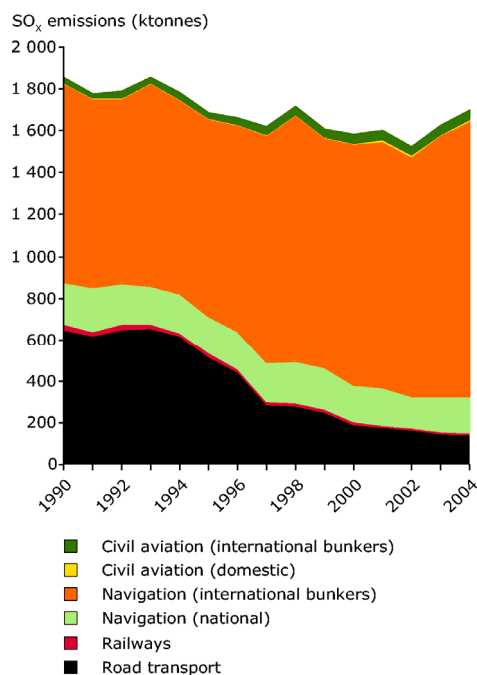
От фиг. 5 се вижда, че в страните членки на Европейската агенция за опазване на околната среда, емисиите на киселинни замърсители значително са намалели. Но също така се вижда, че има голям потенциал за тяхното допълнително намаляване.



Фиг. 5. Емисии на киселинни замърсители в страните членки на „Европейската агенция за околната среда“ (ЕЕА)

<http://dataservice.eea.europa.eu/atlas/viewdata/viewpub.asp?id=3337>

Емисиите на киселинни замърсители също зависи и от вида на транспорта. Благодарение на взетите мерки, делът на автомобилния транспорт е спаднал от 1/3 през 90-те години до едва 10% през 2004 година.



Фиг. 6. Емисии на SO_x от различните видове транспорт между 1990 и 2004

<http://dataservice.eea.europa.eu/atlas/viewdata/viewpub.asp?id=2924>

IUSES — УСТОЙЧИВ ТРАНСПОРТ И МОБИЛНОСТ

Въпреки, че емисиите на серни оксиди SO_x , причинени от автомобилния транспорт, са намалели, като цяло количеството емисии остава почти същото, а след 2002 отново започва да се увеличава. Така, че емисиите на серни оксиди са се преместили от автомобилите към водния транспорт (както се вижда от фиг. 6). Това е в резултат от нарасналия транспорт като цяло и от недостатъчните мерки за контрол на отделяните вредни вещества в сектора на морския транспорт.



Въпрос:

Можете ли да откриете някои вреди, причинени от токсични емисии във вашия град?

Как се справят промишлените предприятия във вашия район с проблемите на замърсяване на околната среда?

Здраве

Няколко здравни изследвания сочат, че транспортът оказва сериозно влияние върху здравето на хората. Както беше посочено по-горе, замърсители и вредни емисии могат да причинят редица хронични заболявания.

Изследвания в областта на емисиите на малки частици ($>0,1 \mu m$), например показват, че този тип прах води до увеличаване на раковите и бронхиалните заболявания, както и на други болести в областта на дихателния път. Тези частици са достатъчно малки, за да преминат от дихателната система в кръвта и да доведат до сърдечно-съдови заболявания.

Освен твърдите и газообразни замърсители, вредно влияние върху нашето здраве има и шумът, породен от автомобили, влакове, самолети и камиони. Хората, изложени на прекалено влияние на шум, често страдат от нарушен сън, а също и от безсъние. Това може да се избегне, ако се поддържат ниски нива на шума в затворените пространства – под 30 dB.



Бележка: Обикновен автомобил произвежда шум с нива от 60 до 80 dB. При самолетите, нивото на шума достига до 150 dB. Дългото излагане на шум с нива над 85 dB може да причини увреждане на слуха.

Освен физиологично влияние, шумът влияе и на умствената дейност и обществения живот. Деца, които са изложени на прекален самолетен шум, имат проблеми с четенето, вниманието и решаването на задачи. Шумът също така увеличава стреса и агресивността, което директно рефлектира върху обществения живот на хората.

Шумът от уличния трафик може да бъде намален посредством различни конструкции, като шумоизолиращи стени (снимка 2), прегради, или с поставяне на ограничения на скоростта през различните части на деня.



Снимка 2. Стена за предпазване от шум покрай магистрала в Австрия <http://www.tirol.gv.at/uploads/pics/abb004wiesengasse3.jpg>

Използването на транспорт, който изисква някаква физическа дейност от наша страна (например каране на велосипед) може да има и положителни страни за здравето ни. Ежедневното използване на велосипед намалява рисковете от сърдечни заболявания, диабет и риска от наднормено тегло. Дори 30 минути са достатъчни, за да има това положителен ефект.



Въпрос:

Имате ли някакъв опит с шум, предизвикан от трафика на автомобили? Знаете ли за някои мероприятия за защита от нежелан шум, които се намират в близост до дома или училището ви?



Упражнение :

Преценете приблизително колко вида различен транспорт и по колко време на седмица го използвате и помислете в кои случаи може да го замените с ходене пеш или с велосипед.

Също така преценете дали ходенето с автомобил или автобус на училище е винаги най-бързият вариант – особено за големи градове.

Заемано пространство

Транспортът и по-специално личният транспорт са не само консуматор на енергия, източник на вредни емисии и шум, но и изисква свободно пространство за паркиране. Ако се огледате ще забележите, че има автомобили навсякъде – по тротоарите, от двете страни на улиците, огромните паркинги и площи около търговските центрове.



Бележка: Обикновен лек автомобил има нужда от място за паркиране с размери 2,5 x 5 m, което е 12,5 m²! За сравнение, на един велосипед му трябват едва 1,5 m².

IUSES — УСТОЙЧИВ ТРАНСПОРТ И МОБИЛНОСТ

Снимка 3 илюстрира експеримент, проведен в град Мюнстер - Германия, който показва необходимото място за придвижването на 70 човека в зависимост от транспорта, който използват. Очевидно е, че придвижването с лек автомобил не само причинява по-голямо замърсяване, а изисква и повече място. Това изискване за повече място, често е и причина за много пътни задръствания.



Снимка 3. Пространства, заети от различен вид транспорт (град Мюнстер)

Ако погледнем градовете, които имат старинни части и не са модернизирани, ще забележим, че улиците в тези части са много малки и тесни – достатъчни за преминаването на един автомобил и то само в една посока. Това ни подсказва колко много се е увеличил трафикът в днешно време и колко голямо изискване за площ е довело това със себе си.



Упражнение :

Да предположим, че един средно голям търговски център има 200 места за паркиране. Преценете приблизително колко място е необходимо за направата на паркинг за автомобили и колко би било това място, ако всеки използваше велосипед.

Произшествия и безопасност

Почти всеки ден можем да срещнем във вестниците или по новините информация за тежки катастрофи, свързани с транспорта. Ако съдим по тези новини, самолетните и железопътните катастрофи са причина за по-голямата част от жертвите в областта на транспорта.

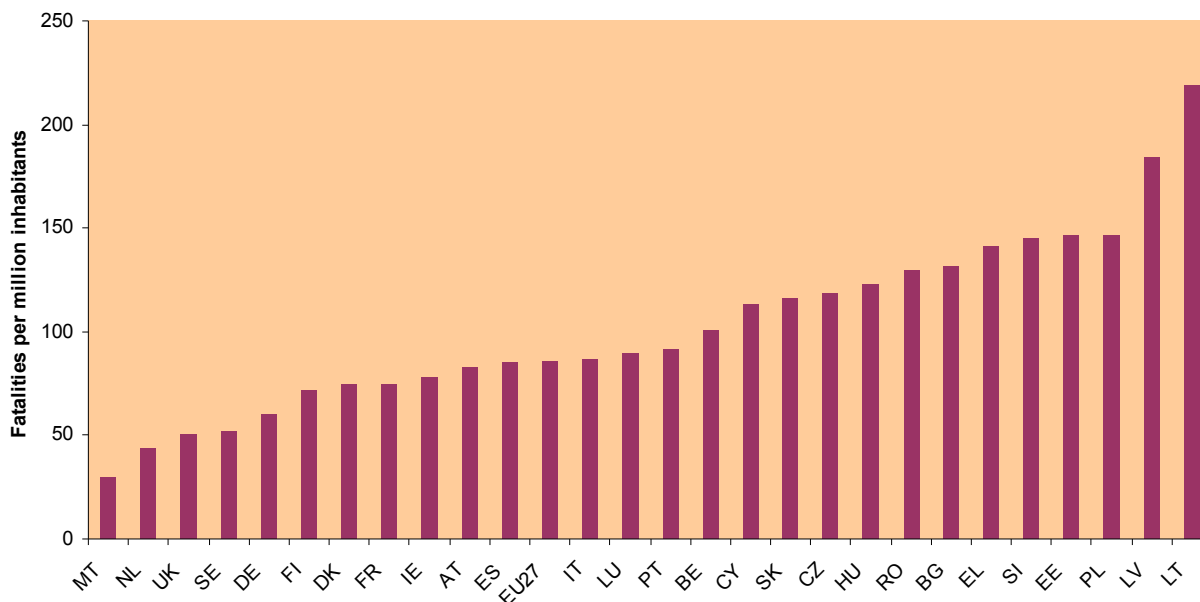


Снимка 4. Произшествие на пътя

Ако погледнем по-подробно на статистиките, ще видим съвсем друга картина. Между 2000 и 2005 година средно по 90 човека са загинали на година в резултат на железопътни катастрофи в страните от EU-15. Това е сравнително малък брой жертви в сравнение с 37000 души загинали по пътищата за същия период. Имайки предвид, че около 70 човека на година загиват в самолетни катастрофи, можем да заключим, че пътят до летището е в пъти по-опасен от пътуването със самолет.



Бележка: Всяка година около 37000 души загиват в Европа вследствие на пътнотранспортни произшествия. Затова автомобилният транспорт е най-опасният от всички.



Фиг. 7. Смъртни случаи по пътищата, падащи се на един милион жители, за страните от ЕС

IUSES — УСТОЙЧИВ ТРАНСПОРТ И МОБИЛНОСТ

На фиг. 7 са показани жертвите на милион от населението вследствие от автомобилни злополуки за държавите от EU-27. Въпреки, че в Малта е по-безопасно, отколкото в Литва, автомобилният транспорт си остава най-опасен.

Освен човешките загуби, транспортът представлява и сериозна екологична заплаха. Всяка година тонове опасни материали и продукти се придвижват по суша, въздух и вода. При катастрофи с такъв тип превозни средства често се нанасят огромни вреди на околната среда, а също и на хората.



Снимка 5. Знак, използван при транспорт на опасен товар

Ако имаме предвид, че само една капка нефт замърсява 1 милион (!) литра питейна вода, то можем да си представим какво екологично влияние ще има катастрофата на един танкер, превозващ тонове нефт, които ще се излеят във водата.

В Европа, превозването на опасни материали и продукти по пътищата изисква специално обозначение с различни знаци и картинки, които лесно се разпознават. Табелите, използвани за обозначаване, като тази на снимка 5 дават също и информация за опасността на превозвания материал.



Въпрос:

Защо повечето хора мислят, че пътуването с автомобил е по-безопасно от това със самолет? Какво мислите вие и какво е повлияло на вашето решение?



Упражнение :

Превозните средства, които транспортират опасни материали са обозначени с табели като тази на снимка 5. Проверете колко ще откриете, ако наблюдавате оживена пътна артерия или докато пътувате през почивните дни.

Външни влияния

Както споменахме досега, транспортът има огромно влияние върху здравето и околната среда. Това влияние не се изразява само във вид на замърсяване, но и на промени в пейзажа и фауната.

Това е много ясно изразено във високопланинските райони, където се прокарват големи пътища, изискващи построяването на мостове над цели долини или тунели под високите върхове.

Следващия пример засяга основен магистрален път в Австрийските Алпи - "Tauern Autobahn", който показва огромните усилия и влиянието върху природата на един подобен проект.



Магистрала Tauern (Tauern Autobahn)

Всеки ден хиляди камиони и леки коли пресичат Алпите между двата австрийски града Залцбург и Вилах, преминавайки през почти 200 km отсечка А10, наречена "Tauern Autobahn" на международен път Е55, свързващ Швеция и Гърция (снимка 5). Този участък преминава през сърцето на Алпите, където е и най-високата Австрийска планинска верига с височина 3798 m. Строителната работа в подобен район е предизвикателство сама по себе си, а какво остава за конструкция с размерите на подобна магистрала.



Снимка 5. Магистрала Tauern от Villach до Salzburg
<http://www.oeamtc.at/verkehrsservice/output/html/img/a10.jpg>

По дължината на Tauern Autobahn (192 km) се намират 12 тунела и 20 моста. Сумарната дължина на всички тунели е 24 km. Ако трябва да се измине това разстояние пеша – това би отнело 4-5 часа ходене, без да виждате дневна светлина. Най-дългият тунел е с дължина над 6 km и се нарича “Tauerntunnel”.

Не само тунелните конструкции са огромни – най-дългият мост от тази отсечка, минаващ над “Liesertal” е 2,6 km. Когато е бил строен през 1980 г. е бил най-големият мост в Европа с колони високи 80 м (снимка. 6). Тези мостове са много внушителни, но също и променят вида на природата – стъпвайки от край до край на долината те видоизменяят естествения релеф и гледка.



Снимка 6. Мост при Liesertal по пътя A10
<http://bauwiki.tugraz.at/pub/Baulexikon/BrueckenInOesterreichC/Kremsbruecke.jpg>

Алпите са един от основните водни резервоари на Европа. Водата идва от множеството планински извори, които сериозно се засягат при строежа на огромни пътни артерии, като тази например. Например изграждането на тунели, минава директно през тези извори и нарушава водния баланс в региона.

Големият трафик, който преминава през тези автомагистрала, също оказва влияние и на живота на хората в близост до подобни съоръжения. В този случай (при Tauern Autobahn) собствениците на имоти в близост с магистралата се оплакват от високите нива на шум. Протести и демонстрации през годините са наложили въвеждането на ограничения в скоростта за различните части от деня. Между 22:00 и 5:00 часа сутринта не може да се кара с повече от 110 km/h. Милиони средства са инвестирани за изграждането на шумозащитни съоръжения в жилищните райони. Хората в близките градове са започнали да страдат от безсъние, а също е нараснал и броят на хората със сърдечни заболявания. Изследвания показват, че освен проблемите с шума, много от хората, живеещи в близост до аутобана, страдат от заболявания на дихателната система, вследствие от емисиите свързани със силния пътен трафик.

Прогнозите са, че през 2020 г. през Tauern Autobahn ще преминават дневно до 29000 леки автомобили и 14000 товарни камиона, които ще отделят 18 t CO₂ всеки час!

Улиците, магистралите, железниците, както и летищата разделят цели релефи в процеса на изграждане и по този начин влияят изключително много на фауната в района. Животните следват техните инстинкти и си имат свой път в природата. Жабите например се размножават само в определени райони и често изминават огромни разстояния, за да стигнат до тях. Сърните и другите горски животни също са обезпокоявани от строежа на такива съоръжения. Влиянието на техния естествен ритъм на живот и навици често води до намаляване и в някои случаи дори до пълно изчезване на животински видове.

Под натиска на организации за опазване на околната среда и екология, подобни проекти се разглеждат много сериозно преди да започне тяхното изграждане. Предвиждат се алтернативи за животните, в случай че бъде засегнат и нарушен естественият им начин на живот. В подобни случаи се израждат изкуствени пътеки (мостове над съоръженията), позволяващи им да се движат безпрепятствено в тяхната естествена среда.



Въпрос:

Как мислите – защо опазването на околната среда и нейните обитатели е толкова важно? Има ли големи проекти за изграждане на пътища във вашия край? Какво влияние ще имат те върху околната среда? Какви са основните проблеми?



Основни моменти: Основните точки то тази глава са:

- Транспортът е необходим за всички нас, но той има сериозни странични ефекти.
- Околната среда и здравето ни се влияят от транспорта в много отношения. Замърсяване, шум и други странични ефекти оказват въздействие върху условията за живот.
- Транспортът винаги е съпътстван с риска за катастрофи. Не винаги най-безопасният транспорт е този, който ние си мислим.



Web links:

International Energy Agency (IEA): <http://www.iea.org>

European Environment Agency: <http://www.eea.europa.eu/themes/energy>

World Health Organisation: <http://www.who.int>



Литература:

European Commission: EU Energy and Transport in Figures Statistical Pocketbook, 2009

European Environment Agency: Transport at a crossroads, No 3/2009

World Health Organisation: Transport, Environment and Health, No 89, 2000

Глава 2: Традиционни и алтернативни горива

2.1 Важни понятия (традиционни и нови горива)



Цел на обучението В тази глава ще научите:

- Основни знания (определения, характеристики) за традиционните и алтернативните горива, включително и за възобновяемите източници;
- Аспекти свързани с консумацията на горива и начини за намаляване на замърсяването, както и съвети за намаляване разхода на гориво през вашето ежедневно придвижване;
- Как да поддържате нещата лесни, здравословни и безопасни за околната среда (KISS principle)



Определение: По традиция, думата гориво означава всяко вещество или смес от вещества, които при изгаряне отделят голямо количество топлина.

Понятието „гориво” първоначално е било ограничено само за вещества, които бързо изгарят във въздушна или кислородна среда, отделяйки големи количества топлина. Горивата се използват за отопление, за производство на енергия при двигатели с вътрешно горене и като пряк източник на енергия при задвижването на ракети. Това ръководство разглежда горивата в друго направление...



Определение: Алтернативните горива са всички вещества или източници на енергия, различни от традиционните (бензин и дизелово гориво), които могат да се използват в транспорта. Наричат се още „неконвенционални горива”.

Фокусирането върху алтернативните горива е свързано основно с горивата за транспорта след установяване, че 70% от добивания петрол отива за транспортния сектор. Превозните средства могат да използват и други горива, за производството, на които не е нужен нефт. Като такива могат да се посочат различни **алкохоли, сгъстен природен газ, електричество (съхранено в акумулатори или горивни клетки), водород, втечен въглеродороден газ- LPG (пропан-бутан) и др.** Алтернативните горива могат да включват още **биодизел, растително масло, биомаса и фъстъчено масло.**



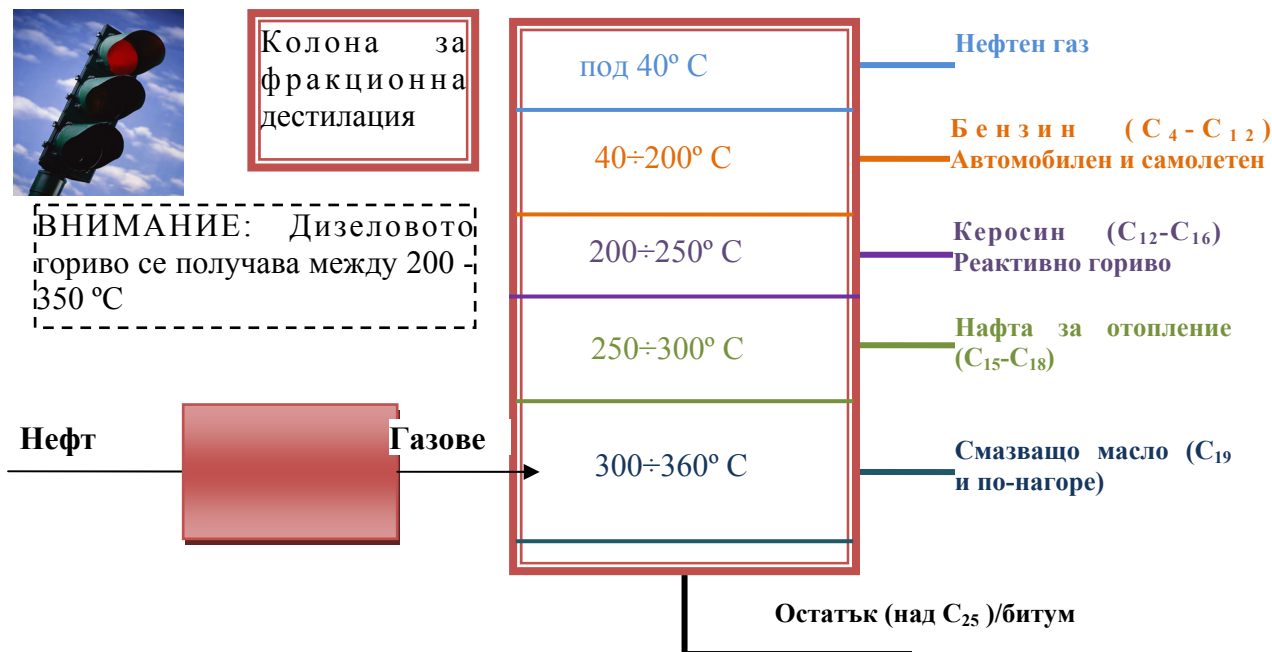
Бележка: Важен факт, който трябва да запомним: Един тон CO₂ запълва басейн с размери 10x25x2 m. Колко такива басейна с CO₂ запълва вашето семейство на година? (Използвайте калкулатора за пресмятане емисиите на парникови газове, който е приложен в края на тази глава). Четейки по-нататък си мислете: как може моето семейство да изпразни тези басейни?

За удобство ще използваме следното означение: червена точка за горива, които са изключително вредни за околната среда (нещо, с което всички трябва да се борим), жълта точка за внимание и не толкова опасни горива. И разбира се зелена точка за най-чистите и природосъобразни източници на енергия.

Ще започнем нашето пътуване в света на горивата с най-често използваните в момента ...

2.1.1 Традиционни горива

На фиг. 1 е показан процесът на рафиниране на нефта. Газовете се подават към дестилационна колона в камери с различни температури, където се предизвиква фракционна дестилация. Всяко съединение в газообразно състояние, което се охлажда под точката му на кипене, кондензира в течност. На фигурата са показани температурните зони, при които се получават различните видове течни въглеводороди. В скоби са показани броят на въглеродните атоми за съответния въглеводород (колкото е по-дълга веригата от въглеродни атоми, толкова и температурата на кипене е по-висока).



Фиг. 1. Процес на рафиниране на нефта



Бележка: Сигурно сте забелязали червения светофар в левия ъгъл – това е, за да се изтъкне колко опасни са тези горива за околната среда.

а) Бензин



Определение: Бензинът е лесно-изпаряема течност, съставена от въглеводороди, която се използва като гориво за двигателите с вътрешно горене и обикновено се смесва с различни продукти на природния газ и нефта.

Най-често бензинът се получава чрез фракционна дестилация на нефта. Тази дестилация е в съответствие с различните температури на изпаряване на съставляващите въглеводороди (с 5 до 12 на брой въглеродни атома за молекула). Продуктът, получен при процеса на първичната дестилация се нарича чист бензин. Количеството на този чист бензин е около 25% от количеството на използвания нефт.

