

„Toyota“ ir aplinkosauga



**TOYOTA**



## TIKSLAS – JOKIŲ TERŠALŲ

4 p.

Trys pagrindiniai iššūkiai  
Pagrindinis sprendimas – visiškai hibridinė technologija

## „TOYOTA“ SPRENDIMAI ŠIANDIENAI

6 p.

Hibridiniai automobiliai  
„Toyota Hybrid Synergy Drive“ istorija  
Iš tinklo įkraunamas hibridinis „Prius“  
Benzininiai varikliai  
Dyzeliniai varikliai  
Elektriniai automobiliai

## „TOYOTA“ SPRENDIMAI RYTOJUI

14 p.

Pagrindinė technologija išlieka hibridiniai automobiliai  
Biokuras  
Elektrinių automobilių sistemos  
Vandeniliu varomi automobiliai

## ŠVARESNE VEIKLA

17 p.

Visapusiškas „Toyota“ požiūris  
Ekologiškos gamyklos  
Ekologiškas platinimas  
Mažinimas, pakartotinis panaudojimas ir perdirbimas

## SVARBUS IR JŪSŲ INDĖLIS

21 p.

Ekologiškas vairavimas  
Darbas bendruomenėje

## ŠIANDIEN DĖL RYTOJAUS

22 p.

### „Toyota“ Europoje

„Toyota“, viena iš automobilių gamintojų lyderių, Europoje veiklą vykdo jau nuo XX a. 7-tojo dešimtmečio pradžios. Įmonė nuo 1990 metų Europoje jau investavo daugiau nei 7 milijardus eurų, o šiuo metu joje tiesiogiai ir netiesiogiai dirba apie 93 400 žmonių. „Toyota Motor Europe“ („TME“) centrinė būstinė įsikūrusi Briuselyje, ir bendrovės veiklą 56 šalyse vykdo 30 nacionalinių rinkodaros ir pardavimų bendrovių tinklas, kurį sudaro apie 3 000 „Toyota“ ir „Lexus“ pardavimo centrų ir 9 gamyklos. 2010 metais „Toyota“ Europoje pardavė 808 311 „Toyota“ ir „Lexus“ automobilių.

2011 m. birželio mėn.



# JOKIŲ TERŠALŲ

„Pasauliui vis dar svarstant elektrinių automobilių klausimą, keliuose pasirodė 3 milijonai „Toyota“ hibridinių automobilių.“



„Toyota Motor Europe“ prezidentas ir generalinis direktorius Didier Leroy

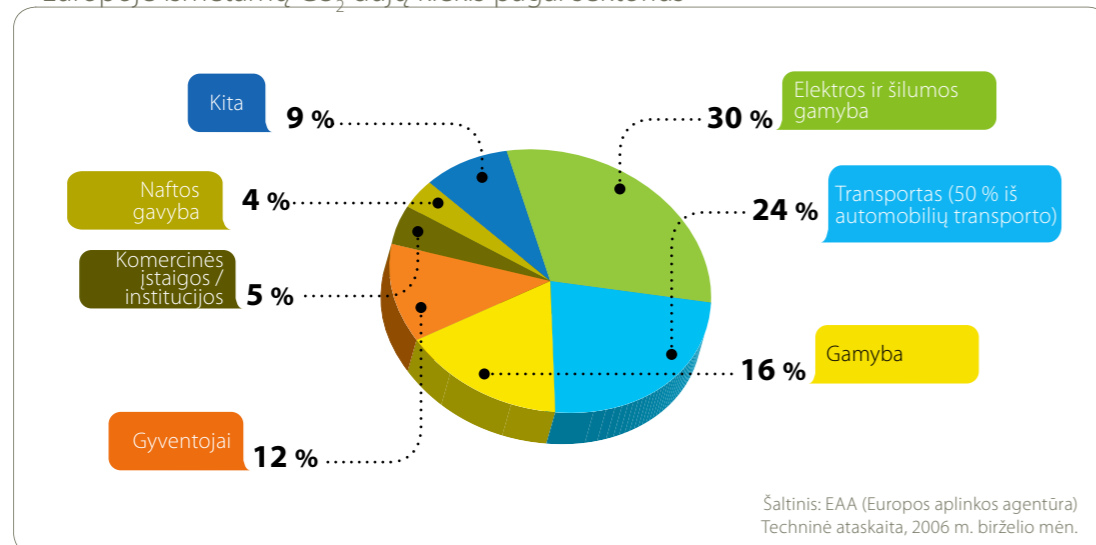


„Toyota“ galutinis tikslas – tvarus mobilumas, todėl stengiamasi sumažinti automobilių išmetamų visų tipų teršalų kiekį.