Количеството на произведения бензин може да се увеличи двойно посредством превръщането на фракциите с по-високи и по-ниски температури в бензинови въглеводороди.


В долната Таблица 1 е даден типичният химичен състав на бензина:

IUSES — УСТОЙЧИВ ТРАНСПОРТ И МОБИЛНОСТ

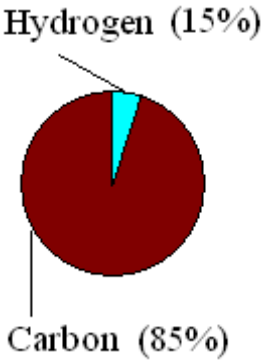
Таблица 1: Типичен състав на бензина

Общо име	Пример	Процентен състав
Алкани- прави вериги	Хептан	30-50
Алкани – разклонени	Изооктан	
Алкени – циклични	Циклопентан	20-30
Ароматни	Етил бензол	20-30

В съответствие с „Indian Oil Corporation Limited” (справочник с данни PCRA):



Бележка:



Процентно съдържание по маса в 1 kg бензин

1 kg бензин съдържа 0,85 kg въглерод

Това означава $3,7 * 0,85 = 3,145$ kg CO₂ за всеки kg изгорен бензин

При изгаряне на 1 kg въглерод

↓

~3,7 kg CO₂

Какво означава един литър бензин?

Обърнете внимание, че един килограм бензин не се равнява на един литър бензин! Относителната плътност на обикновения бензин е 711,22 kg/m³, докато относителната плътност на автомобилния бензин е около 737,22 kg/m³. Следователно 0,73722 kg бензин отговарят на 1l бензин и от изгарянето му ще се отдели $3,145 * 0,73722 = 2,318$ kg въглероден диоксид.

Качеството на бензина може да се подобри като се използват бензоли за повишаване на октановото число. Но какво е *октаново число*?



Определение: Октаново число (ОЧ) е основен критерий за определяне антидетонационните качества на бензина. Определя се чрез сравняване на бензина със стандартна смес с известно октаново число.

Високо разклоненият изооктан се определя с 100 единици ОЧ, тъй като той изгаря плавно, без детонация. За разлика, хептанът (компонент с права въглеродна верига) е определен с октаново число нула поради лошите му антидетонационни свойства.

Колкото по-високо е октановото число, то толкова по-висока е детонационната му устойчивост. Директно полученият бензин има около 70 единици октаново число и преминава през редица процеси на рафиниране (включително крекинг и изомеризация), за да се получи октаново число с над 90 единици. Освен това, могат да се добавят антидетонационни съставки (например толуол, ксилол и др.), за да се увеличи още октановото число на бензина и да се намалят условията за детонация.

б) Дизелови горива



Определение: Дизелово гориво, получено от нефт, наричано още фосилно дизелово гориво, се използва в дизеловите двигатели, е смес от въглеводороди, получено от фракционната дестилация на нефт между 200 °C и 350 °C и налягане равно на атмосферното.

Най-общо то съдържа от 12 до 18 атома въглерод в молекулите и има плътност между 850 – 890 kg/m³. Използва се за захранване на дизеловите двигатели и неговите характеристики са противоположни на тия на бензина, т.е. съставляващите го въглеводороди лесно се окисляват и образуват пероксиди и други продукти на непълното окисление, като по този начин лесно се получава самовъзпламеняване.

Дизеловите автомобили отделят значително количество NO_x (азотни оксиди) и дисперсни частици (ДЧ). Съдържанието на сяра е много важна характеристика за дизеловото гориво и трябва да се ограничава в много голяма степен, за да се намалят както дисперсните частици, така и азотните оксиди (NO_x).

Какви са решенията за намаляване на вредните емисии? От една страна, ултра ниско съдържание на сяра в дизеловото гориво (ULSD) е стандарт, който дефинира дизеловото гориво със значително ниски стойности на сяра в него. След 2007 г. почти всяко дизелово гориво, използвано в Европа и Северна Америка е от типа ULSD. От друга страна дизеловите двигатели са оборудвани с филтри за дисперсни частици, които да удовлетворяват стандартите за дисперсни частици (вижте Евро нормите в секция 2.3).



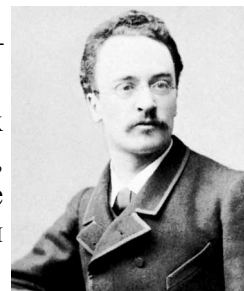
Бележка: Въпреки, че емисиите на CO₂ за литър дизелово гориво са по-високи от тези на бензина (виж Таблица 2), те се компенсират от по-добрата горивна икономичност. Въпреки това твърдение, ние ще „възнаградим“ дизеловото гориво със същия голям червен сигнал, както в случая с бензина.



От къде произлиза думата „дизел“?

Тя произлиза от името на германския изобретател Рудолф Дизел (1858 – 1913), който през 1892 г. е изобретил дизеловия двигател.

Оригиналният двигател на Рудолф Дизел е използвал въглищен прах като гориво. Той също е експериментирал с различни видове горива, включително растителни масла, като фъстъчено масло, което е използвано за задвижване на дизелови двигатели, които са били



изложени на изложението в Париж през 1900 г. и през 1911 г. на Световния панаир в Париж.

2.1.2 Електричество

Акумулатори (Батерии)

Акумулаторите за електрическите автомобили и за хибридните автомобили са с възможност за презареждане. Количеството на електрическата енергия, съхранено в кой да е акумулатор се измерва в *ампер часове*, докато енергията обикновено се измерва във *ват часове*.



Бележка: Значително и непрекъснато се подобрява енергийната плътност на акумулатора и се намалява цената, която се пада на kWh. Други предизвикателства към акумулаторите са: ефективност и продължителност на използване, брой на презареждания (цикли) и скорост на зареждане.

Съвременни разработки в областта на акумулаторите

Литиево-йонни и цинко-въздушни акумулатори са доказали достатъчно високи плътности, за да осъществят пробег (изминато разстояние в километри) и времена за презареждане, сравними с традиционните автомобили. Последните научни изследвания се отнасят до въвеждане на железни нанофосфати, които водят до значителни подобрения в характеристиките, дължащи се на наноструктурата.

Неотдавна научноизследователски екип от университета в гр. Хюстън, САЩ са разработили хибриден въглероден нанометален оксид с тръбна структура, който може да подобри характеристиките на литиево-йонните акумулатори.

За повече информация виж:

Rice University AT <http://www.sciencedaily.com/releases/2009/02/090209122554.htm>

Зареждане

Акумулаторите за електрическите автомобили трябва да се зареждат периодично. Най-практикуваният начин за зареждане на акумулаторите е да се използва електричество от електропреносната мрежа (вкъщи или на специални места по пътищата), която се захранва с електричество, получено от енергийни източници (включително въглища, ядрена енергия и др.). Времето за зареждане основно се ограничава от пропускателната способност на електрическата мрежа.



Място за зареждане на електрически автомобили

В Холандия, 10 от всичките 11 доставчици на електроенергия са се обединили, за да разработят места за зареждане на електроавтомобили, които да са разположени из цялата страна. Те ще инсталират безплатно неопределен брой на такива терминали по улиците, близо до ЖП гарите и местата за паркиране.



Бележка: Но каква е тук целта? Фактически ние трябва само да преместим замърсяването от нашия автомобил към някоя отдалечена електроцентрала. Но ние не премахваме замърсяването. Така че този източник на енергия получава от нас същия червен знак.

Домашни или отдалечени източници на възобновяема енергия, такива като разположени на покрива фотоволтаични панели, микро-водноцентрали или вятърни турбини, също могат да се използват за зареждане.



2.1.3 Алтернативни горива



Определение: Алтернативно гориво е гориво, което е различно от бензина и дизеловото гориво и често с подобрени свойства, като енергийна ефективност и способност за намаляване на замърсяването.

Министерството на енергетиката на САЩ (DOE) добавя горива към списъка с оторизирани алтернативни горива ако горивото не е от нефтен произход и осигурява значителна изгода по отношение на енергийната сигурност.



Бележка: От началото на 2000 г. Европейският съюз започна да говори за замяна на традиционните горива (бензин и дизелово гориво) с алтернативни горива с цел да изпълни своя ангажимент, свързан с промяна на климата (намаляване на парниковите газове), с енергийни източници, които оказват по-малко вредно влияние на околната среда и за насърчаване на възобновяемите енергийни източници.

Европейският съюз в своята „зелена книга“: „Към Европейска стратегия за сигурност в доставката на енергия“, публикувана през 2000 г., си е поставил за цел да замени с повече от 20% традиционните автомобилни горива с алтернативни горива до 2020 г. Според Европейската Комисия, най-обещаващите алтернативи са: био горива (8%), природен газ (10%) и водород (5%).

Така че в изпраждането на нашия плувен басейн се включва и съдейства Европейският съюз!!!



а) Газообразни горива



Определение: Природният газ се възпламенява лесно и е открит в залежите, които се намират в долните слоеве на земята. Природният газ се свързва с нефтените залежи, като процесът на неговото образуване е много подобен на тях.

В действителност, той е съпътстващ продукт при добива на нефт, въпреки че може да се добива директно от газовите находища. От друга страна, природният газ се състои основно от метан (85-99%), но има различен химичен състав от този на метана.

Свойства на сгъстения и втечнения природен газ

Сгъстеният природен газ (CNG) е без мирис, без цвят и не води до корозия, като в голяма степен намалява емисиите на парникови газове в сравнение с автомобилите, задвижвани с бензин. Той може да се получи с много ниски разходи, за разлика от традиционните горива. Той се съхранява в резервоари, обикновено в бутилки под високо налягане.

Втечненият природен газ (LNG) е друга форма на за съхранение на природния газ за използване в автомобилния транспорт. Втечняването се извършва посредством охлаждане на природния газ до $-162\text{ }^{\circ}\text{C}$ при атмосферно налягане. За неговото съхранение и транспорт се изискват криогенни резервоари, които са доста скъпи.



Бележка: Според Американската асоциация на автомобилите с природен газ (NGV America), типичните автомобили с природен газ (NVGs) намаляват емисиите от автомобилите, както следва:

- Въглероден оксид (CO) с 70%;
- Въглеводородни съединения, които не включват метан (NMOG), с 87%;
- Азотни оксиди (NO_x) с 87%;
- Въглероден диоксид (CO₂) с около 20% по-ниски стойности от тези на бензиновите автомобили.

Огроман успех!! Това изглежда интересно за нашето продължително търсене за намиране на най-добрите начини за постигане на нашата цел: по-слабо влияние върху околната среда на използвания от нас транспорт. Това означава жълта точка в нашата класификация на горивата.



Природният газ е по-лек от въздуха, което значи, че в случай на произшествие, той ще се придвижи към горната част на атмосферата. Освен това, той има по-висока температура на самовъзпламеняване от тази на бензина. Това означава, че опасността от възникване на пламък или експлозия е по-малка.

От друга страна, времето за зареждане на автомобилите с природен газ е доста голямо, а помпите за природен газ са все още доста редки и инсталирането на нови е много скъпо. Следователно популяризирането в световен мащаб на такива автомобили ще изисква големи инфраструктурни разходи.

Втечен въглеродороден газ (LPG)



Определение: Втеченият въглеродороден газ е безцветна въглеродородна смес, съдържаща основно пропан и бутан (т.е. 50% пропан и 50% бутан или даже 100% пропан или 100% бутан).

Той се получава при рафинирането на нефта и се съхранява под налягане, за да се поддържа в течно състояние. Точката на кипене на втечения въглеродороден газ варира в границите $-44\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Втеченият въглеродороден газ се втечнява при умерено налягане, между 5 и 10 bar (приблизително 5 и 10 атмосфери) и бутилките се изготвят от специална стомана.



Бележка: Втеченият въглеродороден газ (наричан още автогаз) се използва в двигателите с вътрешно горене и изгаря с много ниско замърсяване на околната среда.

Освен това, той има добро октаново число (108-110 единици) и не разрежда използваните смазочни масла. Автогазът има по-ниска енергийна плътност (количеството енергия, което се пада на един литър) в сравнение с бензина и дизеловото гориво и по тази причина неговият еквивалентен горивен разход е по-висок. Автомобилите, работещи с автогаз, използват конструкция на двигателя, която е подобна на тази за природен газ. Неговото предимство спрямо природния газ е, че лесно може да се съхранява на борда на автомобила.



Бележка: Повечето автомобили, които се движат с безоловен бензин, лесно могат да се преобурудат за работа с автогаз и даже да използват и двата вида гориво. Ограничените количества въглеродороден газ не позволяват да се преобурудат автомобили в много голям мащаб. Това гориво заслужава жълта точка.

Водород



Определение: Водородът е едно от най-интересните и може би най-обещаващото възобновяемо гориво за транспорта. Той лесно може да се произведе чрез електролиза на водата, която се разлага на водород и кислород, като се дава възможност за използване на електрическата енергия, произведена от възобновяеми източници.

На сегашния етап обаче, почти цялото количество водород се получава от природен газ посредством т.н. реформинг процес. При този процес се отделя CO_2 , но емисиите са по-ниски от тези при изгаряне на природния газ.



Бележка: Използването на водорода, специално, когато е произведен с електрическа енергия, добита от вятърна, слънчева, геотермална или хидро енергия, или пък от други възобновяеми енергийни системи, не води до образуване на CO_2 . Водородът е екологично гориво, което може да замести бензина, дизеловото гориво или природния газ в транспортния сектор. Той има октаново число около 130 единици и следователно двигателите, които ще го използват ще имат много голяма ефективност. Какъв знак да му определим? Жълт знак ще е подходящ, макар че той има тенденции да стане зелен.

В сравнение с други горива, водородът в газообразно състояние заема много голям обем (поради много ниската му плътност) и това го прави по-пригоден за използване в течно състояние. Има само една „малка“ подробност и тя е, че водородът се втечнява при -353°C и атмосферно налягане и трябва да се съхранява в супер-изолирани резервоари (криогенни резервоари).

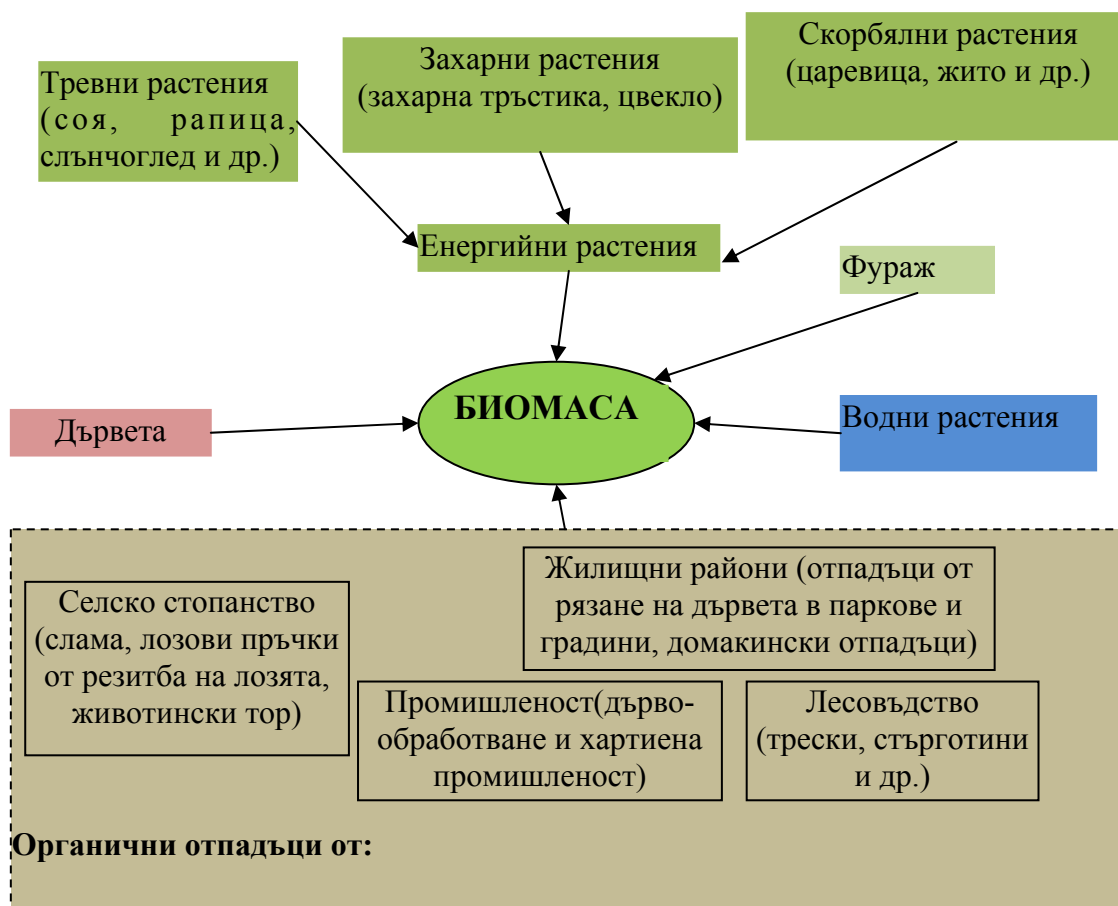
Водородът се използва в специално конструирани двигатели с вътрешно горене, а също така може да се използва и като смес с природен газ, за да се повиши ефективността на процеса горене и се намалят вредните емисии. Също така, водородът се използва в горивни клетки за производство на електрическа енергия, която от своя страна задвижва електродвигател, свързан със задвижващите колела на автомобила.

Горивните клетки използват водород за гориво, а кислород като окислител. Водородът може да се получи на борда на автомобила и от различни въглеродородни горива и спирт. Като окислител може да се използват също въздух, хлор, хлорен диоксид и т.н.

б) Биогорива



Определение: Би гориво е газообразно, течно или твърдо вещество с биологичен произход, което може да се използва като гориво. Биомасата може да се разглежда като слънчева енергия, съхранена във форма на химически съединения в органичния материал. Това е източникът на биогоривата.



Бележка:

Предимства на биогоривата:

- по-чисти (ниски емисии на CO₂ и на други замърсители);
- възобновяеми (т.е. базират се на растения, които консумират CO₂, за да пораснат);
- нови пазари за селското стопанство, специално са атрактивни за новите страни членки на ЕС;
- биоразградими;
- могат да се използват със съществуващите технологии;
- за разлика от стандартните горива им е дадена една по-малка червена точка.

Недостатъци:

- по-висока цена от традиционните горива;
- ограничена наличност на земя за енергийни растения;
- природните бедствия могат да унищожат растенията;
- повишена корозионност;
- могат да допринесат за увеличение на хранителните продукти;
- в някои случаи получените емисии на CO₂ от растежа на растенията, жътвата, транспортирането и преработването им могат да се окажат повече и да неутрализират ползите от използването на биогоривата.



Специфична информация, свързана с биогаз, биодизелово гориво, биоетанол и биометанол

Биогазът е газообразно гориво, получено от биомаса.

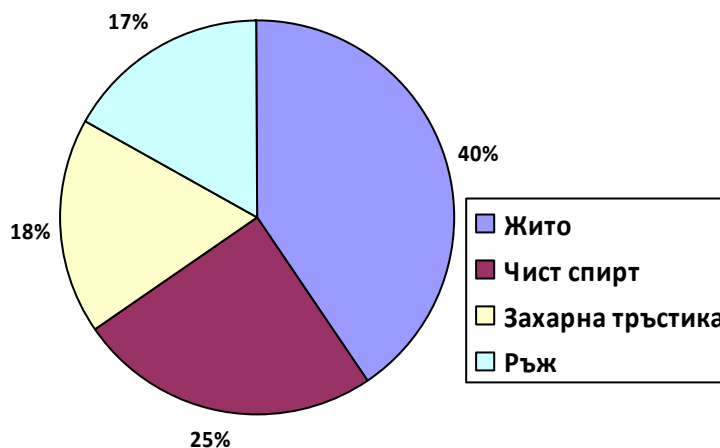
Биогазът, получен посредством анаеробна (без наличието на кислород) ферментация на животинска тор, комунални отпадъци или енергийни растения, съдържа 30-60% метан, а останалата част е предимно CO₂. Той може да се очисти и да придобие качеството на природен газ и да се използва като автомобилно гориво. От друга страна, биогазът може да се получи от газификацията на дървесина или друга биомаса. Той съдържа още азот, водород и CO. Следователно той може да се използва за получаване и на други алтернативни горива, като например водород.

Биодизеловото гориво е метилов естер, получен от растения за добиване на масло (рапица, соя, слънчоглед и др.) или от животински мазнини. Следователно то е и естествено смазващо вещество и осигурява по-дълъг живот на двигателя, но трябва да се внимава с гумените части (особено, когато биодизеловото гориво е 100%), защото то може да ги повреди. Биодизеловото гориво може напълно да замести дизеловото гориво (B100 – съдържание на 100% биодизелово гориво) или може да се смеси с дизелово гориво с различно процентно съдържание (например B25 е 25% биодизелово гориво и 75% дизелово гориво).

Биоетанолът е етанол, произведен от биомаса.

Биоетанолът може да се произведе от захарни растения (например от захарна тръстика в Бразилия) и зърнени култури (например царевица в САЩ). Какво е положението с Европейския съюз?

Състав на биоетанола в ЕС



Сено, селскостопански отпадъци и отпадъци от дървопреработването, също могат да се използват за получаване на биоетанол. Той обикновено се използва като добавка към бензина (например 10% етанол и 90% бензин представлява т.н. газохол) и допринася за намаляване на концентрациите на озон в атмосферата, с което пък е свързано явлението *смог*. Установено е, че изгарянето на биоетанол води до намаляване с 90% на отделения в атмосферата CO₂ (поради консумацията на CO₂ за получаване на биомаса-фотосинтеза) в сравнение с бензина. Неговото октаново число е много високо (129 единици). От биоетанол може да се получи етил-третичен-бутилов-етер (ЕТБЕ), който се използва като добавка към бензина за повишаване на октановото му число.

Биометанолът е метанол, получен от газовата смес на CO и H₂, която е получена от газификацията на биомаса (газов синтез). Той има високо октаново число и може да се

използва в двигателите с искрово възпламеняване и в горивните клетки. Той може да се използва и като добавка към бензина (до 10-20%) без да е необходима промяна в двигателя с вътрешно горене.



Бележка: В доклад на Европейската агенция за околна среда се казва, че Европейският Съюз може да не успее да покрие с една трета нуждите си от собствено производство на биогорива, необходими да постигнат поставената за 2020 г. цел, а именно 10% от горивата за транспорта да са биогорива. В Европейския Съюз се водят дискусии за намаляване на поставената цел за 2020 г., като преобладават мненията за 4% биогорива.