Anglies dioksidas (CO<sub>2</sub>) yra vienas pagrindinių vidaus degimo variklių išmetamų teršalų. Nors už taršą atsakinga ne tik transporto pramonė (žr. lentelę žemiau), būtina nedelsiant imtis veiksmų, mažinančių išmetamų CO<sub>2</sub> dujų kiekį ir stabdančių visuotinį atšilimą.

Tačiau CO<sub>2</sub> nėra vienintelis iškastiniu kuru varomų transporto priemonių išmetamas teršalas. Mūsų įkvepiamo oro kokybę taip pat mažina kietosios dalelės (PM) ir azoto oksidai (NO<sub>x</sub>) – ozoną teršiantys chemikalai, sukeltantys sunkias kvėpavimo takų ligas.

Europoje išmetamų CO<sub>2</sub> dujų kiekis pagal sektorius



## TRYS PAGRINDINIAI IŠŠŪKIAI

Siekiant tvaraus mobilumo, būtina įveikti tris pagrindinius iššūkius:

- didinti energijos šaltinių įvairovę ir mažinti priklausomybę nuo iškastinio kuro;
- padėti sustabdyti visuotinį atšilimą mažinant išmetamų CO<sub>2</sub> dujų kiekį;

- gerinti oro kokybę mažinant išmetamų PM ir NO<sub>x</sub> kiekį. Benzininis hibridinis automobilis jau yra 10 kartų švaresnis nei automobilis su dyzeliniu, „Euro VI“<sup>(1)</sup> standartą atitinkančiu būsimosios kartos varikliu.

(1) „EURO VI“ reglamentas, 2014 m.

## PAGRINDINIS SPRENDIMAS – VISIŠKAI HIBRIDINĖ TECHNOLOGIJA

Siekdama įveikti šiuos iššūkius, „Toyota“ daugelį metų investuoja į transmisijų, naudojančių įvairią energiją, įskaitant elektrą, benziną, dyzeliną ir alternatyvų kurą, plėtrą. Pagrindinis sprendimas – hibridinė technologija, kuri gali būti taikoma didinant kiekvienos transmisijos našumą.

**Artimiausiu metu** stengiamasi padidinti hibridinių (benzinių ir elektrinių) automobilių veikimą bei pasiūlą ir nuolat tobulinti šiandienos automobiliams skirtus kuro atžvilgiu našesnius benzininius ir švaresnius dyzelinius variklius. 2012 m. bus išleistas hibridinis elektra varomas automobilis (angl. „Plug-in Hybrid Electric Vehicle“, „PHEV“), kuriame, sujungus hibridinės ir elektros technologijos privalumus, yra tai, kas geriausia abiejuose variantuose.

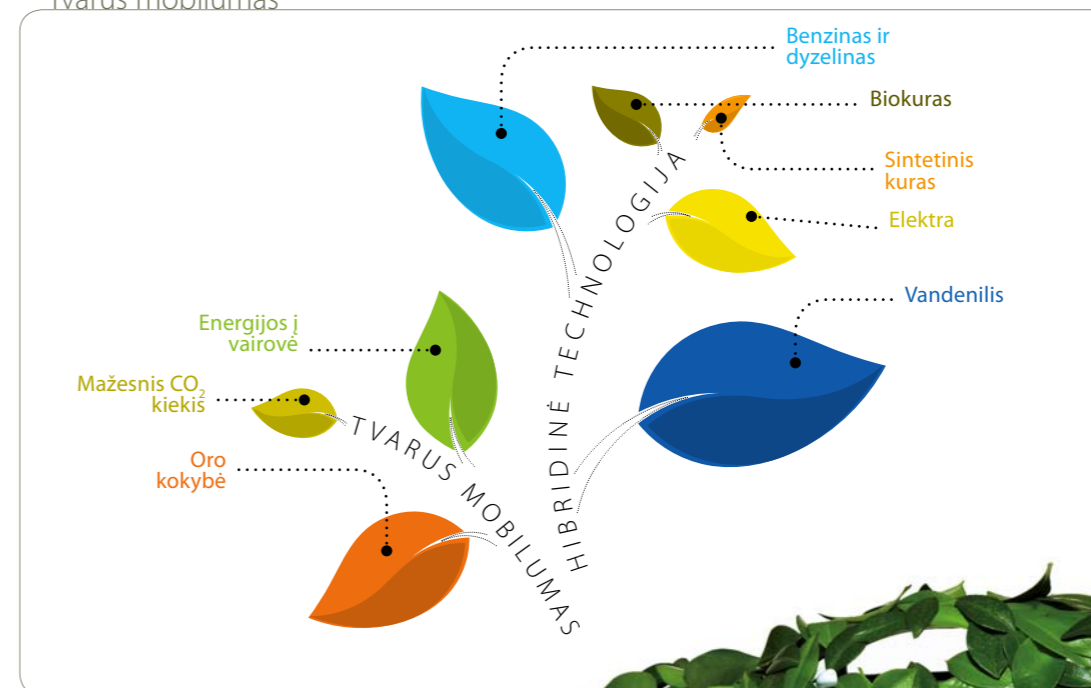
**Ateityje** bus plėtojamas alternatyvus kuras, pavyzdžiui, vandenilis bei biokuras, ir našesnės elektrinės sistemos su akumuliatoriais.