УСТОЙЧИВОСТ

75% увеличаване цените на храните (Доклад на Световната банка)

Стандарт за устойчиво производство на биогорива (12 основни области, включващи: Намаляване на парниковите газове, социално развитие на селските райони, безопасност на храните, опазване на околната среда и др.) (Кръгла маса за устойчивост на биогоривата)

Могат да се появят страхове относно хартиената и дървообработващата промишленост, тъй като те зависят от дървесината, макар че при производството на биомаса се използват бързорастящи дървета (например топола), засадени на специални места.

Вероятност: При производство на биогорива се предполага и отделяне на съответно количество CO₂. Така че заслужава ли си да се произвеждат? Има ли реално намаляване на емисиите? Или е само преместване на замърсяването от едно място на друго?

Отчитайки всичко това, в нашето точково означение, биогоривата ще получат жълта точка.

Повече по въпроса за устойчивостта на биогоривата

В съответствие с доста цитирания доклад на Donald Mitchel от Световната банка (Работен документ за политиката в научноизследователската дейност, № 4682 от юли, 2008), биогоривата са причинили повишаване на цените на храните в световен мащаб с около 75%. Съобразно с това, ЕС се опитва да избегне вторични ефекти чрез въвеждане на някои стриктни критерии за социална устойчивост и устойчивост на околната среда при производството на биогорива.

През август, 2008 г. се състоя Кръглата маса за устойчивост на биогоривата, която е международна инициатива, ангажирана с осигуряване на устойчивост при производството на биогорива. До април, 2009 г. тя обходи целия свят за консултации и скоро тя ще публикува крайния вариант на стандарта, който засяга 12-те основни области, включващи: намаляване на парниковите газове, социално развитие на селските райони, безопасност на храните, опазване на околната среда и др.

За повече информация:

http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/IW3P/IB/2008/07/28/000020439_20080728103002/Rendered/PDF/WP4682.pdf

в) Други възобновяеми енергийни източници



Бележка: Тези източници на енергия могат наистина да ни помогнат за нашия опит да „изпразним плувния басейн“ от произведените от нас емисии на CO₂. Те наистина заслужават „зелена точка“, макар че те са само една вероятност като допълнителна енергия в момента, а не са основно гориво. Но това не е никак лошо! Поне вредните емисии се намаляват!!!

Слънчева енергия



Определение: Слънчевата енергия се смята да е възобновяема енергия, тъй като тя е налична толкова, колкото съществува слънцето, т.е. докато на земята има живот. Слънчевата светлина може да се преобразува в топлинна енергия (слънчево-термични модули) или в електрическа енергия (фотоволтаични модули).



Бележка: Слънцето е основният източник на енергия на земята и в действителност това е и източника на живот.

Фотоволтаичните панели могат да бъдат използвани като допълнителни енергийни източници в много транспортни сектори: сателити и космически кораби, самолети (например в безпилотните въздухоплавателни средства), автомобили (обикновено поставени на покрива), електрически плавателни съдове (специално във вътрешните водни пътища) и релсови превозни средства (трамваи, влакове и др.).

На сегашния етап, сами по себе си, слънчевите автомобили не са практични за ежедневно използване, защото степента на превръщане на енергията не е много висока. Така че може да се говори само за демонстрационни автомобили и инженерни проучвания. На пазара вече съществуват автомобили с фотоволтаични устройства, като допълнителни мощностни агрегати. Например покривът със слънчеви батерии върху лек автомобил обикновено произвежда достатъчно електроенергия, за да вентилира автомобила при силно слънце, като по този начин се намалява температурата в купето (подобрявайки комфорта на водача при шофиране или охлаждайки вътрешната част, когато автомобилът е паркиран на слънце).



Вятърна енергия



Определение: Кинетичната енергия на вятъра може да се преобразува в механична или електрическа енергия посредством използване на вятърни турбини.

Традиционно вятърната енергия е била използвана в морския и речния транспорт. Различни видове плавателни средства са задвижвани от вятъра. Вятърната енергия се използва още в сърфинга.

Превозни средства, като леки коли, камиони, влакове, обикновено се движат с умерени до високи скорости по пътищата и магистралите. Тези скорости са причина да се получи челно съпротивление ("wind drag"), което влошава като цяло ефективността на използване на енергията за задвижване. Следователно ще бъде интересно как да се оползотвори това нежелателно явление и тази загуба на енергия и тя да се преобразува, например посредством вятърни турбини, хвърчила и даже платна, поставени на движещото се средство (вижте снимките по-долу) в полезен източник на енергия за придвижване.



За повече информация:

Speed record wind-powered Greenbird AT <http://www.greenbird.co.uk/>

Greenbird - How does it work - Part aeroplane, part sailboat, part Formula One car AT <http://www.greenbird.co.uk/about-the-greenbird/how-it-works>

г) Човешка енергия



Бележка: Развитието на технологиите е полезно и ние трябва да се възползваме от тях, но не трябва и да злоупотребяваме с тях. Ние не трябва да забравяме за лесни и здравословни начини за придвижване или по-точно за използване на човешката енергия: някои от тях са стари (ходене пеш, каране на колело), някои от тях са нови (ролер, скейтборд). Всеки един от тях допринася както за вас, така и за нашата Земя. Всеки човек може да осъществи една утринна или вечерна разходка, кратко пътуване с велосипед до красиви забележителности на града или селото. Освен това, велосипедът или ролерът може да се използва в стандартните ситуации: отиване на училище (вместо да се закарва ученика с лека кола до училището), пазаруване (в местните магазини) или ходене на гости на ваши познати (например за изготвяне на домашната работа). По този начин вие наистина ще намалите нивото на емисиите CO₂, които произвеждате, защото това е единственият енергиен източник с напълно „зелена точка“!



Внимавайте със следните факти:



Важността за ходенето според Нейл Армстронг: „Това е една малка крачка за дадения човек, но е един голям скок за човечеството”.



Голямата обиколка на Франция и нейната „емблема”, Ланс Армстронг: „Вие също може да бъдете част от явлението колоездене” (letour.fr)



Всички ученици харесват ролерите и скейтбордовете. Опитайте се да ги използвате в обичайните ситуации.

2.2 Разход на гориво



Определение: Горивна ефективност е степента на превръщане на потенциалната химическа енергия на горивото в кинетична енергия. В случая за транспорта, това определение обикновено се отнася за енергийната ефективност (т.н. коефициент на полезно действие за дадения модел двигател).



Бележка: В Европа, горивна ефективност (икономичност) или разход на гориво се измерва в обем гориво, необходим за изминаване на 100 km, т.е. „литри на 100 километра” (l/100 km).

Други пък използват разстоянието, което може да се измине с единица гориво, например в САЩ и Обединеното Кралство, т.е. „мили за галон” (mpg), докато в Азия използват „километри за литър” (kmpl). Някъде се пресмята и пробегът, който се пада на един пътник (ако в превозното средство има повече хора), т.е. пробег на превозното средство/брой на пътниците.

Термичният коефициент на полезно действие или КПД (отношение на получената работа към съдържанието на топлина в изразходваното гориво) на бензиновите двигатели се подобрява непрекъснато през последните десетилетия, но това не означава автоматично, че горивната икономичност се подобрява, защото тенденцията е хората да купуват по-големи и по-тежки автомобили.

2.3 Как да се намали замърсяването на околната среда ЕС и емисиите на „парникови газове”



Бележка: Навярно много пъти сте чували понятията Euro III, Euro IV и т.н., но знаете ли какво точно означава това? В Таблица 2 долу ще добиете представа за тези Европейски стандарти.

Таблица 2: Стандарт на ЕС за вредните емисии на автомобили с дизелов двигател
CH – въглеродороди; ДЧ – дисперсни частици (основно сажди)

Стандарти на ЕС	CO [mg/km]	NO _x [mg/km]	CH + NO _x [mg/km]	ДЧ [mg/km]
Евро III (2000)	640	500	560	50
Евро IV (2005)	500	250	300	25
Евро V (2009) (2011 за всички модели)	500	180	230	5
Евро VI (2014) (предложение)	500	80	170	5

През 2007 г. ЕС пое ангажимент да намали поне с 20% емисиите на парниковите газове (основно CO₂) до 2020 г. в сравнение с 1990 г.

За повече информация:

http://reports.eea.europa.eu/technical_report_2008_6/en

Калкулатор за емисии на парникови газове – разработен от Австралийското Министерство на околната среда. Като входяща информация се задава: разхода на гориво (литри/100 km); избира се вида на горивото (бензин, дизелово гориво, пропан-бутан, природен газ); изминат годишен пробег. Калкулаторът изчислява емисиите на CO₂ от ауспуха на автомобила, като се има предвид, че: при изгаряне на 1 литър бензин се отделят 2,3 килограма CO₂; при изгаряне на 1 литър дизелово гориво се отделят 2,7 килограма CO₂; при изгаряне на 1 литър пропан-бутан (50% пропан и 50% бутан) се отделят 1,6 килограма CO₂.

За повече информация:

<http://www.environment.gov.au/settlements/transport/fuelguide/environment.html>



Бележка: Забележка: Дизеловите двигатели са по-ефективни по отношение на използване енергията на горивото, отколкото бензиновите двигатели.

За повече информация:

<http://www.carbontrust.co.uk/publications/publicationdetail.htm?productid=CTL018>



Бележка: Английското правителство предлага средство за изчисляване на индивидуалните емисии на CO₂. Калкулаторът се фокусира върху три основни области, където индивидуалните дейности водят директно до отделяне емисии на CO₂: отопление на дома, топла вода и осветление; уреди и приспособления; личен транспорт. Вие може да използвате този калкулатор посредством следния интернет линк:

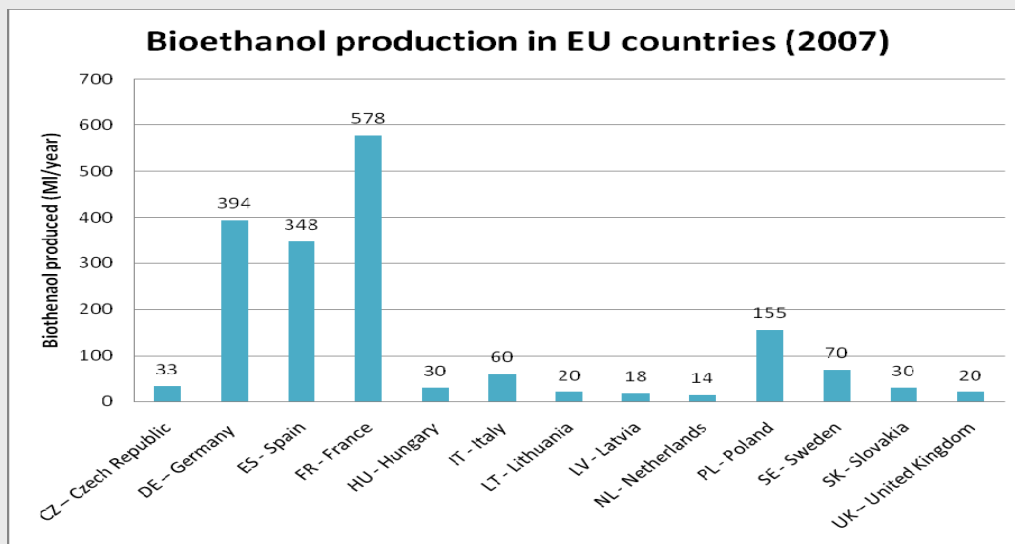
<http://actonco2.direct.gov.uk/index.html>



2.4 Примери

а) Производство на биоетанол в ЕС

Биоетанолът е най-произвеждания в света биопродукт, като през 2007 г. производството му е надвишавало 50000 милиона литри. Годишното производство на биоетанол в ЕС и Швейцария е показано на долната таблица. Данните са в милиони литри за година.



Ако днес ЕС е четвърти по производство на биоетанол в света (след САЩ, Бразилия и Китай), то неговото производство е с пъти по-ниско от това на САЩ и Бразилия (10 и повече пъти). През 2007 г. производството на биоетанол е възлизало на около 1700 милиона литри (включително и произведения етанол от новите страни-членки на ЕС), т.е. има едно увеличение с 13% спрямо 2006 г.



б) Транспортен кораб, захранван частично със слънчева енергия

Първият товарен транспортен кораб в света, който частично се захранва със слънчеви панели, е бил пуснат в Япония. Корабът може да пренася до 6400 автомобили. Поставените 328 фотоволтаични панела струват 1,7 милиона долара и произвеждат 40 kW електроенергия, която съставлява само 0,2% от енергията, необходимата за кораба.



От пристанище Кобе (Япония) автомобилите Toyota се изпращат на световния пазар. Новият кораб, който се снабдява частично с енергия от фотоволтаични панели, допринася за този процес. Източник: **Physorg**

Компанията, която използва този кораб е Nippon Yusen и тя е най-голямата морска транспортна компания в Япония. Инвестициите, които са направени са били преди началото на икономическата криза. Морската транспортна индустрия произвежда между 1,5% и 4,5% от годишните емисии на CO₂. Следователно и този тип индустрия е под натиска за намаляване на своето влияние върху околната среда. Също така Япония е с много ограничени ресурси и специално на бензин, което мотивира Япония повече спрямо другите страни, да търси възобновяеми енергийни източници.

Литература: <http://www.physorg.com/news/148886352.html>

в) Обществен транспорт със слънчева енергия в Лондон

Конструкторът Varun Singh е изобретил модерна транспортна система, захранвана със слънчева енергия. Двуместно футуристично превозно средство може да се наеме, от който и да е обществен паркинг и да транспортира гражданите до желаната от тях дестинация.



Екологичните автомобили ще бъдат захранвани от зареждащи се литиеви акумулатори, посредством монтирани слънчеви панели на техните покриви. Превозните средства, изобретени от Varun Singh, комбинират обществен транспорт с личен, като позволяват на гражданите бързо да достигат до желаното място, без блъсканицата в класическия обществен транспорт и в същото време пътуването да е напълно екологично.

Литература: <http://green-report.ro>

2.5 Някои съвети за горивата

Съвети към вас и вашите приятели за икономия на гориво

- Чудесно е да използвате вашата собствена енергия! Ходене пеша, каране на велосипед или ролер е модерно и здравословно! Вършете това, колкото се може често!
- Пазарувайте с велосипед или ролер!
- Използвайте вашия автомобил колкото се може по-рядко! Помислете за съвместно използване на автомобил! Помислете за използване на обществен транспорт! Вие ще спестите около 450 грама CO₂ за всеки 1,6 километра, ако пътувате с други видове транспорт, а не с вашата кола!!
- Използвайте слънчеви батерии за захранване на малки по размери модели (автомобили, роботи, лодки и др.) където и да се намирате: вкъщи, на училище, в университета, в научноизследователския институт.
- Не задържайте тази информация и съвети само за вас. Споделете ги с вашите родители, роднини и приятели. Нека целият свят да разбере за вашите нови

IUSES — УСТОЙЧИВ ТРАНСПОРТ И МОБИЛНОСТ

открития! Вие имате шанс да сте учител на вашите родители (ако те изглежда ще забравят за околната среда)!!!

- Не забравяйте следните съвети, когато ще използвате вашия автомобил!!!

Съвети за използване на алтернативни горива (за вас и вашите родители)

- Използвайте горива с по-добри свойства!! Използвайте горива и горивни смеси с повишени октанови числа!
- Нефтът е на свършване! Намалете световната зависимост на автомобилите от горива, получени от нефт!
- Бъдете отговорни! Бъдете приятел с околната среда! Преминете към използване на алтернативни горива с по-ниски вредни емисии!!
- Бъдете внимателни при използване на биогорива, обръщайте внимание на означенията на горивата, за да сте сигурни, че сте подбрали гориво с добри качества!

Съвети за безопасно използване на алтернативни горива (за вас и вашите родители)

- Винаги поставяйте пожарогасител във вашия багажник!!!
- Метанолът, а следователно и биометанолът е отровен за човека! Дръжте го далече от кожата и очите!
- Проверявайте и преокачествявайте на всеки 10 години вашите бутилки за пропан-бутан!
- Никога не пушете, когато боравите с бутилката за пропан-бутан!
- Не препълвайте, когато използвате газообразни горива! Необходимо им е обем, за да се разширят, когато се повишава температурата на околната среда!!!
- Проверявайте периодично за пропуски!!!
- Повечето производители на леки автомобили не поемат гаранция за техните двигатели, ако се използват смеси с повече от 5% биодизелово гориво към стандартното дизелово гориво. Уверете се, че горивото, което купувате е безопасно за вашия двигател чрез проверка за съответствие на горивото.



2.6 Въпроси

1. Какво е определението за алтернативни горива?

.....

2. Какъв вид горива се използват в транспорта?

.....

3. Кой е изобретил дизеловият двигател и в коя година?

.....

4. В Ah или в Watt h се измерва количеството на електроенергията, съхранена в акумулаторната батерия?

.....

5. Какъв е ангажиментът на ЕС относно замяната на традиционните горива с алтернативни?

.....

6. Може ли водородът да се използва като алтернативно гориво в транспорта?

7. Какво е това възобновяеми енергийни източници?

8. Какъв тип възобновяема енергия се използва от вида транспорт, показан на долните снимки?



9. Ученик живее на около 1 km разстояние от училище (при използване на автомобил или обществен транспорт). Ако се движи пеша или с велосипед, разстоянието може да се съкрати с 25%, а от друга страна може да се спести време, особено при натоварен трафик (в пикови часове).

Да се предположи, че през последните години ученикът е бил откарван до училище с автомобила на неговите родители, но тази година е решил да пътува до училище пеша или с велосипед.

а) Ако се знае, че когато се използва лек автомобил, за всеки изминати 1,6 km се отделят 450 g емисии на CO₂ и че броят на дните в училище е 180, то да се изчисли количеството на CO₂, което няма да се отдели за една училищна година.

б) Какво ще е намалението на отделения CO₂, в случай че поне 100 ученика от същото училище извършат същото, при условие че изминаваното от тях разстояние ще е същото (1 километър)?

в) Какви ще са икономии на гориво и парични средства в този случай, ако разходът на гориво е 7 литра/100 km, а цената на бензина е 1 Евро/литър?

Речник:

Алтернативни горива – всички материали и субстанции, различни от традиционните, които могат да се използват като гориво (познати още като неконвенционални горива)

Биогорива – всяко гориво, което е получено от възобновяем биологичен източник, специално от биомаса; Биогоривата включват етанол, биодизелово гориво и метанол

Горивни клетки – електрохимични клетки, в които енергията на реакцията между гориво (такова като водород) и окислител (такъв като кислород) се превръща директно и непрекъснато в електрическа енергия

Парников газ – газ, който спомага за затопляне на атмосферата около Земята (тропосферата) посредством поглъщане на топлинната радиация от земната повърхност (такива газове са въглероден диоксид, водна пара, метан, двуазотен оксид)



Основни моменти:

- Основни алтернативни горива са: природен газ, втечен въглеродороден газ-natural gas-LPG (най-често пропан-бутан), водород, биогорива, електрическа енергия и спирт.
- В последно време *устойчивостта* на биогоривата стана важен въпрос и от това следва, че ще се дискутират различни указания, които да станат част от Стандарта за устойчивост при производството на биогоривата.
- Чудесно е да използвате вашата собствена енергия! Ходене пеша, каране на велосипед или ролер е модерно и здравословно! Вършете това, колкото се може по-често!
- Използвайте вашия автомобил колкото се може по-рядко! Помислете за съвместно използване на автомобил! Помислете за използване на обществен транспорт! Вие ще спестите около 450 грама CO₂ за всеки 1,6 километра, ако пътувате с други видове транспорт, а не с вашата кола!!
- Не забравяйте съветите, когато ще използвате вашия автомобил!!!



Web links

Citymobil Project: www.citymobil-project.eu

CIVITAS Projects: www.civitas-initiative.org

Cooperative Vehicle Infrastructure Systems Project: www.cvisproject.org

NICHES Project: www.niches-transport.org

SMARTFREIGHT Project: www.smartfreight.info/index.html

Co-ordinating Urban Pricing Integrated Demonstrations Thematic Network:
www.transport-pricing.net/cupid.html

OPTIPARK Project: www.optipark.eu

Глава 3: Алтернативен транспорт

3.1 Съдържание



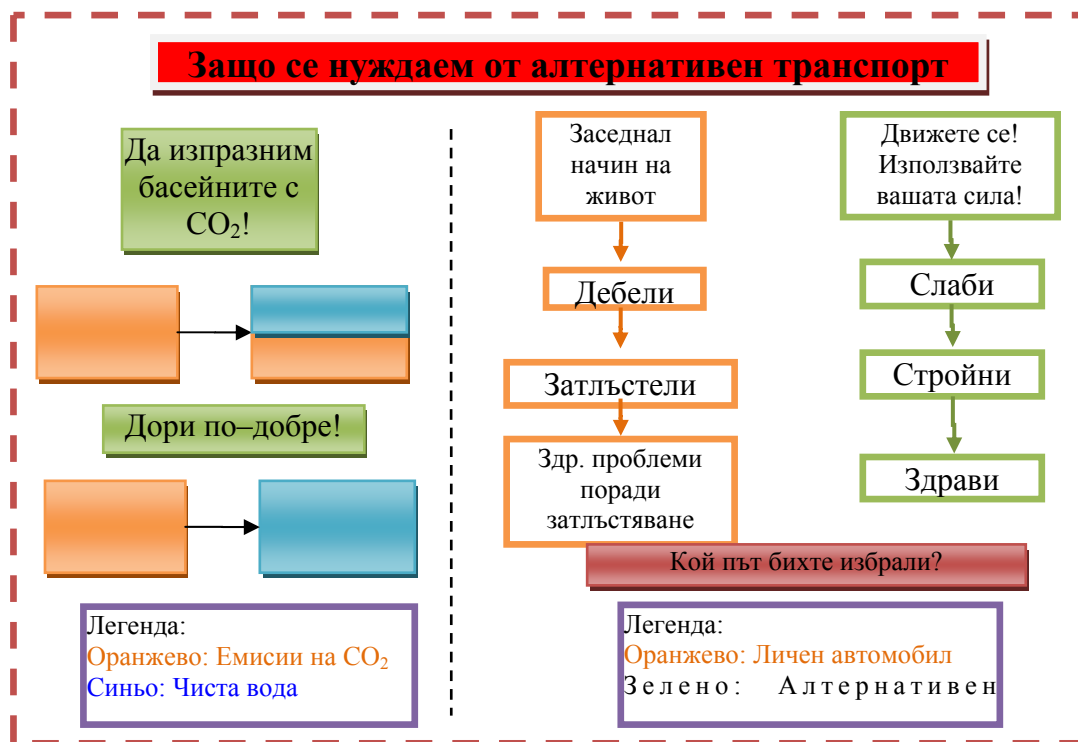
Цел на обучението В тази глава ще научите:

- Средства за транспорт, които ви поддържат в добра форма
- Използването на обществен транспорт е по екологично, отколкото използването на личен автомобил
- Кои са алтернативните екологични превозни средства
- Дългият път на продуктите преди да стигнат до магазина
- Как да използвате безопасно велосипеда, скейтборда или ролерите

Преди всичко да уточним какво разбираме под алтернативен транспорт.



Определение: Алтернативен транспорт е всеки един транспорт, който предполага намалено потребление на бензинови или дизелови горива. В общия случай, това е всяко превозно средство различно от автомобилите, които използват традиционни горива.



Какво имаме предвид с понятието заседнал начин на живот?



Определение: Заседнал начин на живот: почти без никаква физическа дейност, използване на автомобил във всяка ситуация, без значение на разстоянието, което трябва да изминем и без значение какви алтернативи имаме. Затлъстяване е състояние, при което теглото е с 20% над идеалното нормално тегло, изчислено на база височина, години и пол.



Бележка: Наднорменото тегло увеличава риска от появата на здравословни проблеми като диабет, високо кръвно налягане и сърдечни проблеми, рак, остеоартроза, проблеми с дишането и т.н. Първите три са много сериозни заболявания и често са с фатален край!!!

И така – кой път ще изберем?

Ще започнем нашия преглед на алтернативните начини за транспорт с най-здравословните такива.

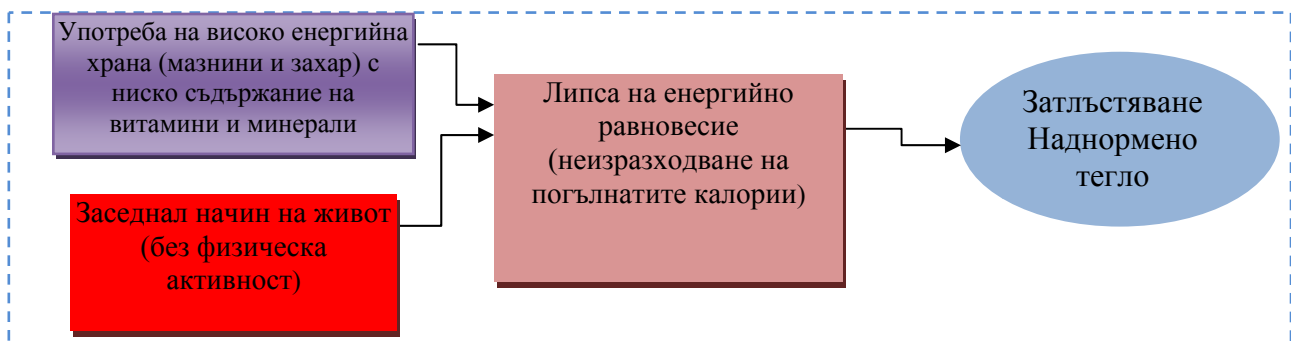
3.2 Средства за транспорт, които ви поддържат в добра форма



Бележка: Колко важно е да поддържаме нашето тяло в добро здраве?

Здравето е изключително важно! Най-важното нещо! Човек може да се наслади на живота единствено, ако е здрав! Болестите носят дискомфорт, а също костват много време и средства.! Ако заболяванията са много сериозни, те намаляват и продължителността на живота! Затова трябва да се грижим за нашето тяло! Трябва да му отделяме огромно внимание и да го поддържаме в добра форма!!!

Какво причинява затлъстяване и наднормено тегло?



ФАКТ: Затлъстяване в детските години води до по-големи шансове за ранна смърт и инвалидност в зряла възраст. Затова помислете дали да се обадите на родителите си да ви вземат с кола от училище! Не си играйте с вашето здраве и мислете за опазването на околната среда!!

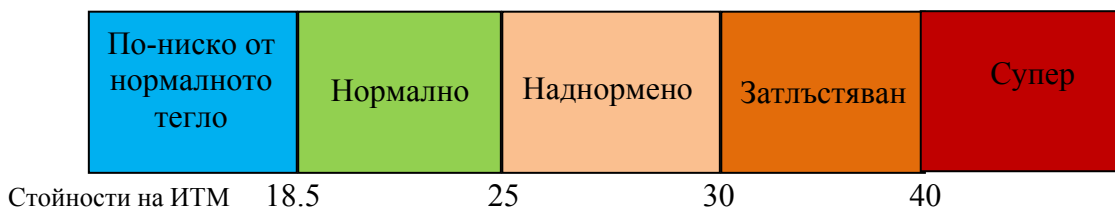
Как точно се определя затлъстяването?



Определение: За целта се използва *Индекс на Телесната Маса* (ИТМ), който определя нормалните стойности на теглото и съответно на степените на затлъстяване при хората. Той се изчислява по следния начин:

$$ИТМ = \frac{\text{тегло}}{(\text{височина})^2} \left[\frac{kg}{m^2} \right]$$

За възрастни (мъже и жени), интерпретацията на ИТМ е както следва:



Това ли е най-точният метод за определяне на затлъстяване?

Първо, това трябва да се вземе като ориентировъчен резултат, защото резултатите при различните индивиди могат да са различни (например спортистите или хората с повече мускулна маса имат висок ИТМ, но те не са дебели). Затова трябва да внимаваме при определянето на ИТМ, защото той може да е подвеждащ. Второ, има доказателства, че при стойности над 21 се наблюдава повишен риск от хронични заболявания.

Статистически данни за наднормено тегло и затлъстяване:

По последни данни на СЗО, през 2005 г. има 1,6 милиарда възрастни (хора над 15 години) с наднормено тегли и поне 40 милиона възрастни са затлъстели. Прогнозните резултати са, че през 2015 г. ще има 2,3 милиарда хора с наднормено тегло и повече от 70 милиона със затлъстяване.



Бележка:

Как да поддържаме тялото си в добро здраве?

1

Движете се за здраве!! Извършвайте физическа дейност!

Всеки възрастен човек има нужда от 30 минути на ден физическа активност със средно натоварване!

При учениците тази активност трябва да е поне 60 минути на ден, за да могат да си осигурят добро физическо и психическо здраве в бъдеще!!!

Факт от СЗО: Повече от 1 милион хора умират годишно поради недостатъчна физическа активност. Изводът е ясен: трябва да се движим повече. Ако не се занимаваме с определена физическа дейност (бягане, плуване, фитнес), то поне трябва да ходим пеш до училище или работа. Също така при възможност да използваме алтернативните начини за транспорт, като по този начин ще помогнем и на природата!!!



2

Здравословно хранене (ще бъде дискутирано в т. 3.5)

3

Не ставайте зависими от цигари, алкохол и наркотици!!!



Литература:

Факти за затлъстяване от СЗО:

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html>

ИТМ за възрастни:

<http://www.diethealthclub.com/do-you-know-if-you-are-fat-for-your-height.html>

ИТМ за деца – момичета:

http://www.who.int/growthref/bmifa_girls_z_5_19_labels.pdf

IUSES — УСТОЙЧИВ ТРАНСПОРТ И МОБИЛНОСТ

ИТМ за деца – момчета:

http://www.who.int/growthref/bmifa_girls_z_5_19_labels.pdf

Софтуер от СЗО: <http://www.who.int/growthref/tools/en/>

„Движение за здраве” инициатива на СЗО: <http://www.who.int/moveforhealth/en/>

3.2.1 Ходене пеш (Вървене)



Бележка: Господ е създал птиците да летят, рибите да плуват, а човека да ВЪРВИ!!

Ходенето е движение с помощта на краката – за упражнение или за удоволствие.

Хипократ е казал „Ходенето е най-доброто лекарство”. Прав ли е бил?

Има достатъчно изследвания в световен мащаб, показващи, че ходенето е много полезно за човек и е най-древното средство, за да се поддържа човек в добра форма. Най-хубавото в случая е, че то може да се практикува навсякъде и по всяко време.



Бележка: Може би не си спомняте момента, в който сте проходили и каква радост е било това за околните. Тогава ходенето ви се е струвало много важно. Но какво се случва с течение на времето? Навярно сте спрели да се движите толкова често. Така ли е? Е добре тогава – имаме новини за вас ☺ - Ходенето все още е важно за вас и за вашето здраве. Помните ли за онези 60 минути на ден, които помагат за здравословното развитие на младежите!!

Ето какво казва Сорен Киркегард (датски философ): “Не загубвайте желание за вървене. Всеки ден с помощта на ходенето се чувствам по-добре и се отдалечавам от здравословните проблеми. Всеки ден докато вървя съм се натъквал на невероятни мисли, и до ден днешен не познавам такава досадна мисъл, която да не можем да отменим по пътя си. Колкото по-неподвижни стоим и колкото по-дълго продължава това, толкова повече се доближаваме до болестно състояние...ако просто се движим и ходим повече – всичко ще бъде добре”.



За съжаление бездвижването е проектирано в нашия живот: от асансьорите до дистанционните, от автомобилите до изчезването на тротоарите, от обикновения телефон в другата стая до он-лайн услугите. Технологиите ни тласкат към състояния, които са физически и психически нездравословни. Дори ни подтикват към нездравословно обществено поведение!

Какво да правим?

Томас Джеферсън е казал „От всички упражнения, ходенето е най-добро”

INTERNATIONAL



Понякога дори се пестят пари и време!!

Ходене всеки ден!

Използвайте стълбите вместо асансьор!
 Ходете пеш на срещи с приятели!
 Разхождайте се в парковете!
 Ходете пеш на пазар!
 Ходете пеш до пощата, до басейна до спортния център!

Ходете пеш по време на почивка!

Правете пешеходни обиколки на градовете, които посещавате!
 Изкачвайте планините пеш, а не с кола!
 Разхождайте се сред природата, а не само да стоите в хотела или в ресторанта!
 Ходенето пеш ще ви отведе до много приятни места, недостъпни с автомобил!!!

При ходене пеш се използват около 200



Бележка: Журналистът Пол Скот споделя за ходенето по време на почивка: „Нищо не може да те накара да почувстваш една страна, така като ходенето пеша. Хубавият релеф е като класическата музика – трябва да се слуша с правилното темпо. Дори велосипедът в случая се движи много бързо”

Френският философ Жан Жак Русо казва: „Мога да медитирам единствено, когато ходя. Ако спра да вървя, спирам и да мисля. При мен мозъкът работи в синхрон с краката ми”.

Всъщност ходенето презарежда тялото ви, след като енергията ви е изстискана от стреса и напрегнатото ежедневие. То ви доставя приятна умора и изчиства и успокоява съзнанието.

Ще завършим тази част от ръководството с думите на великия писател Чарлз Дикенс: „Върви и бъди щастлив; върви и бъди здрав. Най-добрият начин да удължим дните на живот е да вървим постоянно и целенасочено.”



Литература:

Международен месец посветен на ходенето пеш до училище:

<http://www.iwalktoschool.org/>

Ходене пеш от медицинска гледна точка:

<http://www.medicinenet.com/walking/article.htm>

Ваканции пеша: <http://www.walking.org/c/holidays/walking>

3.2.2 Ролкови кьнки и ролери



Определение: Речниковото определение за ролкови кьнки е: обувки с прикрепени към тях колела за придвижване по равна повърхност.

Началото: Първото документирано използване на ролкови кьнки е през 1743 г. в Лондон, за постановка на сцена. През 1760 г. Джон Мерлин демонстрира първообраз на ролери: дървена подметка с метални колела. Той се приема за изобретател на ролерите.

Ролкови кьнки, сравнени с ролери

Ролкови кьнки

4 колела:
2 предни
2 задни

Спирачки: отпред



Ролери

3, 4 или 5 колела,
разположени в
редица по
дължината

Спирачки: на петата



Бележка: Ролковите кьнки и ролерите са много добро средство за развлечение и спорт – това може да се види от фигурите по-долу. Но могат ли да се използват в по-стандартни ситуации?

Ролковите кьнки и ролерите като средство за транспорт

Кога да ги

За кратки разстояния

Да ходим на училище

Да ходим до приятели

До магазин

Когато ходим да спортуваме

Кое е хубавото при тях

Поддържат тялото ни във форма

Изгарят калории

Укрепват мускулите

Предпазват от сърдечни проблеми

Намаляват емисиите на CO₂

Как да ги използваме?



Използвайте защитни средства:

Каски

Наколенки

Налакътници

Предпазители за китките



Ролковите кьнки и ролерите могат да се използват и на работното място. Помислете за предимствата, които могат да донесат на младите хора, работещи в големи хипермаркети. Все повече се чува и за използването на ролери от полицията.

3.2.3 Велосипед



Определение: Джон Хауърд, олимпийски велосипедист е казал: „Велосипедът е странно превозно средство. Неговият пътни е и неговия двигател”. Той е превозно средство състоящо се от лека метална рамка, две колела със спици и е задвижван от пътника посредством въртене на педали.

Защо трябва да карате колело?

Добре е за вашето тяло

Изгаря калории, укрепва мускулите и ви поддържа в добра форма!
Държи ви далеч от доктора!
Допринася за борбата с диабет и рак!

Полезно е за вас

Предпазва ви от чакане в големи улични задръствания!
Изчиства съзнанието и премахва стреса!
Носи ви нови приятели и е готино!

"Сетих се за това, докато карах колело." – А. Айнщайн за теорията на относителността

Добре е за околната среда!

Изчиства вашия замърсен басейн!!! ☺
Безшумно и намалява общия шум!

Добре е за града!

Ще помогне за проблемите със задръстванията по улиците, ако повече хора карат велосипеди!



Бележка: "Когато настроението го няма, когато денят ви се струва мрачен, когато работата стане монотонна, когато изглежда, че няма надежда, просто вземете велосипеда и излезте да покарате, без да се ангажирате да мислите за нищо друго освен натискането на педалите." – Сър Артър Конан Дойл, 18 Януари 1896г.

Какви видове велосипеди има на пазара?

- Пътни велосипеди – бързи и леки – спортни (или за хоби) и за работа (например за пазаруване)
- Велосипеди за пътуване – солидни, удобни и в състояние да превозват големи товари
- Планински – с висока проходимост (широки гуми с голям грайфер)
- Тандеми – за двама или повече души, седящи един зад друг

Безопасност

Пазете се:

Използвайте каски и предпазители за колене, ръце и китки
Поддържайте велосипеда изряден
Внимавайте с трафика



Обърнете внимание на съветите в края на тази глава

Велосипедът като средство за транспорт



За кратки разстояния (под 3 km)

За училище!

При посещение на приятели!

Пазаруване в квартала!

До спортната зала!

В паркове и алеи!

Спестяване на време в града!

**Евтино е, не замърсява,
компактно е и е безшумно!!**

За средни разстояния (3 km – 25 km)

За места, до които няма редовен транспорт!

До съседните села и градове!

Туристически обиколки!

За спортуване в планината!



Проблем: В много държави пътната мрежа не е пригодена за велосипедисти

3.3 Обществен транспорт или лични автомобили



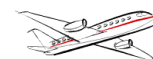
Определение: Общественият транспорт обхваща превозните средства, предназначени за превоз на хора. Те се движат по определени маршрути и с точно разписание. Картинките по-долу показват основните видове обществен транспорт.

Обществен транспорт

Градски: автобуси, метро, трамваи, тролеи, рикши



За дълги разстояния: влакове, кораби, самолети, автобуси



Бележка: От друга страна, общественият транспорт не включва таксите, лимузини и организиран транспорт (служебен за работници и училища).

Използване на обществен транспорт вместо личен автомобил

Помага да изчистим басейните с CO₂:

Повишава ефективността на използване на горивото (пълен автобус е 6 пъти по-ефективен от една лека кола; при влаковете това дори е повече)!

Ако човек използва обществен транспорт, ще спести над 750 литра бензин на година!

Използване на едно превозно средство вместо десетки лични автомобили!!

Общественят транспорт използва горива, които са по-екологично чисти (Политика на

Други обществени предимства

По-малко шум!

Повече зелени площи вместо паркинги и гаражи!

По-приятно за ходене пеш или каране на колело!

По-малко коли на пътя, следователно по-малко задръствания. Това ще доведе и до по-бърз и надежден градски транспорт!!!

Предимства в личен план:

По-голяма безопасност (шофьорите са професионалисти и рискът от катастрофи е по-малък)!

Спестяване на пари (няма разход за паркиране, гориво, ремонти и др.)!

Спестяване на време (например при метрото или трамваите)!

Без лични произшествия, главоболия, стрес и др.!!

Без проблеми и притеснения при паркиране!!!

Почивате си, докато се возите, вместо да обръщате внимание на трафика!

Можете да свършите работа, ако работите на лаптоп или просто четете книга!

Имате независимост да се придвижвате из града или да пътувате, където искате!

Разгледахме много предимства на обществен транспорт, но ситуацията не винаги е идеална. Нищо не е перфектно и понякога използването на обществен транспорт не е удачно:

Кога да използваме велосипед?

Стачки в транспортния сектор

Ако бързаме и не можем да стигнем до нашата цел с градски транспорт

Когато трябва да сменим много и различни средства за транспорт

Кога да шофираме?

Ако пазаруваме много за цялата седмица

Спешни случаи (до болницата и др.)



Бележка: Дали наистина е необходимо да използваме самолет? Самолетният транспорт е най-лошият от всички видове обществени превозни средства. Оказва най-голямо влияние на околната среда и промените в климата!! Готови ли сме да платим подобна цена? Използвайте самолет само ако е крайно наложително. Използвайте директни маршрути вместо смяна на няколко самолета. Ако разстоянието е кратко, помислете дали да не използвате друг транспорт – например влак. Освен, че е по-полезно за околната среда, пътуването с влак е и по-безопасно, а в някои случаи и по-бързо!!!





Бележка: Нека да видим сега... как се придвижвате до училище. С кола? Помислете отново! Необходимо ли е да занимавате родители си да ви карат и вземат от училище. Необходимо ли е да се харчат толкова пари и време. Действайте логично и използвайте училищния автобус. Ако няма такъв, то използвайте удобен градски транспорт, докато настоявате и си извоювате собствен училищен. Също така можете да се метнете на ролковите кьнки, ролерите, скейтбордовете или велосипедите, а защо не и да ходите пеша.



Литература:

Екологични аспекти: <http://www.cas.usf.edu/philosophy/mass/Stephanie.html>

3.4 Алтернативни превозни средства



Определение: Алтернативните превозни средства, разглеждани в това ръководство, са всички тези автомобили, които използват алтернативни горива и възобновяеми източници на енергия, за да могат да заменят пълно или частично употребата на традиционни горива (като бензин и дизелово гориво).



Бележка: Частните собственици, както и общественият транспорт трябва да се замислят за използването на алтернативни автомобили. Това със сигурност ще намали емисиите на парникови газове (особено на CO₂) – обърнете внимание на информацията от предната глава. Освен всичко друго, подобна стъпка ще облекчи значително петролния пазар. Но най-много от всичко ще повлияе на здравето на нашата планета, нещо, което сме пренебрегвали достатъчно дълго!!

Тук ще разгледаме само следните видове алтернативни пътни превозни средства: електрически, хибридни, водородни и слънчеви. Алтернативи на горивата, произведени от нефт, има и в останалите видове транспорт: железопътен, воден, въздушен и космически.

3.4.1 Електрически автомобили и автобуси



Определение: Електрическото превозно средство (ЕПС) е превозно средство, което използва двигател, задвижван от електрическа енергия, съхранена в специални батерии.



Бележка: Основните компоненти на електрическите автомобили са: тягов електродвигател, електронен контролен модул (ЕКМ), комплект батерии със система за управление и интелигентно зарядно устройство. Повечето ЕПС имат регенеративна спираща система, която възстановява кинетичната енергия на превозното средство при спиране (когато педалът за „газ“ не е натиснат и особено в случаите, когато се задействат спиращите). Възстановената енергия се насочва обратно към батерията и се съхранява. Това значително подобрява ефективността на автомобила!!

История: Електричеството и развитието на автомобилите са двете най-съществени технологични революции на 20-ти век. В началото на века 2/3 от превозните средства са били електромобили и е имало над 100 производители на ЕПС. През двадесетте години те реално изчезват и се налагат автомобилите, като по-удобни превозни средства.



Бележка: Но историята е научила човечеството на много важен урок. Не всичко, което е удобно в даден момент, е удачно решение в дългосрочен план! Така, че хората трябва да се променят и адаптират към новите изисквания и норми. Нефтената криза през 70-те години дава нов тласък на изследванията и разработките в областта на ЕПС. Промените на климата през последното десетилетие допълнително ускоряват напредъка в областта, а също и на други технологии за алтернативен транспорт.

Електромобили

Предимства

Голяма енергийна ефективност (~ 46%) в сравнение с традиционните автомобили (~ 20%)!! Пълно използване на регенеративна спирачна система. Слънчеви панели на покрива също допринасят за ефективността!

Много безшумен режим на работа! По-ниски вибрации и шумозамърсяване!

Отсъствие на емисии на парникови газове!! Но тези емисии все още ги има там, където се произвежда електричеството!

Можете да си имате собствена фотоволтаична система, посредством, която да си зареждате автомобила и така напълно да изпразвате вашия CO₂ басейн!!

Недостатъци

Висока цена!

Малък пробег!

Няма възможност за презареждане по пътя!!

Дълго време за зареждане!

По-голяма маса!

Електромобилите днес

Daimler-Chrysler, Ford и GM използват оловно-киселинна технология; Honda и Toyota са се спрели на никел-хидридни батерии; Nissan основно прилагат литиево-йонни батерии. Наскоро Renault стартира програма за ЕПС в партньорство с оператора на мрежата за електро-разпределение и



Бележка: Разбира се, че електромобилите не могат да се сравняват още с бензиновите автомобили, но с повече изследване, с преминаване към производство на електрическа енергия от чисти технологии, както и с натиска от ЕС за намаляване на емисиите на парникови газове, те могат да спечелят сериозно присъствие на пазара.

Показателно е, че много градове използват електрически автобуси, тролеи и метро. В Американския парк Йосемити са пуснати 2 електробуса през 1995-та. Те са екологично чисти и най-важното – много безшумни. Хората, посещаващи такива места, държат изключително много на тишината, заради която са й там. В последствие, почти всички автобуси в парка са заменени с електрически.



3.4.2 Хибридни превозни средства



Определение: Хибридните автомобили са тези, които използват повече от един източник на енергия. По-точно, хибридно-електрическите превозни средства (ХЕПС) обединяват двигател с вътрешно горене (работещ с бензин или дизелово гориво) и технологията на електрическия автомобил (електродвигател и регенеративна спирачна система с батерии).