Taikydama šį įvairiapusišką ir su hibridine sistema derinamą požiūrį, „Toyota“ siekia pateikti klientams tinkamą automobilį tinkamu metu, taip plėtodama žemo anglies lygio technologijas.

Tai tikrieji „Toyota“ siūlomi šiandienos ir ateities sprendimai.

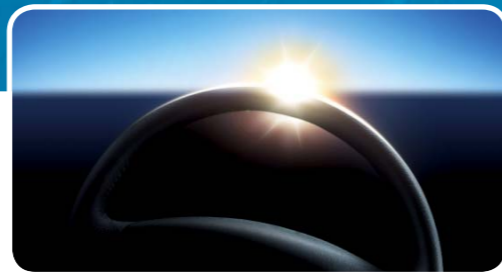
Tvarus mobilumas



„Toyota“ manymu, hibridiniai automobiliai bus vyraujanti XXI a. transmisijų technologija.

„Toyota Motor Europe“ R&D vyriausiasis viceprezidentas Masato Katsumata





**Naujų ekologiškų technologijų požiūriu mes judame pirmyn visose srityse: esame pasiruošę visoms rinkoms pateikti tinkamą sprendimą tinkamu metu.**

„Toyota Motor Europe“ susisiekimo, užsienio ir aplinkosaugos reikalų viceprezidentas Michel Gardel

**T**rumpalaikė „Toyota“ strategija pagrįsta trijų lygiagrečių kryptų plėtra:

- 1) plėsti **hibridinių** automobilių asortimentą, 2011–2013 m. pristatyti 10 naujų modelių ir, užbaigus visus vykdomus bandymus, į rinką išleisti hibridinius elektra varomus automobilius;
- 2) tęsti dabartiniams automobiliams skirtų **benziniųjų** variklių našumo ir dyzelinių variklių tobulinimą;
- 3) pristatyti nedideliems atstumams miestuose skirtus **elektrinius** automobilius (angl. „electric vehicles“, „EV“).

### HIBRIDINIAI AUTOMOBILIAI



„Prius“ – hibridinių automobilių pradininkas

1997 m. Japonijoje pristatytas „Toyota Prius“ buvo pirmasis masinei gamybai skirtas hibridinis auto-

mobilis. Nepaisant konkuruojančių modelių su hibridinėmis savybėmis pristatymo, jau parduota 2,2 mln. „Prius“ hibridinių automobilių, kurie šiandien keliuose vis dar yra populiariausi. „Toyota“ iš viso pardavė daugiau nei 3 milijonus hibridinių „Toyota“ ir „Lexus“ automobilių.

Kodėl hibridiniai „Toyota“ automobiliai tokie populiarūs? Pirmiausia, dėl aplinkosaugos privalumų: mažesnių degalų sąnaudų ir išmetamų teršalų. Klientai taip pat vertina hibridinių „Toyota“ automobilių kokybę, patikimumą, nebrangų išlaikymą (ypač mažas išlaidas degalams) ir pranašesnius vairavimo potyrius.

„Prius“



### VAIRUOTOJAMS PATINKA HIBRIDINIAI AUTOMOBILIAI

- 78 % teigia, kad toks vairavimas atpalaiduoja.
- 63 % sako, kad vairuoti smagu.
- 69 % pakeitė savo vairavimo stilių.