История: Първият хибрид е произведен в началото на 20-ти век от Фердинанд Порше. Използвал е двигател с вътрешно горене, за задвижване на генератор, който е осигурявал електричество за електродвигателите, разположени в предната част.



Бележка: Също като електромобилите, хибридните автомобили са в погледа на новините и превземат бавно пътищата и ежедневието. Те възкръсват, за да увеличат горивната икономичност на бензиновите двигатели.

Хибридни автомобили

Видове хибриди
Последователни (Серийни)– ДВГ и ел. двигател са свързани последователно
Паралелни – двата източника на енергия могат да задвижват

Основни производители



Предимства
 Икономия на гориво до 30% в града!
 По-голяма ефективност благодарение на използваната кин. енергия от регенеративната сп. с-ма!
 По-малко емисии!
 Данъчни облекчения!
 По-голям пробег в сравнение с електромобила!

Хибридни нива
Умерен (ел. двигателят и батерията помагат на бензиновия/дизеловия двигател)
Пълн (двете системи могат да работят самостоятелно и разделно)
Plug-in (ДВГ е помощен на основния ел. двигател, който се задвижва от акумулатор, зареждащ се от ел. мрежа)

Недостатъци
 Много са безшумни и могат да застрашат пешеходците и велосипедистите!
 Сложно производство и висока цена!
 Сложно рециклиране на батериите!
 Замърсяване на околната среда в районите, където се произвежда електричеството!



Литература:

Как работят хибридните автомобили

<http://www.fueleconomy.gov/feg/hybridAnimation/hybrid/hybridoverview.html>

3.4.3 Водородни автомобили



Определение: Водородните автомобили са с горивни клетки, които използват водород като гориво.

Водородни автомобили

Плюсове

Енергийна ефективност (КПД): 40 – 60%!
 Няма въглеродни емисии при производството на електричество в горивните клетки!
 Стават все по-конкурентни, благодарение на многото изследвания в тази област!
 Европарламентът е приел наскоро правило за одобряване на ново-произведени водородни автомобили!

Минуси

Висока цена!
 Годност на горивните клетки
 Съхранение на H_2 и инфраструктура за презареждане с H_2
 Атм. условия (вътрешната мембрана трябва да е влажна, за да работи клетката)
 Концентрация на парникови газове в други райони (за производството на водород е нужно електричество).



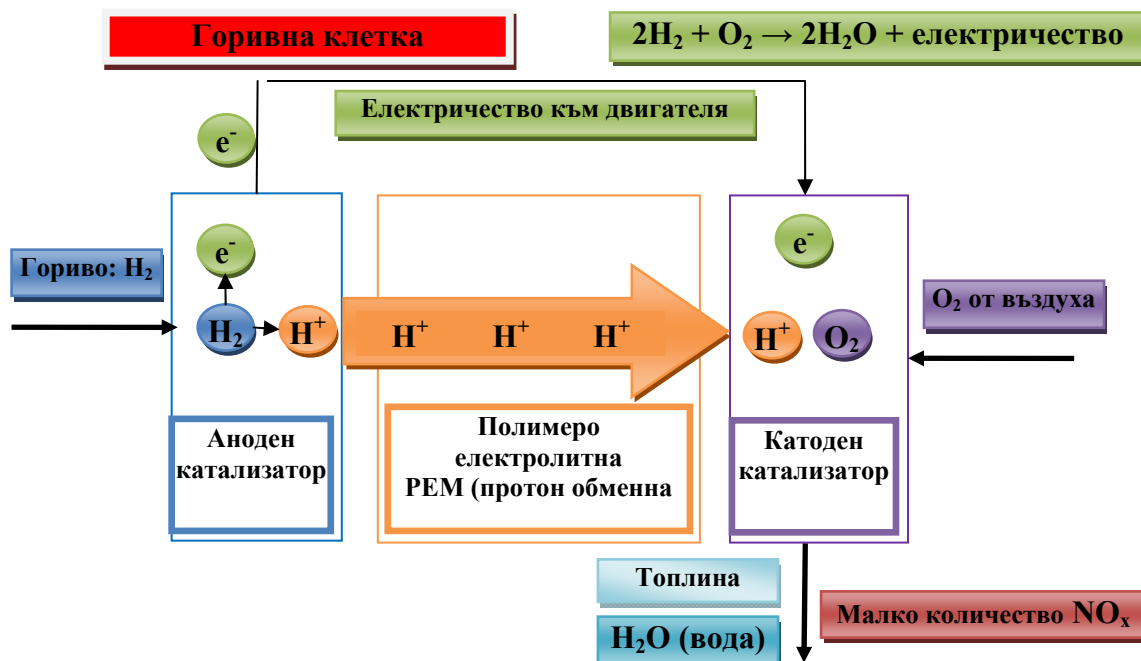
Действащи производители (в период на изпитване)



Определение: Горивната клетка, е електрохимично устройство, което преобразува химичната енергия от окисляването на водорода в електрическа.

На фигурата по-долу е показан принципът на работа на PEM (Протон Обменна Мембрана) горивна клетка, която най-често се използва при автомобилите.

История: През 1800 г. британските учени Уйлям Никълсън и Антъни Карлайл откриват електролизата (процес, при който електричеството разделя водата на водород и кислород). През 1839 г., сър Уйлям Гроув демонстрира, че е възможно електролизата на вода да се обърне и да се получава електричество. Нарекъл е своето изобретение „газова батерия” – и това е била първата горивна клетка.



3.5 Историята на едно дълго пътуване



Бележка: Голям проблем в процеса на производство на храни са отделяните парникови газове от хранителната индустрия. Основни източници на емисии са: земеделската дейност, заводите за преработка на храни, транспортирането и охлаждането на суровините и хранителните продукти по веригата за доставяне. Целта на този раздел е да разгледаме възможностите за намаляване на газовите емисии, дължащи се на транспортните дейности за получаване на храна от стопанството до дома!

3.5.1 От фермата (стопанството) или завода до магазина

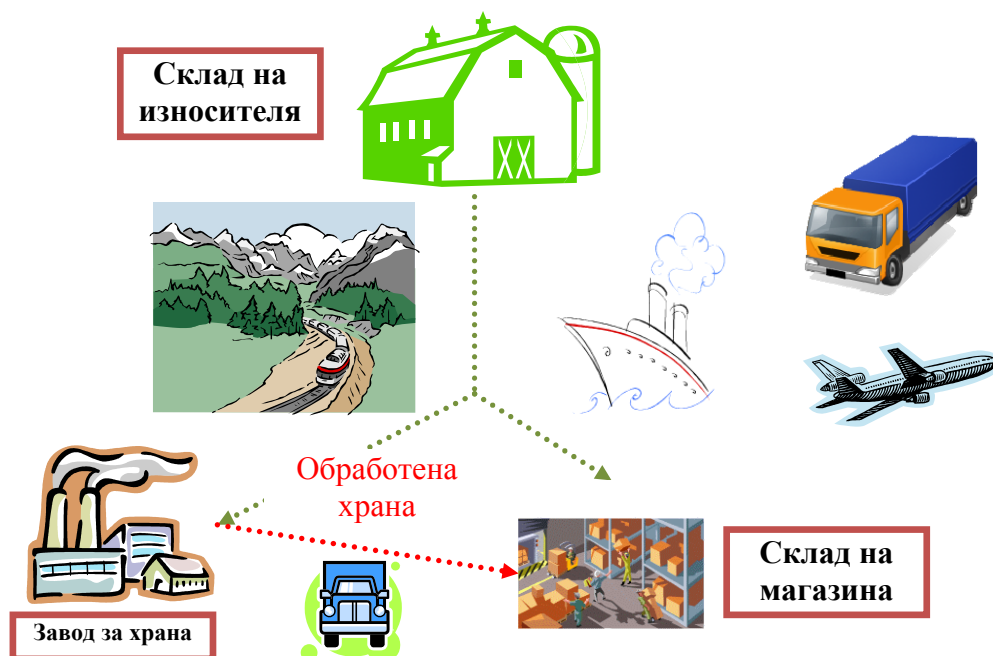
Нашето така наречено „голямо пътуване” се състои от три етапа:

- Транспорт на храната в суров вид до склада на износителя;
- Транспорт (международен) на храната до склада на магазина;
- Транспорт на храната до вашия дом.

1



2



3

Рафтовете в агазина



Дом



Бележка: Има нещо **грешно** в цялата верига, нали? Следва, че купуването на хранителни продукти от магазина води до препълване на басейна с CO₂ и то повече, отколкото сме предполагали!!!

Емисии на CO₂ по веригата!!

Емисии от въздушния транспорт
0,6 (дълго разст.) до 1,85 (вътрешни полети) kg CO₂/тон-km

Емисии от железопътен транспорт
21 g CO₂ на тон-km

Емисии от воден транспорт
Под 20 g CO₂ на тон-km

Емисии от автомобилния транспорт

За лекотоварни МПС

Бензинови (<1,25 тона)

448,8 kg CO₂ на тон-km

Дизелови (<3,5 тона)

271,8 kg CO₂ на тон-km

За тежкотоварни МПС

Колкото товарът е по-тежък, толкова

Ферми, Складове, Заводи, Магазини

Автомобилен транспорт
Охлаждане
Използвано електричество

Лични автомобили

Използвайте алтернативни превозни средства и обществен транспорт!
Вижте следващата част за възможни решения!

Информацията е от посочената долу литература



Литература:

2008 Guidelines to Defra's GHG Conversion Factors: Methodology Paper for Transport Emission Factors, © Queen's Printer and Controller of HMSO 2008:
www.defra.gov.uk у <http://www.defra.gov.uk/environment/business/reporting/pdf/passenger-transport.pdf>

3.5.2 Пазарувайте в квартала – ако може и на велосипед

Пазарувайте локално!!!

Намаляване на емисиите CO₂, посочени по-горе

Пазарувайте по-малко храна, която е обработвана (намаляват емисиите от заводите – напр. за опаковане)!

Консумирайте по-малко месо (80% от емисиите в земеделието се дължат на отглеждане на животни!

Консумирайте пресни храни вместо замразени!

Как да пазаруваме локално?

Ходете с велосипед до близкия магазин или се движете пеш!!

Купувайте местни плодове и зеленчуци според сезона!

Консумацията на летни продукти през зимата не е добра за околната среда!!!

Пазарувайте само това, от което имате

Предимства за обществото

Развиване на родното земеделие и подобряване на икономиката!!

Опазване на природата!!

Намалена консумация на гориво!

По-малко отпадъци от домакинствата!

Предимства в личен план

Движим се повече!

Консумираме пресни продукти!

По-здраво тяло!

Избягваме проблемите с трафика!

Пестим време!

Пестим пари (от гориво и от по-



3.5.3 Упражнение: от къде да пазарувам?

Един от основните проблеми за едно семейство е набавянето на храна. Семейството на Робърт има две възможности: или да ходят до най-близкият супермаркет (който е на 3 km от дома им) или да пазаруват от близкия пазар, който е само на няколко минути път пеш. През последните 5 години, откакто е отворил супермаркетът, те са пазарували изключително и само от там.

Знанията, получени от подобен курс на обучение са променили манталитета на Робърт. Той е успял да убеди родителите си да забравят за супермаркета и да пазаруват от местния пазар. Още повече, той е започнал да участва активно в пазаруването!

Какво означава тази стъпка за Робърт и семейството му?

- 1) Започнали са да консумират по-пресни плодове и зеленчуци, които са произведени местно, а не внесени от далече.
- 2) Започнали са да купуват само каквото им трябва за ден-два! Спрели са да замразяват и охлаждаат ненужни количества продукти. Така са намалили емисиите на CO₂, които отделя тяхното семейство. Çàïï÷íàëè ñà àà èçðâúðëüð ïï-íàëèî ððáíà è îòíàáüòè!!
- 3) Като не използват автомобила си за пазаруване, са спестили от гориво, предпазили са колата си от износване и са намалили риска от катастрофа. Но най-важното в случая е намалените емисии на CO₂! Имайте предвид и емисиите свързани с големия супермаркет.

Да започнем от т. 3 и да приемем, че ако използваме лек автомобил, отделеният CO₂ за един километър пробег е ~280 g, средният разход на гориво е 7,2/100 km, средната цена за литър бензин е 1,1 евро и годината има 52 седмици. Изчислете разхода за семейството на Робърт за тези 5 години пазаруване в супермаркета. Колко е струвало това и колко CO₂ е отделен?

Отговор:

1. Изчислете колко километра са изминати през тези 5 години:
 $3 \text{ km} * 2 \text{ (отиване и връщане)} * 52 \text{ (седмици)} * 5 \text{ (години)} = 1560 \text{ km}$
2. Изчислете използваното гориво: $1560 \text{ km} * 7,2 \text{ l} / 100 \text{ km} = 112,32 \text{ литра бензин за 5 години}$
3. Цена: $112,32 \text{ l} * 1,1 \text{ евро/l} = 123,55 \text{ Евро}$
4. CO₂ емисии: $280 \text{ g} * 1560 \text{ km} = 436,8 \text{ kg CO}_2$

Запомнете!! Всичкото това количество гориво може да се спести през следващите 5 години! Това са също и спестявания на пари за семейството, както и намаляване на емисиите вредни газове. От това печелите вие, обществото и цялата планета. Трябва ли да последваме този пример? Определено ДА! Не е толкова много, но ако не го направите вие, кой друг да го направи. Кой ще спаси планетата? Всички големи успехи са постигнати с малки стъпки. Бъдете част от вълната! Покажете, че ви е грижа!!

Замислете се какви биха били икономии на гориво и колко вредни газове няма да достигнат атмосферата, ако това се последва в световен мащаб!!!

Важно: Пригответе примера за вашия случай (брой седмични пътувания до магазина, разстояние, консумация на гориво)!

Съберете тази информация от съучениците ви, а също и от учителите и направете необходимите изчисления, за да добиете реална представа какво би се получило, ако се включите в подобна инициатива. Ако постепенно включите и останалите класове, ще видите колко много може да допринесе едно малко училище като вашето!!!

3.6 Съвети

Основни съвети за безопасност по време на вървене пеш, каране на кънки или ролери, управление на велосипед:

- Бъдете активни участници в движението. Не гледайте надолу – дръжте си главата винаги изправена. Обръщайте внимание на останалите участници в движението, Преценявайте стъпките, които биха предприели. Спазвайте правилата на движение и се пазете от произшествия!
- Не бъдете пасивни! Слухът е много важен за придвижването, независимо от начина. Не можете да видите какво става зад гърба ви. Затова не носете слушалки, а внимавайте и слушайте какво се случва около вас!!!
- Пийте вода поне един час преди да излезете. По време на пътуването поглъщайте допълнително течност в малки количества. На дълги маршрути е желателно да пиете спортни течности, които да осигурят нужните соли за тялото ви!!
- Носете шапки, ако ще се излагате на слънце през лятото!!
- Носете защитна екипировка (каска, предпазители за ръце, крака и китки). Те ще предотвратят по-сериозни наранявания в случай на инцидент!!
- Поддържайте, ролерите, кънките и велосипеда си в добра и изправна форма. Редовната поддръжка и профилактика е много важна за правилното функциониране!!
- Упражнявайте се да падате, като използвате мека повърхност. Много от нараняванията се дължат на неумение и неправилно приземяване в случай на падане!!
- Автомобилният трафик е достатъчно натоварен и не се нуждае от повече усложнения. Затова ако не можете да се справяте добре с велосипеда или ролерите, по-добре не излизайте на пътя!
- При избора на ролери имайте предвид, че тези с меки колела са по-безопасни в случай

IUSES — УСТОЙЧИВ ТРАНСПОРТ И МОБИЛНОСТ

на неравности по пътната настилка!!

- Как да падаме докато се пързалияме? Дръжте ръцете си пред тялото, свийте коленете си възможно най-много и се опитайте да паднете върху задните си части и бедрата!!
- Опитвайте се да избягвате уличния трафик, ако сте на ролери!!
- Имайте предвид, че в някои държави има зони забранени за ролери и скейтборд!!
- Проверете дали велосипедът и ролерите са в изправност!!
- Дори не си и помисляйте да карате кьнки или скейтборд, ако имате голям товар с вас. По-добре използвайте велосипед или в най-лошия случай обществен транспорт!!

Съвети при избор на екологичен автомобил.

- Първо – запомнете, че трябва да използваме личните си автомобили, колкото се може по-малко. Но ако това се налага, то какъв да бъде той?
- От значение ли е размерът? Да, от значение е! Малките автомобили са по-готини, докато големите са срам и проблем за околната среда и за „джоба“!
- Мощен автомобил? Помислете пак!!! Имаме ли наистина необходимост от по-голяма мощност? Има ли нужда от по-високи скорости и повече катастрофи?
- Вземете предвид нуждите си. Няма смисъл от Ferrari или джип, за да се придвижвате в града!!!
- Трябва да проверим и разхода на гориво. Колкото той е по-нисък, толкова и емисиите на CO₂ са по-малки!!
- Вземете си алтернативен автомобил, вместо бензинов или дизелов. Те са много по-чисти и по-евтини за обслужване. Още повече, че в някои страни има данъчни облекчения при закупуване на такъв тип автомобили.
- Вземете си „зелен“ (екологичен) автомобил!! В някои държави за тях е разрешено да се движат в зони, забранени за обикновени автомобили!



3.7 Въпроси & Упражнения

1. Какво означава съкращението ИТМ?
2. Изчислете своя ИТМ и вижте на какво съответства според таблицата!
(Учителите трябва да дадат пример, изчислявайки техния собствен ИТМ)
3. Изчислете ИТМ на вашите родители и го сравнете с таблицата!
(Помолете ваши приятели и близки да направят същото и сравнете техните данни)
4. Колко мускула се използват при ходене пеш?
5. Какви са условията за ходене пеш там, където живеете?
За да прецените дали условията във вашето населено място са пригодени за ходене пеш, използвайте следната програма:
(http://www.rwjf.org/files/newsroom/interactives/walkability/walk_app.html)
или разпечатайте този формуляр:
(<http://www.walktoschool.org/downloads/checklist-walkability.pdf>)
разработен от инициативата „Да ходим пеш на училище“.
Допълнителна информация: <http://www.walktoschool.org/eventideas/checklists.cfm>
6. Какви са условията за каране на велосипед там, където живеете?
За да прецените дали условията във вашето населено място са пригодени за велосипеди, използвайте следната програма: (http://www.rwjf.org/files/newsroom/interactives/sprawl/bike_app.jsp)
или разпечатайте този формуляр:
(<http://www.walktoschool.org/downloads/checklist-bikability.pdf>)

IUSES — УСТОЙЧИВ ТРАНСПОРТ И МОБИЛНОСТ

разработен от инициативата „Да ходим пеш на училище”

7. Направете плакати или листовки, които да рекламират *Екологично чистия транспорт*, както и ходенето пеш или карането на колело.

8. Накарайте учителите по физическо възпитание да ви покажат упражнения за раздвижване преди да тръгнете пеш, на колело или на ролери.

9. Направете си он-лайн форум или водете дневник, където да споделяте опит и преживявания, свързани с ходенето пеш, карането на колело или ролери. Хубаво е да се учим от опита на другите.

10. Организирайте си обиколка на забележителностите във вашия град или велосипедна екскурзия до исторически обекти. Споделете преживяванията със съучениците си.

11. Какво е по-добре: да ползваме самолет или да се качим на влак?

12. Ако един човек спестява 750 литра гориво на година, ако използва градски транспорт вместо личен, то колко биха спестили 10 ученика, ако използват градски транспорт за училище? А ако те повлияят на още по 10 от техните приятели?

13. Първата горивна клетка е изобретена от сър Уилям Гроув през:

a. 1839; b. 1899; c. 1932.



Основни моменти:

- Ходете пеш, карайте колело и ролери!!! Това ще ви направи здрави и ще ви предпази от затлъстяване! Помнете инициативата „Да ходим пеш на училище”. Това е в голяма помощ за опазването на околната среда и намаляването на емисиите на CO₂!
- Използвайте обществен транспорт, когато това е възможно. Това ще помогне за обществото, ще намали задръстванията и ще даде спокойствие на пешеходците. Също така ще се намалят емисиите на парникови газове.
- Електромобилите, хибридните автомобили и тези с горивни клетки, стават все по конкурентни и разпространени. Помислете си за това, когато избирате следващия си автомобил.!
- Да пазаруваме локално е много удобно, но ако го правим всеки ден с автомобил, то би било равностойно да си поръчваме продуктите от другия край на света!

Глава 4

4.1 С организационни и поведенчески средства към устойчив транспорт

През последните години се промени начинът за придвижване в градовете. През миналите години хората се придвижваха посредством велосипеди, ходене пеш, с автобуси и трамваи, защото много малко хора имаха леки автомобили. На сегашния етап, поради разрастването на градовете, необходимостта да се пътува от периферията към центъра, нарастването на покупателната способност на хората и промяната на начина на живот към по-комфортен, увеличава в много голяма степен



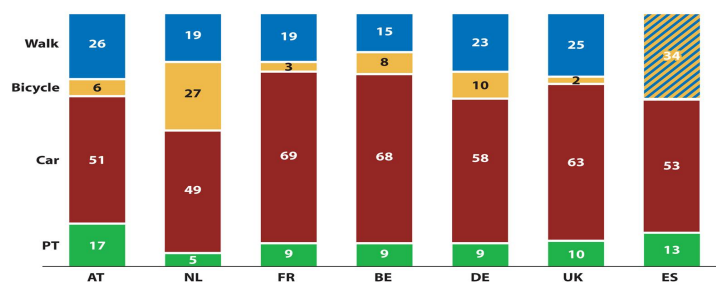
броя на пътуванията с лични автомобили. Тази еволюция на градската мобилност в повечето случаи влошава условията за придвижване, което от своя страна води до увеличаване на задръстванията и на замърсяването с вредни емисии. Според ADEME (Франция)¹, индивидуалното придвижване с лични автомобили, представлява 24% от разхода на енергия за целия наземен транспорт. На частните автомобили се пада 87% от разхода на енергия за градски транспорт, докато на обществения транспорт се падат само 7%. В Брюксел, МПС като автобуси, трамваи и метро, консумират само 8% от общия енергиен баланс, а на тях се падат 30% от градския транспорт.

На долната фигура може да видите типичните за Европа начини за придвижване.



Бележка: В наши дни градовете са проектирани така, като че ли пешеходците са забравени от транспортната система. Честа практика е да има градове, където магазини, училища и паркове, да са твърде далече и да е необходим лек автомобил, за да се стигне до там, където транспорта доминира по улиците, като ги правят трудни за пресичане и придвижване, а пък използването на велосипеди не е безопасно и е неприятно. Обратно, там, където общественият транспорт е рядкост и е трудно да се достигне, замърсяването на въздуха е чувствително и причинява проблеми със здравето.

Modal Split, Trips



Source: EUROSTAT 2005 / EEA Indicator Factsheet TERM2002 National Surveys
Graphic: FGM-AWCR 2005

Източник: Проект „Компетентност” (IEE Programme)

¹ ADEME е Френска агенция за управление на околната среда и на енергийното използване



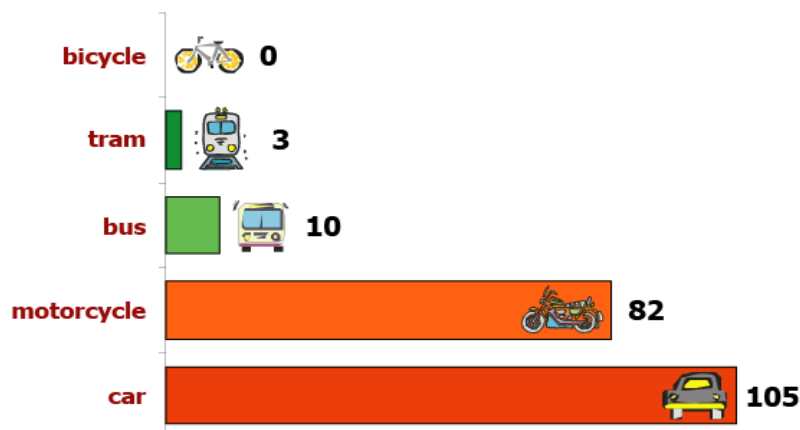
Бележка: Градът трябва да е място за хора, където е приятно и безопасно да се движи човек, да пазарува, да ходи на училище и да паркира, а също така да е безопасно да се кара велосипед, да се пресича и даже децата да си играят, където работата да не е далече или да е лесно да се стига с автобус или с влак, където автобусите се движат бързо в лентите за автобуси и имат предимство на кръстовищата.

За да имаме по-устойчив град, то трябва да се действа по две основни направления:

- Да се промени поведението на гражданите;
- Да се промени планирането и организацията на градските пространства.

Устойчивите транспортни системи водят до положителен принос за околната среда и за социалната и икономическата устойчивост на населението, което обслужват. Традиционните транспортни системи имат значително влияние върху околната среда, като делът им заема от 20% до 25% от световния разход на енергия и количеството отделен CO₂. Емисиите на парникови газове от транспорта се увеличават с много бързи темпове, в сравнение с другите сектори, използващи енергия.

Въздействие върху околната среда от различните видове транспорт



Източник: Проект „Компетентност“ (IEE Programme)

Подобряването на качеството на градския живот може да се постигне посредством прилагането на *План за устойчива градска мобилност*, който в повечето случаи ще наложи преосмислянето на градската околна среда.

План за устойчива градска мобилност. Какво е това?



Определение: План за устойчива градска мобилност е набор от действия, целящи да внедрят по голям брой устойчиви форми на пътуване, такива като каране на велосипед и обществен транспорт в рамките на града, т.е. такъв транспорт, който да допринесе за съответно икономическо развитие, социална сплотеност и опазване на околната среда, като по този начин се осигури по-



Определение: Прилаганите мероприятия са смес от физически промени и информация, за да се постигне по добра жизнена среда с намалени обеми на трафика и на вредните емисии, с подобрена достъпност и безопасност.



Бележка: Трите основни мероприятия за един *План за устойчива градска мобилност* са:

- намаляване на личните автомобили;
- създаване на адекватна градска транспортна мрежа;
- насърчаване на придвижването с велосипед и пеша.



Контрол и намаляване използването на лични автомобили.



Бележка: Основните стълбове на един *План за устойчива градска мобилност* са намаляване на трафика в градските зони и намаляване зависимостта на градовете от МПС.

Следват някои мероприятия, които могат да се приложат:

- Политиката на ниски цени или безплатно паркиране може също прекомерно да ускори използването на лични превозни средства за градско пътуване: на някои места или на улиците, обикновено паркирането е безплатно (работно място, супермаркет и т.н.), а разходите, плащани от водачите за последствията (вредни емисии, шум, произшествия, задръствания) са малка част от разходите, причинени на кметството.

Следователно приоритетът е да се отива към по-високи парични разходи за собствениците на лични превозни средства при използването им в градовете. Целта е не да се увеличат баснословно таксите за пътищата, но да се въведат серия от мероприятия, които да променят поведението на водачите. Това може да се постигне с:



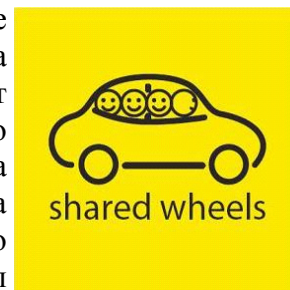
- увеличаване на цените за паркиране по улиците и за паркирането на гражданите от други градове;
- убеждаване на компаниите да намалят площта за безплатно паркиране около своите обекти;
- въвеждане на такси за навлизане в градските центрове, пътищата със задръствания и т.н.

Така например, в Лондон, след прилагането на *таксата задръстване* и усъвършенстване на обществения транспорт, броят на автомобилите преминаващи през центъра е намалял с 30% за няколко години.

- Освен това, има все повече и повече градове, които въвеждат „четни-нечетни ограничения“. Това е пътуване през четни или нечетни дати, в зависимост от регистрационния номер на автомобила.

Такава система е била въведена в Пекин, един от най-натоварения град в света.

- Друг начин за намаляване използването на лични автомобили е да се насърчава използването им заедно с други хора. Например, хора работещи заедно в дадено предприятие и др. подобни, които живеят близо един до друг, могат да пътуват заедно до работното място. По този начин, ако предположим, че петте места на лекия автомобил са заети, ще се постигне 80% икономия на енергия и още толкова намаляване на замърсяването на въздуха с вредни емисии. В много страни има фирми, които предлагат автомобили за такъв тип извозване до работните места (т.н. car sharing). През 1997 г. е имало по-малко от 50000 потребители на горната услуга, докато през 2006 г. потребителите наброяват почти 350000 ². Личната облага за ползващите е, че се спестяват време и средства, като не се притежава автомобил.



Такава една система дава възможност за директни и индиректни ползи. Например за Европа, 4 – 10 лични автомобили се заместват с едно превозно средство. При хората има тенденция да си променят поведението за придвижване и да се ориентират към устойчиви начини за придвижване (такива като ходене пеш, колоездене и обществен транспорт) в повечето си от пътуванията. Ето някои резултати от груповото пътуване:



- Общият годишен пробег от всички МПС е намалял с 17%;
- Изминатото разстояние от личните автомобили е намаляло със 72%;
- Изминатото разстояние от обществения транспорт се е увеличило с 35%;
- Със 70% има увеличение на разстоянието, изминато с други средства за придвижване (велосипед, ходене пеш и т.н.).

Когато се говори за груповото използване на автомобили, то Швейцария може да се спомене като пионер в тази инициатива. Подобна организация се наблюдава и в шведски градове.

Обществен транспорт



Бележка: Логичното следствие от горните коментари е да се развива обществен транспорт, предлагащ алтернатива на ползващите лични автомобили и така да се ограничи използването им.

Общественят транспорт представлява ключ към проблемите със задръстванията в градските зони. Той допринася за подобряването на качеството на живот и дава възможност за формиране на свободни градски зони.



² Източник: IDAE (Spanish Institute for Energy Saving and Diversification)

IUSES — УСТОЙЧИВ ТРАНСПОРТ И МОБИЛНОСТ

Следващите примери подкрепят горните разсъждения:

- например в региона на Париж, обществен автобус на компанията RATP, който е запълнен 25%, изразходва 25 g екв. нефт/пътник-km, докато лек автомобил с 1,25 пътника изразходва 60 g екв. нефт/пътник-km³;

- що се отнася до отделените парникови газове, автобусът отделя само една трета от CO₂ за пътничико-километър, който се пада за лекия автомобил;

- по отношение на замърсяването на въздуха, автобусът отделя 25 пъти по-малко CO₂ в атмосферата в сравнение с бензинов лек автомобил и 4 пъти по-малко дисперсни частици (сажди) в сравнение с дизелов лек автомобил, отнесени пак за пътничико-километър.

Явно горните съотношения ще бъдат още по-благоприятни за автобусите в най-натоварените часове на деня, когато те са почти 100% запълнени.

Доказателство за горните твърдения са следните изчисления:



Бележка: За придвижване от дома до работата, частният автомобил ще заеме с 10 до 30 пъти повече пространство (изчислено за един пътник) отколкото обществения автобус и с около 5 пъти и повече, в сравнение с велосипеда.

Например 75 човека могат да се придвижат с 60 леки автомобили или само с един автобус.



За да се популяризира обществения транспорт, транспортните фирми трябва да предлагат множество решения, като например обслужване от врата до врата. Ефективността на обществената транспортна мрежа зависи от това колко е лесна за ползване.

За да се посрещнат тези предизвикателства, трябва да се вземат предвид следващите моменти, които да осигурят по-атрактивен и ефективен транспорт.

- Взаимна връзка между транспортните мрежи и начините за придвижване
Личният транспорт има това предимство, че автомобилът много лесно придвижва от А до Б, което не се среща при традиционния обществен транспорт. Като резултат, общественият транспорт губи от своята привлекателност, поради налагане на смяна на превозното средство, а от там и чакане по спирките. За целта трябва да се въведе транспортна система, която да осигурява комфортно обслужване с минимална загуба на време.

В тази насока трябва да се вземат под внимание различни елементи:

- намаляване на излишните смени на видовете транспорт и пътища;
- обединяване на разписанията и планираните обслужвания с цел да се намали времето за чакане по спирките;
- осигуряване, където е необходимо, обслужване „по поръчка“;

Последният елемент означава, че трябва да се създаде система от автобуси и мини-автобуси, която да се ползва при нужда. Тази система е разработена като решение за покриване на отдалечените райони или за ползване по време на денонощието, когато за традиционния обществен транспорт такова ползване не е икономично. В този случай автобусът може да се отклони от регулярния си маршрут, ако клиентите изискват такова обслужване.

³ Единицата "g екв. нефт" означава грамове еквивалентен нефт (гориво).

- Подобряване на местата за смяна

Времето, изразходвано за изчакване по време на смяна на превозното средство, се смята като загубено време.

Още повече, всяко едно пътуване включва смяна, ако отчетем и вървенето от дома до автобусната спирка. Голям процент от пътниците се придвижват, като използват смени на превозните средства. Удобствата на местата за смяна са определящ фактор, когато те избират техните си варианти за придвижване.



- Обединяване на системите за ценообразуване (ITS)

В много от случаите, когато придвижването се състои от няколко отделни пътувания, е необходимо да се купят няколко билета. Необходимостта от тези билети е свързана с чакане на опашки и следователно до загуба на време. Освен това, купуването на повече билети за едно придвижване, кара хората да се замислят дали няма да е по-евтино, ако използват личния си автомобил.

Ако се установят интегрирани цени за всички обществени транспортни системи за даден район, то вместо да се прилагат различни цени за видовете транспорт и за обслужващата фирма, общественият транспорт ще стане по-лесен за използване и достъпен за пътниците.



- Осигуряване на пълна информация

Често, за да се отиде с обществен транспорт от А до Б, има различни възможности, като всяка от тях включва различен вид транспорт и обслужваща фирма. За целта, пътникът трябва да получи информация, но на практика е изключително трудно да се избере най-изгодният вариант.

Хората трябва да бъдат информирани как да използват обществения транспорт, как да разчитат разписанията и къде да намерят такава информация. Информацията е съществена и съставна част за всеки обществен транспорт.



Информацията за обществения транспорт трябва да е ясна и изчерпателна, осигурявайки пътниците с всички подробности за пътуването. Мястото за информация трябва бързо да се открива и да има такава на всички възлови точки.

Сега има нови технологии, които осигуряват информация в реално време на автобусните спирки, метро и т.н., така че пътниците да знаят колко време има да чакат.

- Пътни платна за автобуси и превозни средства с голяма вместимост

Ангажирането на специални пътни платна за автобуси и превозни средства с голяма вместимост имат двоен ефект: от една страна се подобрява времето за пътуване на обществения транспорт, като го прави по-конкурентно способен, но от друга страна има психологичен ефект върху собствениците на лични автомобили, които наблюдават от бавно движещата се колона леки коли, бързото придвижване на автобусите в специалното за тях платно, като по този начин изпитват желание за промяна на начина за придвижване.

IUSES — УСТОЙЧИВ ТРАНСПОРТ И МОБИЛНОСТ

Такъв тип от действия, нормално изискват структурни промени в градовете и значителни инвестиции, отнасящи се до градоустройствените проекти.



По-долу следват някои примери за мероприятия, които се предприемат с усъвършенстването на обществения транспорт в големите градове по света и резултатите от тях ⁴:

- Удължаване на метро-мрежата (10 km/год.);
 - Реорганизация на автобусната транспортна мрежа и внедряване на автобусни платна;
 - Подобряване на условията на спирките, където става прехвърлянето от едно превозно средство на друго;
 - Обединяване на цените;
- Резултати: +60% обществен транспорт**



- Въвеждане на транзитна система за бързо придвижване (41 km през 2002, 388 km през 2015);
 - Реорганизация на автобусната мрежа (магистрални линии, места за качване);
 - Ограничаване движението на леки автомобили.
- Резултати: -32% времето за пътуване, -40% замърсяване на въздуха и -93% броят на произшествията.**



- Въвеждане на 100 km автобусни коридори;
 - Осигуряване на паркинги с такси, обединени с обществения транспорт;
- Резултати: Скоростта на автобусите с 30 до 50% по-висока от тази на леките коли, +30% използване на автобусите (+38% в пикови часове).**



- Увеличаване на обществения транспорт;
 - Подобро качество (нови автобуси, периодичност, нощно обслужване);
 - Политика на нови цени;
- Резултати: + 50% използването на автобусния транспорт между 1999 и 2004 г.**



⁴ Случаите са избрани от проект Competence: www.transportlearning.net

Насърчаване на придвижването с велосипед и на ходенето пеш – Предизвикателство за младите хора



Бележка: Придвижването с велосипед има основна роля в *Транспортния план за устойчиво развитие*. То спомага за намаляване на задръстванията и на замърсяването на въздуха, а също така и на емисиите, водещи до промяна на климата. Около 23% от пътуванията с леки коли са с дължина по-малка от 3 km, което разстояние може да се измине с велосипед за по-малко от 15 минути. Ако хората изберат да осъществят някои от тези пътувания с велосипед, то значително ще се въздейства върху задръстванията и замърсяването на околната среда.



Освен горните предимства, придвижването с велосипед води до:

- Икономисва се енергия, защото не се използват горива;
- Подобряване на околната среда (няма замърсяване, няма шум);
- Икономисва се градско пространство;
- Спестяват се разходи;
- Съдействие за укрепване на здравето;
- Пътуването става по-приятно;
- Намалява се времето за придвижване, даже в някои случаи скоростта може да се увеличи.



Но от друга страна, има препятствия, които затрудняват развитието на този вид транспорт, а именно:

- Рядко органите ограничават паркирането върху алеите за колоездене;
- Липса на съответната инфраструктура;
- Не са ясни регулировките за колоездачите и алеите;
- Нито риба нито рак: понякога колоездачите се третират като мотористи, а понякога като пешеходци;
- Липса на разбиране на по спорните въпроси за колоездачите от градския съвет и полицията;

(Вижте в края на този параграф подробен списък с препятствия)

Има няколко възможни подобрения, които могат да се направят, за да се преодолеят тези бариери:

- Едно от най-важните подобрения е изграждане на алеи за велосипедистите, които са близо до натоварените и опасни пътища. Тази мрежа от алеи трябва да свързва централната част на градовете с покрайнините, като по този начин много хора от крайните квартали ще избегнат придвижването с леки автомобили.

Един добър пример е гр. Аалборг (Дания). Този град има алеи за велосипедисти и ленти по улиците, които свързват централната част на града с периферните зони, а в момента ще се строи „велосипедна магистрала”. С това мероприятие се очаква подобрение във времето за пътуване и безопасност на велосипедистите. В по-далечна перспектива, това ще има положително влияние върху избора на вида транспорт, като предимство ще има за учениците,



IUSES — УСТОЙЧИВ ТРАНСПОРТ И МОБИЛНОСТ

студентите и другите жители, които се придвижват в този коридор. Пътят ще свързва центъра на града с университета, като целта е да се увеличи с 5% придвижването с велосипед.

- Има много хора, които биха искали да изпитат удоволствието от колоезденето, но те не могат да си позволят да имат колело, защото нямат подходящо място за него вкъщи.

Решението в случая е с използването на един велосипед от няколко души.

Доказано е за много градове в цяла Европа, че може да се насърчи по-нататъшното придвижване с велосипед посредством схемата на общото ползване.

Нагледни примери за такива схеми има в Париж и Барселона. Субсидията в Париж идва за сметка на част от таксите, събирани от поставените на обществени места реклами, докато в Барселона се получава директна обществена субсидия.

Най-общо, градският съвет или частна фирма имат набор от велосипеди и ги дават под наем на гражданите, като по този начин те се наслаждават от ползването на колелетата, без да им се налага да ги купуват. Това е голямо предимство, защото велосипедите се паркират на специално предназначения паркинг, който се намира на улицата и тези, които ги наемат, не се грижат за поддръжката им. Те трябва да платят само една ниска годишна такса.



- Друг проблем, свързан с използването на велосипедите, е липсата на места за паркиране. Още повече, хората нямат вяра да оставят велосипеда си до електрическия стълб или до автобусната спирка, защото ги е страх да не бъде откраднат или повреден. Поради тази причина и за да се насърчи колоезденето се налага изграждането на безопасни парко-места. Един такъв пример може да бъде видян в Сарагоса (Испания), където има построени два подземни паркинга. Велосипедите се оставят безплатно, като автоматично и интелигентно, паркингът ги приема и връща на улицата.



- На сегашния етап все повече леки автомобили имат навигационни системи. Посредством Интернет, собствениците на автомобили и тези използващи обществения транспорт, могат да симулират своето пътуване с помощта на най-различни модели. За велосипедистите, също има системи като горните, но те не дават информация за най-безопасния път за колоездене. Затова е необходима информация, която да указва на велосипедистите по-безопасните велосипедни ленти, за да си планират безопасните маршрути.



В град Гент (Белгия) си разработват свой модел за велосипедистите. В града има системи, които да указват наличието на велосипедни ленти, но те не винаги дават информация за безопасните пътища. Новата информационна система ще информира велосипедистите не

само за най-бързите участъци, но и за най-безопасните. Целта на това мероприятие е да се увеличи с 5% броят на велосипедистите и да се намалят с 40% произшествията ⁵.



Бележка: Ходенето пеш е най-естественият вид транспорт и който най-малко вреди на околната среда. Вървенето не изисква някакво специално оборудване, не причинява замърсяване на околната среда и единственото гориво, от което се нуждаете е здравословна храна, като допълнение може да се каже, че то е безопасен начин за придвижване.

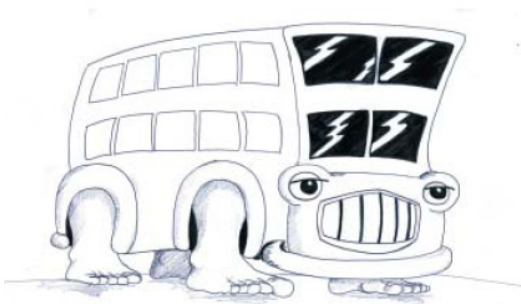


Вървенето трябва да се насърчава още от ранно детство, така че децата да са информирани за околната среда и да се възползват от нея.

Долу е обяснен „вървящият автобус“, една дейност, която би могла да се осъществи в училищата ⁶.

Вървящ автобус е концепция, замислена да насърчи децата да вървят пеш до училище, като по този начин да се поддържат в добра физическа кондиция и допринася за опазване на околната среда чрез намаляване използването на

леки автомобили. Вървящият автобус е една обикновена идея, която всеки родител, учител или заинтересовано лице могат да осъществят. В основата на идеята се намира група ученици, които вървят заедно към училище, придружавани от възрастни, за да се осигури тяхната безопасност. Това е една възможност за свеж въздух, за движение, за разговор между приятели, за намаляване на леките автомобили пред училищните врата, което пък от своя страна е свързано с безопасността и опазването на околната среда.



Най-общо, има два вида „вървящи автобуси“. При първия, родителите водят своите деца до училище на групи. Това е най-лесният начин за организация, защото всичко, от което имате нужда е да организирате малка група, която да се събере на определено място и време и да я отведете до училище.

Другият вид „вървящ автобус“ е воден от доброволци от местната общност. За него е необходимо малко повече работа, за да се създаде, тъй като е необходимо проверка и обучение от полицията, но докато трае тази процедура, родители могат да съпровождат учениците.

За тези ученици, които живеят твърде далече от училище, може да се помисли за някой местен паркинг за леки автомобили, където родителите да извозят децата си, за да се срещнат с „вървящия автобус“ и да продължат с него до училището.

Препятствия (Пречки) за ходене пеш и колоездене

Основните пречки, които затрудняват напредъка в ходенето пеш и в колоезденето в градовете из цяла Европа са добре известни и могат да бъдат обобщени в долната таблица.

- Тези пречки оказват ли влияние във вашия град и ако да, то с каква тежест?
- Бихте ли желали да бъдат решени и да се движите свободно във вашия град?

⁵ Избран пример от Европейската инициатива CIVITAS

⁶ За повече информация относно „вървящ автобус“ посетете: www.thewalkingbus.co.uk/



Упражнение за активно обучение

Прегледайте списъка, открийте кои пречки засягат вашето място за живеене и оценете каква е тяхната тежест, като маркирате (Легенда: *Силна, Средна и Слаба* пречка).

Моля да продължите списъка, ако откриете и друго пречки!!!

Накрая, може да изпратите въпросника, придружен от кратък доклад или писмо, до вашия градски съвет с цел да изисквате решение или поне да изразите в явен вид вашето желание.