**16 % naujų automobilių savininkų teikia pirmenybę hibridinėms automobilių sistemoms (dvigubai daugiau nei 2009 m.).**

Saltinis: „Toyota Market Intelligence Survey“ tyrimas



Iš kairės į dešinę: iš tinklo įkraunamas hibridinis „Prius“, „Prius+“, „Prius“

Modelių gamos plėtra...

Po sėkmingo „Prius“ pristatymo ir didėjant hibridinių automobilių paklausai, „Toyota“ diegia savo visiško hibridinio automobilio technologiją pagrindiniuose Europos „Toyota“ ir „Lexus“ modeliuose. Keliuose jau pasirodė „Auris HSD“ ir „Lexus CT 200h“. Iki 2013 m. pabaigos ketinama išleisti 10 naujų ar visiškai atnaujintų hibridinių automobilių modelių, įskaitant „Yaris HSD“, „Prius+“ ir iš tinklo įkraunamą hibridinį „Prius“.

... naudojant nuolat vystomą technologiją



„Toyota“ nuolat tobulina ir vysto hibridinę technologiją. Naująja „Hybrid

Synergy Drive™“ (HSD) technologija derinamas važiavimo malonumas, degalų ekonomija, mažas išmetamųjų teršalų kiekis ir tylus veikimas elektros („EV“) režimu.

2009 m. pristatytas trečiosios kartos „Prius“ yra pirmasis šio segmento automobilis pasaulyje, kuris į naują lygį perkelia degalų našumą ir važiavimo charakteristikas: degalų sąnaudos – tik 3,9 l/100 km, o CO<sub>2</sub> kiekis – tik 89 g/km. Be to, oro kokybės problemos miestų centruose keliančių azoto oksido (NO<sub>x</sub>) ir kietųjų dalelių (PM) atžvilgiu, hibridinis „Prius“ automobilis jau šiandien išmeta žymiai mažesnę jų kiekį (pvz., NO<sub>x</sub> kiekis 10 kartų mažesnis) nei numatoma būsimuose ES reglamentuose<sup>(1)</sup>. Šiandien, 2011 m., į prekybą išleistas „Lexus CT 200h“ išmeta dar mažesnę CO<sub>2</sub> kiekį (87 g/km) ir sudegina dar mažiau degalų (3,8 l/100 km).

<sup>(1)</sup> Lyginant su įprastais tos pačios kategorijos ir galios automobiliais.