Въпросник: затруднения за пешеходци и велосипедисти

	ПРЕЧКИ	Ниво на пречката (Силна-Средна-Слаба)
1	<i>По отношение на Безопасност и Сигурност</i>	
	Опасни пътища за колоездене/вървене	
	Липса на конкретни правила за колоездене	
	Страх от кражба или повреда на велосипедите	
2	<i>Неадекватна информация</i>	
	Липса на информация как да се достигне безопасно дадено място	
	Липса на информация за пътища за вървене/колоездене	
	Липса на удобна сигнализация върху пътищата за вървене/колоездене	
	Не ефективни рекламни кампании	
	Липса на информация относно удобства при ходене пеш и колоездене	
	Липса на опит в рекламирането на ходенето пеш и на колоезденето при гражданите и бизнеса	
	Недостатъчна комуникация между градските служби и гражданите	
3	<i>Неподходяща градска среда и устройство</i>	
	Невъзможност за проникване в градски части посредством велосипеди и пеш	
	Ниско ниво на важност по отношение на пешеходците в централните гранки зони	
	Липса на привлекателност и ниско качество на градското пространство за колоездене и вървене.	
	Климатични пречки	
4	<i>Липса на инфраструктура и подкрепа</i>	
	Отсъствие на обединение между съществуващите мрежи	
	Отсъствие на удобства или негодни места за паркиране в града намаляват възможността за ползване на различен транспорт	
	Незадоволителен достъп до обществения транспорт	
	Липса на велосипедни алеи	
	Липса на удобства за ползване на велосипеди (заемане, складиране и места за поправка)	
	Липса на поддържане на инфраструктурата	
5	<i>Лошо приемане от обществото и липса на информираност</i>	
	Липса на обществен интерес	
	Обществен достъп до места за вървене/колоездене	
	Намалена привлекателност за каране на велосипед за по-дългите пътувания (например за придвижване до местоработата)	
	Пречки от културно естество за каране на велосипед	

6	<i>Достъпност и здравни проблеми</i>	
	Ниско ниво на информираност на гражданите относно околна среда и здраве	
	Липса на компетентност на гражданите/организациите и липса на сила за засилване на техните интереси	
	Изключване на хора с намалена подвижност / малцинства / възрастни / жилищни райони с труден достъп	
	Ниско ниво на здравословното състояние при гражданите	
7	<i>Липса на поддръжка от общественя сектор</i>	
	Транспортна политика с приоритизиране на личните автомобили/общественя транспорт	
	Липса на координация между градските власти и неправителствените организации, отговорни за колоезденето и ходенето пеш	
	Липса на разбиране за важността на маркетинговите кампании	
	Липса на обвързано планиране между трафика от колоездене и ходене пеш	
	Купуване и получаване на политическа поддръжка зад проекта	
8	<i>Липса на поддръжка от частния сектор</i>	
	Липса на финансови стимули за разработване на транспортен план за служителите и училищата	
	Липса на опит за въвеждане на мероприятия за устойчив транспорт	
	Стимули от компаниите към предпочитанията на служителите за вида транспорт	
	Неадекватни възможности и знания от служителите, за да осъществят транспортния план	
	Недостатъчни условия за ходене пеш/колоездене (място за паркиране на велосипедите, стая за преобличане, душове)	
	Неадекватни стимули от ръководните органи за насърчаване на ходене пеша/колоездене до работното място	
9	<i>Задръствания и замърсяване на въздуха</i>	
	Не балансирано използване на обществените превозни средства	
	Ниво на автомобилния трафик и замърсяване на въздуха	
	Намалена достъпност до работното място поради задръствания	
10	<i>Липса на образование и практикуване</i>	
	Липса на умения за колоездене и поддръжка на велосипедите	
	Недостатъчни умения у децата за безопасност по пътищата	



Най-добри практики... да се научим от практиката

Все повече и повече градове, училища, предприятия или обикновени групи от хора вече са предприели действия, за да променят транспортния модел и да построят по-добро място за живеене, повече зеленина, безопасност и забавления.

По-долу са подбрани някои най-добри практики, които водят до промяна на поведението за придвижване.



“Създаване на екологично придвижване до училищата”

Връзки с училищата (Обединено кралство)



Sustrans е проект („Съвместно начинание за устойчив транспорт“: <http://www.sustrans.org.uk>), при който основната цел е да се свържат младите хора с техните училища посредством свободни от трафик пътища за вървене пеш и колоездене, създавайки безопасна и привлекателна околна среда, която да създаде у родителите увереност за разрешаване на децата си да се придвижват пеша или с велосипед до училище.

Финансиран от Министерството на транспорта, проектът е започнал през месец октомври 2004 г. и е завършил през есента на 2005 г., като са създадени 147 връзки, свързващи над 300 училища с живущите райони, давайки възможност до 200000 ученици да вървят или да се придвижват с велосипед до училище.

“Планове за пътуване са равностойни на пътувай бързо”

Пътувай бързо (Австралия)



е една инициатива на правителството на щата Виктория, целяща намаляване зависимостта на хората от леките автомобили и насърчаването им да използват устойчиви инициативи на транспорт, такива като ходене пеш, колоездене, използване на обществен транспорт.

Методологията на „Пътувай бързо“ включва разработване и внедряване на транспортни планове за насърчаване към използване на друг подходящ транспорт. Планове за пътуване могат да са доста разнородни, от такива за начални училища до планове за университетски райони, за промишлени зони и свързването им с централните градски зони. Тези проекти се осъществяват и с помощта на различни организации, включващи общински съвети, училища, университети и предприятия.

От 2002 г., проектът „Пътувай бързо“ е бил успешен в започване на инициативи за промяна на поведението за пътуване в рамките на щата Виктория. Били са осъществени планове за пътуване в над 100 училища и 110 предприятия; включени били 88000 домакинства. Вижте следното видео филмче!!!

Набор от 10 примера, по един за всяка пречка (препятствие), е на разположение на няколко европейски езика на страницата на проекта AS-TUTE: <http://www.astute-eu.org/>



Подобни планове за пътуване са били използвани активно и в Обединеното Кралство, Нова Зеландия и в други щатове на Австралия.

Website: <http://www.travelsmart.vic.gov.au/>

“Квартал без автомобили”

Модел на екологичен квартал Фаубан (гр. Фрейбург, Германия)

Проектът е бил осъществен от 1998 до 2007 г. в община Фрейбург (с около 200000 жители).

Кварталът Фаубан, с население 5000

души и площ от 420 декара, е приет като един пример за големи проекти със сложен подход, включващ екологични решения за съответстващите сектори (комбинация от постройки, транспорт, енергия, социални аспекти и др.) и специално за процеса на участие, който включва живеещите в квартала Фаубан. Доказано е, че този проект е бил доста успешен за елиминирането на пътуванията с лек автомобил. Много семейства си живеят без автомобили и използват наличната услуга за общ автомобил (car sharing). Леките автомобили са били използвани само за 10% от пътуванията, докато делът на велосипедите е бил над 50%.

За повече информация вижте: <http://www.vauban.de/info/abstract.html>



“Интегриране на пътуването с велосипед и обществения транспорт”

Демонстрационни и информационни кампании (гр. Малмьо, Швеция)

От 2006 до 2008 г. в гр. Малмьо са били въведени пакет от мероприятия за засилване на използването на по-екологични начини за придвижване.

Целите са били:

Да се въведат нови решения за подобряване на безопасността и комфорта на кръстовищата; Да се разработят демонстрационни филмчета (в триизмерно пространство) за безопасно място за паркиране на велосипеди; Да се напише едно интересно ръководство за кметствата, които искат да интегрират местата за паркиране на велосипедите с основните транспортни центрове.

Изпълнение-резултати: През 2006 г. са били поставени 26 радарни детектори, които да дават предимство на велосипедистите, а през 2007 г. същите са били настроени. Разработена е била концепция за демонстриране на велосипедна алея с висок стандарт. През месец май 2007 г. е била предприета голяма информационна кампания за карането на велосипеди и е била гледана от 50% (приблизително 130000 зрители) от гражданите на Малмьо. Чрез интервю е показано, че над 10000 човека са променили своите навици за придвижване благодарение на гледаните реклами.

В края на 2008 г. е било разработено и ръководство с три-размерен модел за паркиране. Най-добрите практики са публикувани на интернет страницата: http://www.eltis.org/case_study



“Информация за нуждите от вървене и каране на колело”

Разширяване на инфраструктурата за колездене и ходене пеша (гр. Сан Себастиан, Испания)

Провеждат се редица мероприятия с една обща цел, а именно да се събере информация за нуждите от каране на велосипеди и ходенето пеш и разширяването на мрежите от велосипедни алеи и места за паркиране на велосипедите.

Изпълнение-резултати:

До месец април 2009 г. са реализирани допълнително 5 километра велосипедни алеи. През 2010 г. ще бъдат завършени допълнително 6 km, а останалите 4 km са планирани за 2011 г.

Скоро е била пусната за ползване новата пешеходна зона Paseo Riberas de Loiola (близо до река Урумеа) с дължина 1225 метра.

Кметството ще обяви оферти за избор на подходящ стопанисващ орган на паркинг за велосипеди. Този орган ще бъде отговорен също така за осигуряване на допълнителни услуги и за събиране на информация за броя на ползващите велосипеди.

През 2011 г. ще бъде пуснат в действие нов подземен паркинг за велосипеди, който ще е разположен близо до железопътната гара и до новата автогара за автобуси за далечни разстояния.

През лятото на 2010 г. в гр. Сан Себастиан ще започне програма с финансови стимули към обитателите на жилищни кооперации, които желаят да преустроят своята сграда за изграждане на паркинг за велосипеди.



“Пътувайте където искате, когато искате, без дим и шум”

Велосипеди за общо ползване и специални алеи за велосипедисти в гр. Сарагоса (Испания).

Новата транспортна система в гр.

Сарагоса се нарича „Bizi”. Тя е създадена по инициатива на общинския съвет през 2008 г. и вече е в действие. Това е обществено обслужване, което включва ниски цени за ползване, с няколко места за паркиране из целия град. След една година експлоатация, общо 700

велосипеда и 70 места за тяхното паркиране са на разположение на гражданите да се движат из града. Системата за ползване е много проста, все едно да караш велосипед. Чрез Интернет се абонирате и си получавате карта, вземате си велосипед от най-близкия паркинг,

ползвате го за вашето пътуване и го оставяте на паркинг, който е най-близо до крайната ви дестинация. Всеки паркинг разполага с готови за използване велосипеди и със свободно място за връщането им. В същото време, градският отдел за ремонти осигурява града със специални велосипедни ленти за каране, които отвеждат до ключови места в града. Такива са река Ебро, железопътната гара, автогарата, историческия център и т.н. Продължава процесът на изграждане на допълнителни велосипедни ленти, които да свържат всички квартали и паркинги.





Weblinks

Инициативи, които се съфинансират от Европейския Съюз:
<http://www.civitas-initiative.org> (Cleaner and better transport in cities)
<http://www.eltis.org> (web portal on urban transport and mobility)
<http://www.transportlearning.net> (Competence EU project)
<http://www.astute-eu.org/index.php>

4.2 Правилно шофиране



Цел на обучението В тази глава ще научите:

- Как да шофираме, за да намалим разхода на гориво

Въведение

Както стана ясно от предните глави на това ръководство, най-добрият начин да икономисаме гориво и да намалим отделянето на вредни газове в околната среда, е да не шофираме!

Ходенето пеш или използването на колело са средства за придвижване с нулево замърсяване, а общественият транспорт замърсява значително по-малко, отколкото личният автомобил.

Но ако наистина се налага да шофирате и нямате друга алтернатива, то можете да го направите екологично, с намелено отделяне на вредни емисии и намален разход на гориво (спестявайки по този начин време и пари).

Както казахме в глава 2 и 3, видът на автомобилите и тяхното гориво могат до доведат до значителни икономии. Начинът, по който шофирате, може да спести дори повече: екологичното шофиране изразходва с 25% по-малко гориво, отколкото агресивното и безразсъдно поведение на пътя.

Като цяло, кратките destinations (под 5 километра) трябва да се избягват, защото двигателят не може да достигне оптимална работна температура (особено при студено време). Това означава по-голям разход на гориво и по-голямо количество вредни газове от обикновено. Реално за такива разстояния не ви трябва автомобил.

Съвети и препоръки за правилно шофиране

Преди шофиране

1. Грижете се за автомобила си

Поддържайте двигателя регулиран, за да се движи автомобилът ви ефективно. Следвайте препоръките за технически преглед на производителя и проверявайте автомобила за неизправности.

Проверявайте редовно налягането в гумите (на всеки 2 седмици или месец). Това трябва да става, когато гумите са студени. Недостатъчно напompена гума ще се износи по-бързо и може да увеличи разхода на гориво с 3%. Нормалното налягане за гумите можете да намерите в ръководството на автомобила. Запомнете, че има различни налягания в зависимост от това дали автомобилът е натоварен или празен.

Сменяйте редовно маслото и филтрите (маслен и въздушен) според указанията от производителя, като избирате качествени продукти в съответствие с изискванията на двигателя.

2. Избягвайте ненужни товари

Не оставяйте ненужни товари в багажника (особено тежки такива). Товарът е най-важният фактор за разхода на гориво. Допълнително тегло от 50 kg ще увеличи разхода с 2%.

3. Не променяйте аеродинамиката

Всички автомобили преминават редица тестове, за да се оптимизира тяхната аеродинамика. Допълнителни предмети, изменящи тяхната форма, като багажници на покрива, ски, велосипеди и др., ще увеличат значително разхода на гориво – до 38% в зависимост от скоростта на движение и формата на товара.

Ако не ги използвате за конкретното пътуване, просто ги демонтирайте. Стойките за ски като цяло влияят много и увеличават разхода драстично, особено при високи скорости. При скорост от 120 km/h, може да се достигне 20% увеличен разход (изразено в пари - € 200 на година).

4. Планирайте предварително.

Планирането също е важен процес: използвайте актуални пътни карти, за да съставите маршрут и да избегнете излишно бавене в търсене на правилния път. Избягвайте натоварени пътища и имайте предвид, че най-правият път не винаги е най-добър. Използването на околоръстни пътища е много по-добре от минаването през градове, светофари, кръстовища и пешеходни зони. Свързано е с много спирания и задръствания, което се отразява на разхода на гориво.

Планирайте и презареждането и се стремете бензиностанциите да са ви на път. Ако се налага да се отклоните, то заредете резервоара до горе, а не само няколко литра. Зареждайте по хладно време, за да избегнете изпаряването на бензина, а също проверете и капачката на резервоара дали не е износена.

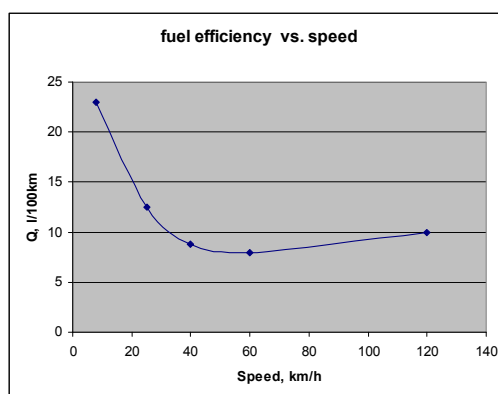
По време на шофиране

1. Карайте плавно

Плавното ускоряване и спиране намаляват разхода на гориво, за разлика от рязкото потегляне и внезапното спиране, които не само увеличават разхода, но и износват много части по автомобила, спирачната система и гумите.

Поддържайте безопасна дистанция и вземайте предвид пътните условия, за да можете да спрете или потеглите постепенно. Обръщайте внимание на светофарите, знаците, задръстванията, завоите и пешеходците. Намалявайте плавно предварително, без да натискате спирачките в последния момент. По този начин намалявате и риска от произшествия!

Не карайте прекалено бързо. Разходът на гориво се покачва с увеличаване на скоростта.



Например, ако от 90 km/h преминем на 120km/h, това ще увеличи разхода с 20% и в случаите на кратки (като разстояние) пътувания, това не би спестило много време.

От друга страна, карането на ниски обороти намалява шума от вашия автомобил: шумът от двигател, работещ при 4000 об/мин се равнява на шума от 32 автомобила, работещи при 2000 об/мин!

2. Не форсирайте двигателя

Въпреки, че шумът от двигателя може да ви доставя удоволствие, форсирането е свързано с огромна загуба на гориво!

3. Използвайте правилната скоростна предавка

Правилното използване на скоростите може да доведе до икономии от 15%. Превключете на по-висока предавка възможно най-бързо (2500 об/мин за бензинови и 2000 об/мин за дизелови автомобили).

Пример: Автомобил, който се движи с 60 km/h на 3-та предавка, ще изразходва с 25% повече гориво, отколкото, ако е на 5-та предавка.

Карането с постоянна скорост на най-високата предавка и при ниски обороти на двигателя е най-добрият начин за икономично (намален разход на гориво) шофиране.

4. Климатична инсталация

Намалете използването на отопление и охлаждане. Автомобил с нормален разход на гориво от 11 литра, ще използва 13,3 литра гориво при включен климатик. Поддържането на по-ниски или по-високи температури от тези на околна среда не само води до голям разход на гориво, но и не е добре за вашето здраве!

При по-ниски скорости можете да държите прозорците отворени и така да охлаждайте купето. В повечето случаи това е достатъчно.

Ако обаче шофирате със скорост по-висока от 80 km/h, то не е добра идея да имате отворен прозорец. Това ще увеличи аеродинамичното съпротивление на автомобила и ще увеличи разхода на гориво.

През лятото паркирайте на покрито или сенчесто място, за да запазите вътрешната температура по-ниска.

Освен климатичната инсталация, избягвайте безразсъдното използване на други електрически устройства – мощни аудио системи, зарядни за телефони, DVD плейъри и др.

5. Изключвайте двигателя, ако сте паркирали

На празен ход автомобилите изминават 0 km за литър гориво! При съвременните автомобили, разходът на гориво при работа на двигателя на празен ход, е около половин литър на час, в зависимост от двигателя, а при по-старите модели е и доста повече. Затова не оставяйте двигателя да работи, ако няма да шофирате.

Веднъж като е стартиран двигателят, най-добрият начин да го загреете е посредством движение на автомобила. Дори и при студено време, на един двигател са му необходими около 30 секунди работа на празен ход преди да е готов за тръгване. Запомнете, че при стартиране на модерен тип двигател с електронно впръскване, не е необходимо да натискате педала за „газ“. Системата за електронно управление осигурява правилното стартиране на двигателя. Използването на педала за „газ“ само обръква системата и увеличава както разхода на гориво, така и вредните емисии.

Освен двигателя има и други елементи, които се нуждаят от загряване, а това може да стане само в процес на движение на автомобила. Един обикновен автомобил се нуждае от минимум 5 километра пробег за да се осигури това загряване.

Спирайте двигателя, ако се налага да изчаквате в задръстване, ако товарите багаж или чакате на паркинг. При модерните автомобили е удачно да се спира двигателя, ако се налага спиране за повече от 20 секунди, докато при по-старите автомобили (15 и повече години), това е оправдано при престой по-дълъг от една минута.

6. Как да шофираме при наклони

Ако изкачваме наклон трябва да продължим да използваме максимално най-високата предавка, дори и да се наложи да натискаме педала за газта до край. Като наближим върха трябва да отпуснем педала.

IUSES — УСТОЙЧИВ ТРАНСПОРТ И МОБИЛНОСТ

Когато се спускаме по наклон можем да използваме естественото ускорение, като освободим педала за „газ“, но не изключваме от скорост, тъй като на много стръмни участъци това е опасно! И трябва да запомним, че винаги трябва да спазваме ограниченията за скоростта!

7 Шофиране при завои

Намалете предварително, за да не се налага рязко натискане на спирачките. За целта може да се използва превключването на различна предавка. Пълното ускоряване и рязкото натискане на спирачките, и отново ускоряване след завоя, е не само води до голям разход на гориво, но води и до нестабилност на пътя.

8 Използване на допълнителни устройства

Използвайте пълноценно устройствата във вашия автомобил.

Оборотомерът ви помага да изберете и превключите на правилната предавка.

Бордовият компютър ви показва моментния разход на гориво и по този начин ще може да регулирате маниера си на шофиране.

Ако имате система за „автопилот“ (cruise-control system) ще можете да поддържате постоянна скорост. Тя е много удобна, особено за дълги и прави участъци, но в някои случаи не е толкова ефективна, колкото един опитен водач в други ситуации.

9 Просто паркирайте

Не търсете най-доброто място за паркиране на паркинга. Изберете най-краткия път до някое свободно място и от там се придвижете пеш. Обикалянето не само хаби гориво, но обикновено е по-бавно и по-неудобно, отколкото да повървим.



Упражнение

Опитайте да шофирате по един и същ маршрут и по едно и също време от деня, като първо го правите както обикновено си шофирате, а след това още един път повторете, но следвайки препоръките за правилно шофиране. Сравнете консумацията на гориво в двата случая.

За да измерите разхода на гориво, може да използвате компютърната система на автомобила или просто да заредите до горе преди и след експериментите, за да видите разликата.



Литература

Проект за екологично шофиране: <http://www.ecodrive.org>

Умения за шофиране: <https://www.drivingskillsforlife.com>

Агенция за опазване на околната среда на САЩ: <http://www.epa.gov>

4.3 План за придвижване до училище



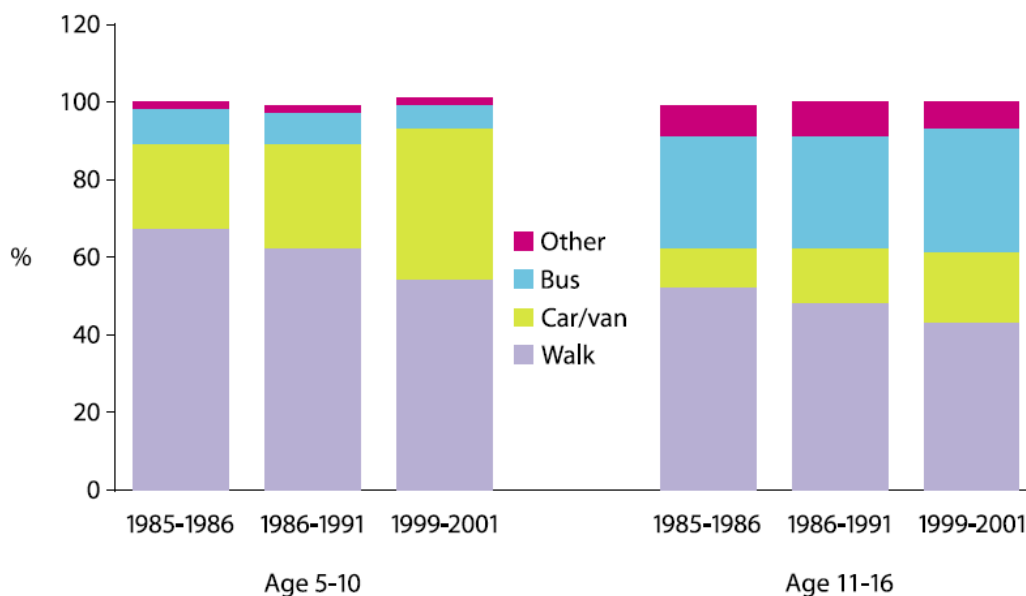
Цел на обучението В тази част ще научите

- Какво представлява плана за придвижване
- Как да направите такъв план за вашето училище



Въведение

Един от най-добрите начини за учениците да намалят тяхното влияние върху околната среда (вследствие на придвижване), е да разгледат начините за придвижване до училище. Това е най-честото пътуване, което учениците извършват – стотици дни всяка година. Някои от начините за пътуване до училище предизвикват притеснения. В много части на Европа например, учениците използват лек автомобил заедно с шофьора (в повечето случаи единият родител). На фиг. 4.1 са показани някои статистики за Великобритания ⁷.