„Prius+“



„Auris HSD“



„Lexus CT 200h“



„Yaris HSD“ koncepcija



„Lexus CT 200h“



„Prius“

### KAS YRA HIBRIDAS?

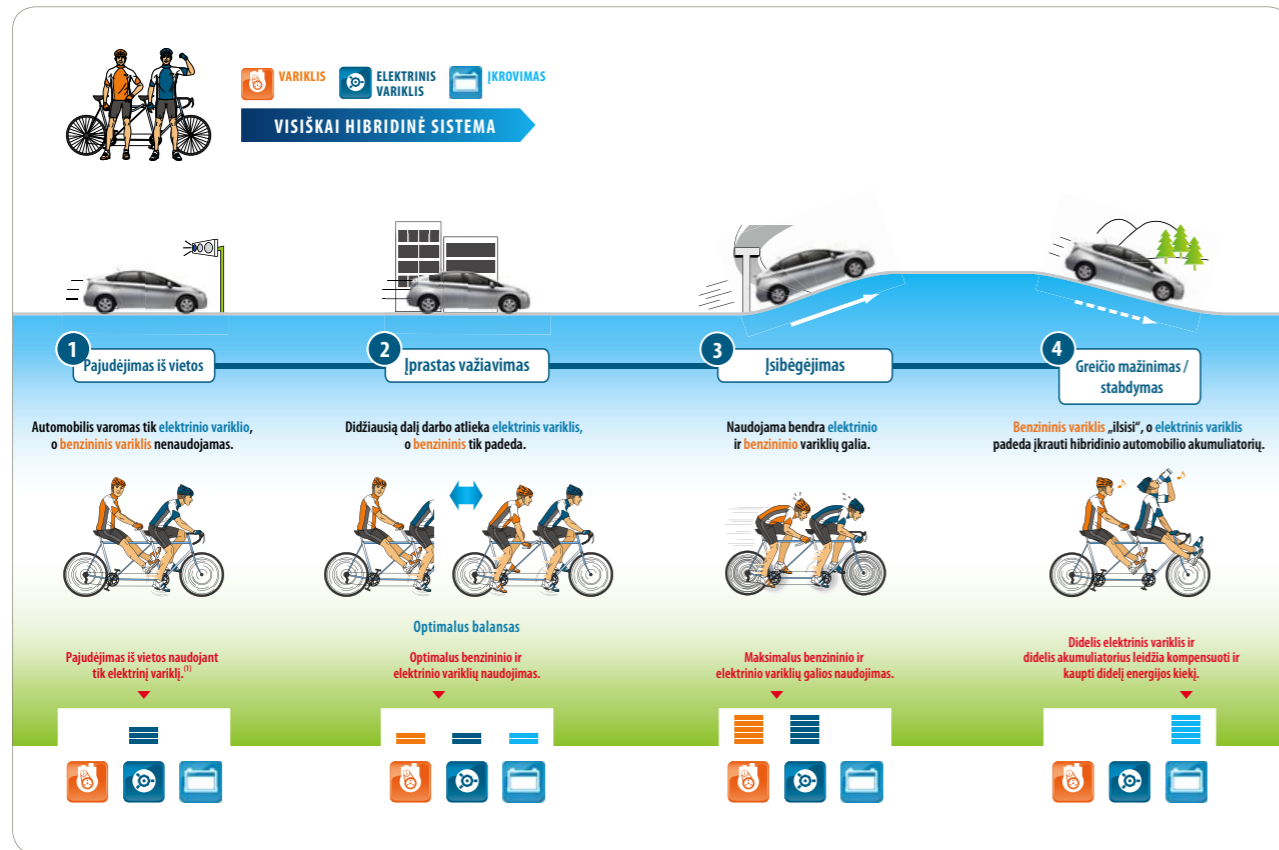
Hibridiniuose automobiliuose naudojami du ar daugiau skirtingų energijos šaltinių. Dažniausiai hibridiniuose automobiliuose sujungiami benzininiai varikliai ir jokių teršalų neišmetantys prie akumuliatorių prijungti elektriniai varikliai.



## Kaip veikia hibridiniai „Toyota“ automobiliai?

„Toyota“ benzininiuose-elektriniuose „visiškuose hibriduose“ greičio mažinimo ir stabdymo metu generuojama energija, kuri naudojama akumuliatoriui pakartotinai įkrauti. Ši elektra naudojama automobiliui užvesti ir kaip papildoma galia didinant greitį ir įprastai važiuojant.

Didžiausias pasiekimas – tai protingas ir optimalus dviejų skirtingų šaltinių energijos srovės reguliavimas kiekvieno važiavimo etapo metu.



„Toyota Hybrid Synergy Drive“ sistemos privalumai:

- mažiausios CO<sub>2</sub> emisijos ir mažas PM bei NO<sub>x</sub> teršalų kiekis (5,8 mg/km);
- geresnė degalų ekonomija;
- važiavimo charakteristikos prilygsta standartiniams 2,0 litrų automobiliui;
- tylus važiavimas „EV“ režimu;
- mažiausios eksploatacinės išlaidos ir mažos draudimo kainos;
- didelė likutinė vertė.

## VISIŠKAI HIBRIDINIAI AUTOMOBILIAI?

Ne visi hibridai yra vienodi. Kitaip nei alternatyviuose „švelniuosiuose hibriduose“, kur elektros galia tik padeda benzininiam varikliui, visuose „Toyota“ ir „Lexus“ hibridiniuose automobiliuose įdiegta visiškai hibridinė sistema, leidžianti automobiliui veikti naudojant vien tik elektrą. Būtent dėl to „Toyota“ visiškai hibridinė technologija užtikrina mažesnes degalų sąnaudas, geresnes važiavimo charakteristikas ir mažesnę išmetamųjų CO<sub>2</sub> dujų kiekį.