Фиг. 4.1. Начини за пътуване на учениците до и от училище

За периода от 1980 до 2000, ясно се вижда нарастването в зелената част (пътуване с лек автомобил). Стойностите са особено високи при малките деца (както може да се очаква), но има увеличение и за по-големите. Също се забелязва, че частта на тези, които се придвижват пеш намалява – въпреки че това е най-здравословният и екологично чист начин за придвижване.



Упражнение: Опитайте се да намерите данни за това как се придвижват децата във вашата страна. Такава информация може да се получи от някое министерство – на образованието или на транспорта, а може би и от някоя

⁷ UK Dept. for Education and Skills *Travelling to School: an action plan 2003* DfES Publications, UK

IUSES — УСТОЙЧИВ ТРАНСПОРТ И МОБИЛНОСТ

статистическа организация. Намерете средни данни за Европа и ги сравнете с тези във вашата страна. Ако не можете да се справите в национален мащаб, то просто съберете данни за вашето училище.

Въпреки, че всяко семейство решава само как е най-безопасно за децата да се придвижват, много може да се направи от училището и от самите деца. Най-добрият подход е, училището да разработи *план за придвижване (транспортен план)*, както за учениците, така и за останалия персонал. Подобен план има много предимства и учениците (вие) можете да изиграете важна роля в съставянето и въвеждането на подобно решение.



Какво представлява *Плана за придвижване (Транспортния план)*?



Определение: Училищният план за мобилност представлява постоянно изменяща се програма, имаща за цел да промени навиците на учениците и персонала в посока към:

- Намалване на влиянието върху околната среда;
- Осигуряване на по-добро здраве;
- Намалване на пътния трафик.

За съставянето на подобен план е необходимо да се ангажират всички заинтересовани участници:

- Ученици
- Персонал
- Ръководството на училището
- Образователните органи
- Групи за опазване на околната среда
- Родители
- Местните власти
- Транспортните органи
- Местните жители

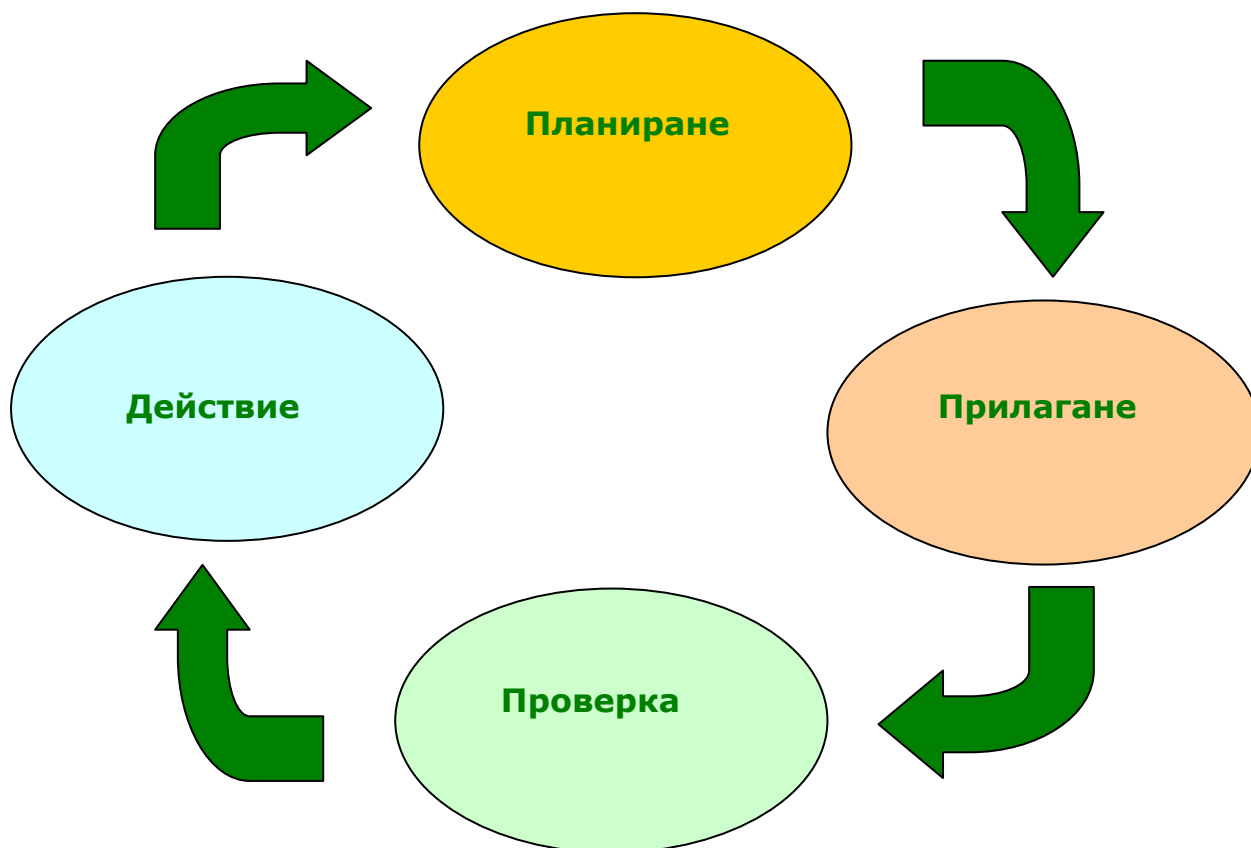


Въпреки, че този план ще бъде изготвен основно от учениците и служителите в училището, те трябва да се консултират с останалите участници (най-вече родителите) и да получат тяхната подкрепа и одобрение, което е от изключително значение за успеха на подобно начинание.

Планът ще включва 4 елемента:

1. **Планиране** на схема,
 2. **Прилагане** в действие,
 3. **Проверяване** (редовно) дали схемата работи и
 4. **Действия** необходими за нейното подобряване.
- всичко това отново в един постоянно подобряващ се цикъл!

Този процес е илюстриран на фигура 2⁸



Фиг. 2. Елементи на плана за мобилност



Упражнение: Проучете дали има екологични програми за училищата във вашия град. Има ли групи, които да помагат на училищата по отношение на това, което се прави за екологията. Свържете се с тях и поискайте информация, за да задействате процесите във вашето училище.

Ползи от план за мобилност

Много участници биха спечелили от подобен план – училището, учениците, родителите, местните жители – всички са облагодетелствани!

Екологични ползи

По-малко замърсяване на околната среда от автомобилите
 Намаляване на глобалното замърсяване вследствие на емисиите
 По-добра осведоменост на ученици и родители за околната среда

⁸ Този план е подобен на плана за Управление на Енергията, който е разгледан в глава 4 от Ръководството за Промишлеността

Ползи за здравето

Учениците се движат повече и се подобрява здравето им
Родителите са изложени на по-малко стрес от задръствания и други проблеми, свързани с шофиране
По-малко вредни изпарения от автомобилите
По-малък шанс за произшествия на пътя!



Финансови ползи

По-малки разходи за гориво за автомобилите
По-малко време, прекарано в улични задръствания (времето е пари!)

Местни ползи

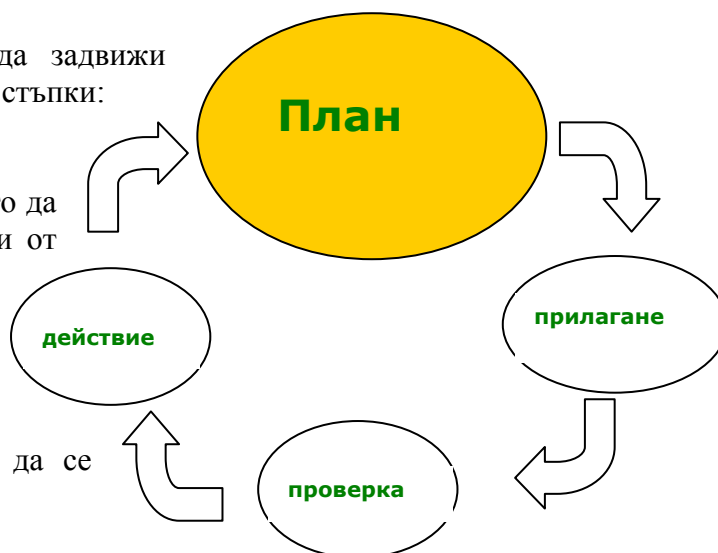
По-малко улични задръствания около училищата
По-малко проблеми за местните жители, които искат да се придвижват пеш

Етап 1: Оформянето на план

Този етап от плана има за цел да задвижи първоначално процеса. Състои се от 4 стъпки:

Създаване на екип

При тази стъпка се оформя екип, който да разработи плана. Трябва да се състои от ученици и учители.
Желателно е учениците да са от различни класове. За начало е добре групата да е от 5 - 6 заинтересовани души – 2 учителя и 4 ученика. В последствие тя може да се увеличи.



Създаване на политика на училището

Следващата стъпка е да се създаде училищна политика за подобряване на условията за придвижване на ученици и персонал, както и да се намали тяхното влияние върху околната среда. Може да се оформи като документ, който да посочва следните моменти:

- Информация за училището
- Задължения на училището по отношение на опазването на околната среда
- Задължения на училището за изработване на план за транспорт и придвижване.
- Задължения на училището за спазване на този план и развитието му

Този документ трябва да е напечатан и сложен в рамка на централно място, за да го виждат всички: персонал, ученици и посетители. Също така трябва да е подписан и подпечатан от училищния директор и местната управа, така ще демонстрира решимостта на училището да постигне сериозни резултати за опазване на околната среда. Всички ученици трябва да знаят за този документ и да им бъде разяснена неговата идея.

Проучване

Следващата стъпка е да се проучи настоящата ситуация в училището. Това може да стане по много начини, но най-удачно е да се направи допитване и да се проверят начините за

придвижване на ученици и персонал. След това могат да се изготвят препоръки и да се прецени какви действия да се предприемат.

Оформяне на план

След проучването, могат да се изготвят препоръки и да се прецени какви действия да се предприемат. Те се оформят като план и следва неговото предлагане, одобряване и прилагане в действие.



Упражнение: Проучване за начините на придвижване

Стъпка 1: Съставете въпросник за това как децата ходят на училище

Той трябва да е между 10 и 20 въпроса, които да обхващат:

- Възраст
- Разстояние от дома до училище
- Квартал
- Как ходите на училище (пеш, автобус, велосипед, кола, метро, влак, и т.н.)?
- Ако е автомобил – какъв е той?
- Сами ли сте в колата или има и други деца?
- Колко време се пътува до училище?
- Има ли други начини за придвижване?
- Опитвали ли сте да ходите с велосипед?
- Бихте ли използвали велосипед? Сам? С други?
- Биха ли се присъединили и родителите ви? (може и само за част от маршрута)
- Каква е основната причина да не вървите пеш? Как може да се промени това?
- Каква е основната причина да не използвате велосипед? Как може да се промени това?
- Каква е основната причина да не използвате автобус и как може да се промени това?



Идеята е да се добие ясна представа за ситуацията в училище. Опитайте се да проверите колкото се може повече ученици, за да съберете достатъчно информация за състоянието във вашето училище и изготвянето на адекватен план.

От данните ще можете да изчислите приблизително отделяните вредни емисии в резултат от транспорта до училище. *Как да стане това? Прочетете ръководството до края и ще разберете. Колко автомобили се използват за транспорт (отделяни газове от тях)? Колко автобуса се използват (отделяни газове)? Пресметнете изминаваното разстояние и емисиите за това разстояние и ще имате резултат. Той ще е много по-голям, отколкото очаквате!*

Направете справка колко ученици има във вашия град/населено място/страна и ще добиете груба представа за емисиите на CO₂.

Стъпка 2: Оценяване на констатациите

Какъв процент ученици вървят пеш/карат велосипед/ползват автобус/автомобил и др.? Съответстват ли тези проценти на статистиките за цялата страна? Ако са различни, на какво се дължи това?

IUSES — УСТОЙЧИВ ТРАНСПОРТ И МОБИЛНОСТ

Маркирайте върху карта началната точка за всеки един ученик, като използвате топлийки с различен цвят (червени = автомобил, сини = автобус, зелени = пеш, и т.н). Забелязвате ли някаква зависимост?

Отделете тези, които използват автомобил и маркирайте маршрута им до училище. Отново обърнете внимание дали има някаква зависимост.

Стъпка 3: Проверете за възможности

Разгледайте най-добрите възможности, използвани от някои от децата. Могат ли и другите да ги последват? Какво би коствало това?

Има ли безопасни и добри алтернативи да се стигне до училище? Избройте ги.

Какво друго е необходимо – избройте (неужда от алеи за велосипеди, повече градски транспорт, и др.).

Неща, които вие можете да направите за другите и да помогнете?

Стъпка 4: Препоръки

Направете списък с нещата, които могат да се направят, за да се промени ситуацията. Поставете си цели и отговорни хора (кой какво ще прави и кога).

Започнете с 5 до 6 цели за първата година и избройте действията, необходими за постигането им.

Ето пример за една цел и действията за нейното постигане.

Цел 4: Взаимно използване на автомобили. Увеличаване на сегашното ниво с 25%				
Действие	Отговорен	Кога	Разход	Резултат
1. Разпечатайте брошура с всички ученици, които ходят сами в автомобил	Екип за придвижване	Октомври 2009	Мастило за принтер и хартия	Информирайте ученици и родители за взаимното използване на автомобили
2. Направете списък на учениците, живеещи в един квартал и пътуващи с автомобил	Съставете екип от учители	Ноември 2009	Няма	Учениците ще знаят с кого да се комбинират
3. Обсъдете го с родителите	Учители	Декември 2009	Няма	Информирайте всички родители
4. Осигурете специално място за споделяните автомобили	Директор и обслужващ персонал	Януари 2010	Няма	Насърчаване на споделянето на автомобили
5. Он-лайн списък с всички автомобили, които се споделят	Екип за придвижване	Октомври 2009 и нататък	Няма	Насърчаване на споделянето на автомобили
6. Достъп до лентата за автобуси/таксите от автомобилите за взаимно ползване	Директор и местните власти	Ноември 2009	Няма	Насърчаване на споделянето на автомобили

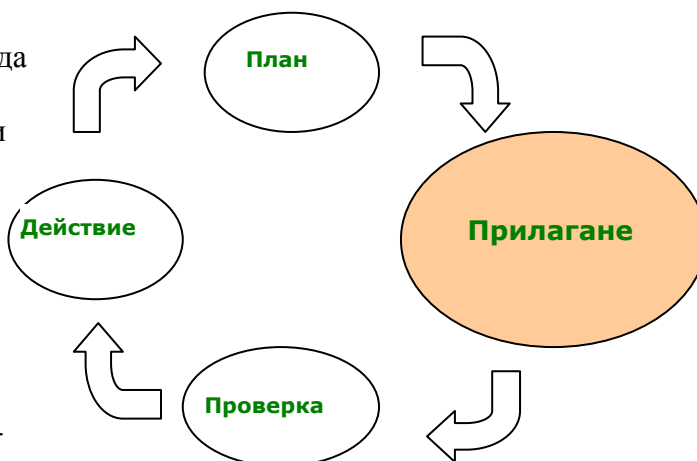
Фиг. 3. Списък на действията и отговорностите за постигане на една от целите на плана за транспорт и придвижване

Етап 2: Прилагане на плана

Има много опции за това как да изглежда плана. Когато започвате, бъдете реалистични и си поставяйте изпълними задачи – не бъдете прекалено амбициозни през първата година.

Какво да съдържа един план

Различни са начините за придвижване, но има три основни, на които трябва да се обърне внимание от вашето училище.



А. Ходене пеш/велосипед – Какви са възможностите тук и как могат да се подобрят? Имат ли децата велосипеди? Безопасно ли е да се движат пеш? Можем ли да направим „вървящ автобус“ или „велосипедна група“, където децата се придвижват в организирани и съпроводжани групи? Какво е осъществимото разстояние? Има ли условия в училището? Безопасно ли е с велосипед и трябва ли да има обучение? Кой ще води обучението? Има ли алеи за велосипеди? Могат ли да се осигурят от местните власти? Прочетете тези въпроси.



Пример:

Училището към една църква във Великобритания, например е направило т.нар. "велосипеден влак". В него участват както ученици, така и родители. Около 14 деца използват услугата и се придружават от възрастни. Ученическите чанти се поставят в специални за целта багажници, за да не пречат по време на движението. Кметството на града е предоставило предпазни светоотразителни жилетки за велосипедистите. Екип от родители доброволно ескортира "влака".

В. Автобус/влак/трамвай/метро – Какви са възможностите тук? Има ли автобуси? Ако няма – защо? Кои райони се обслужват? Колко струва придвижването? Къде е най-близката спирка до училището? Какво е разстоянието, което се изминава пеш? Прочетете тези въпроси, като се допитате до учениците, които използват градски транспорт.

Повишете информираността, като запознаете хората, които ползват автобус/влак/трамвай. Raise awareness and let people know, especially those on the bus/train/tram routes.



Пример:

Отново във Великобритания, кметството в една община (North Somerset) е сключило споразумение със седем училища, които предлагат собствени услуги за придвижване. Предоставили са им по един 17-местен минибус и са поели всички разходи. Автобусите са достъпни през деня за ходене до училище и връщане, за придвижване до спортни зали и за прибиране от следобедни занимания. Училищата наемат шофьорите, които през свободното си време (когато не шофират) помагат, с каквото могат в училищната работа. Шофьорите имат постоянна връзка с директора на училището и докладват за всички инциденти на момента – това е подобрило значително поведението на учениците по време на движение. Проектът е спестил около 30000 евро на година.

С. Взаимно използване на автомобили – Използването на автомобил е най-лошото решение, но ако то се налага, е желателно да се прави рационално и да се придвижват възможно най-много хора. Много е лесно. Открийте, кои деца живеят в един район и се комбинирайте. Може би това вече се прави от някои ученици – разберете как работи схемата.



Допълнителна информация за споделено ползване на автомобили: <http://www.energysavingsecrets.co.uk/CarSharingAndClubs.html>

Какво може да се направи и от кого?

Помислете. Различни хора могат да свършат различна работа. Задайте си следните въпроси:

- *Какво мога да направя аз?* Дайте пример, положете малко усилия, ходете пеш, карайте велосипед, помолете родителите си да споделят автомобила с други деца.
- *Какво могат да направят родителите?* Да ми купят велосипед, да вървят с мен до някъде, да возят други деца до училище, да ме завеждат до автобусната спирка.
- *Какво може да направи училището?* Повече съоръжения? Да се ангажират учителите? Съчетаване на учебните занятия с други училища?
- *Какво могат да направят местните власти?* По-безопасни маршрути? Намалване на трафика около училищата? По-добра пътна маркировка и знаци? По-добро улично осветление?

Открийте какво и как може да се реализира.

Повишете информираността в училище

Това е много съществена част от процеса. Всеки е част от проблема и затова всеки трябва да се включи в решаването му.

Какви са най-добрите начини за реализиране? Уеб сайт? Плакати? Беседи с учениците? Игри? Срещи? Брошури? Писма до родителите? SMS съобщения? Блогове? Или всички изброени?

Използвайте вече прилагани методи за други мероприятия, но бъдете и изобретателни.

Етап 3: Проверка дали схемата работи

След като сме задвижили нещата в правилната посока, нека да отделим време и да проверим как функционира схемата.

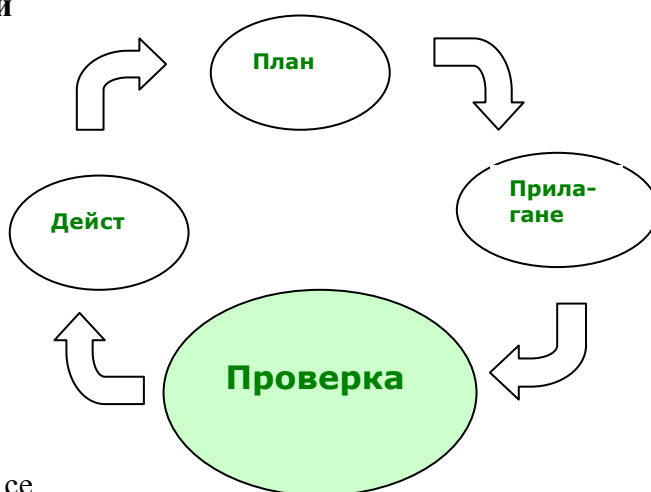
Това е важна стъпка, за да се види как работи плана и дали целите са постигнати.

Ако целите са постигнати, то всичко е добре и ще работим за подобряването им във всяко едно отношение.

Ще се поставят нови, по сериозни цели. Ако не са, то какво може да се направи.

Трябва ли да се поставят нови цели?

Най-елементарният начин за проверка, е да се направи същото проучване, както в началото и да се сравнят резултатите. Това ще даде ясна представа как се прилага плана и какво е постигнато за една година.



Етап 4: Действия за подобряване

Това е последният етап в изпълнението на плана.

В зависимост от резултатите от новото проучване, променете целите, действията, задачите и отговорните лица.

Вероятно е необходимо да се включат повече външни хора.

Продължете процеса още една година.



Основни моменти

Основният извод е, че е жизнено важно и също възможно да се създаде училищен план за придвижване и транспорт. Учениците са основна част от този план и всеки може да вземе участие. Направете план, следвайте го и го популяризирайте – нека всеки знае за това и за вашите успехи!

Ако се включите в създаването и осъществяването на такъв план, то ще помогнете не само на себе си, но и на съучениците си, на училището, на квартала, на родителите си, и дори на цялата планета!



Web Links:

Civitas Project:

http://www.civitas-initiative.org/measure_sheet.phtml?lan=en&id=575

Theatre show for teachers: <http://www.quantumtheatre.co.uk/ourshows9.html>

Some resources from an IEE project:

<http://www.schoolway.net/index.phtml?id=1073&ID1=1073&sprache=en>

Green schools Ireland transport initiative.

http://www.greenschoolsireland.org/index.aspx?Site_ID=1&Item_ID=209

etream project: <http://etream.team-red.net>

ELTIS mobility portal: <http://www.eltis.org/>

EU resource on transport: <http://www.managenergy.net/transport.html>



Въпроси :

1. Колко етапа има в един училищен план за придвижване и транспорт?
2. Кой са те?
3. Как можете да оцените сегашното положение във вашето училище?
4. Какъв е най-добрият начин за придвижване до училище?
5. Какъв е най-лошият?
6. Кой трябва да се включи в плана за придвижване и транспорт?