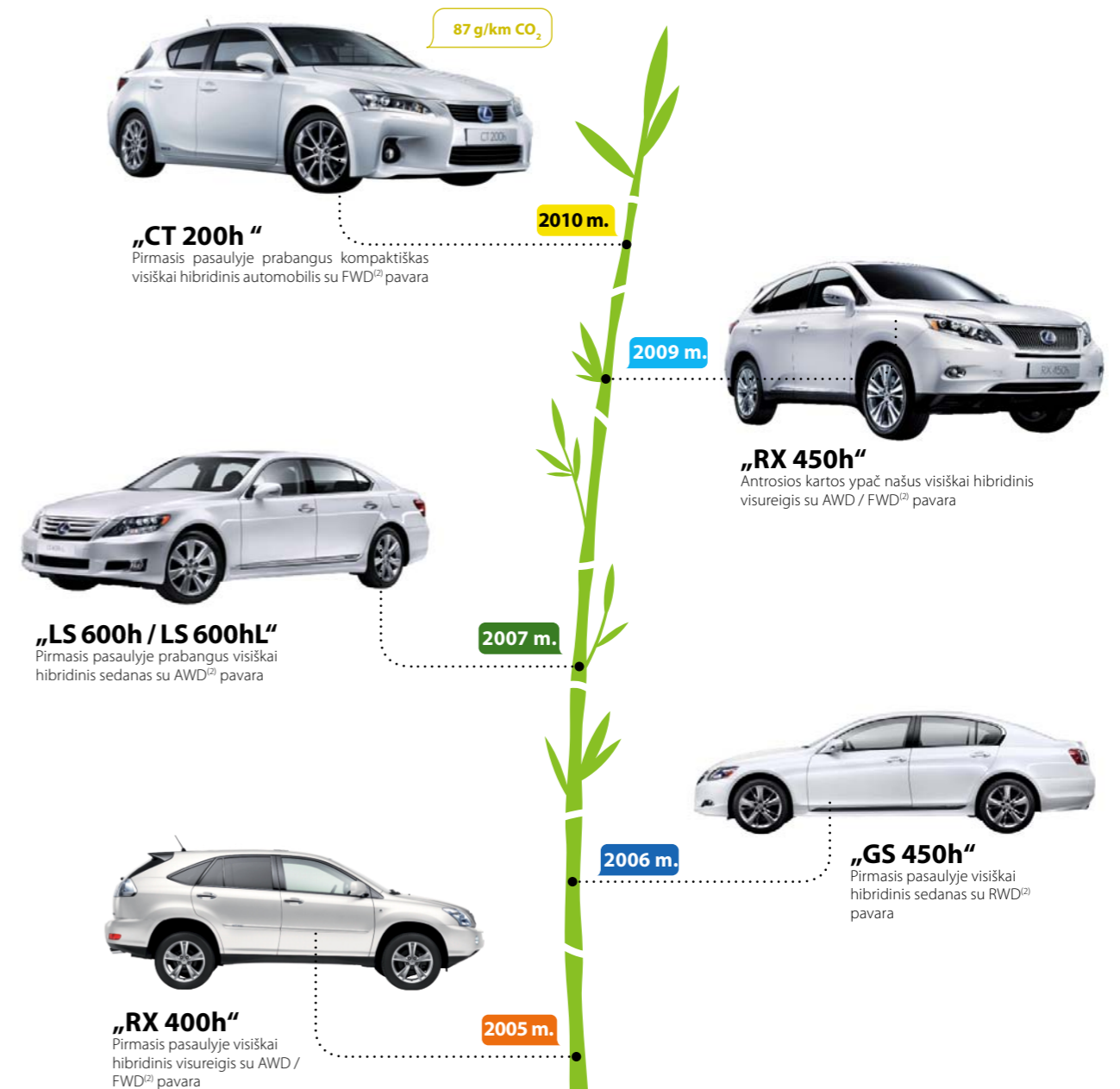
<sup>(1)</sup> Tam tikromis aplinkybėmis benzininis variklis vis tiek veikia. Pastaba: visa informacija ir paveikslėliai paremti „TMC“ vidaus tyrimais ir skirti tik informuoti.

## „Lexus Hybrid Drive“ istorija

Pirmą kartą hibridinę technologiją „Lexus“ pristatė 2005 m. gegužės mėn. „RX 400h“ modelyje. Po to buvo išleisti ir pripažinti šie „Lexus“ modeliai: „GS 450h“, „LS 600h“, „RX 450h“ ir naujasis prabangus kompaktiškas „CT 200h“. „Lexus Hybrid Drive“ (LHD) sujungti 4 cilindrų, 6 arba 8 vožtuvų benzininis variklis ir vienas ar du ypač galingi elektriniai varikliai, kurie dėl geresnio našumo gali varžytis su didesniais benziniais



varikliais. Automobiliai su LHD tyliai užsiveda, tolygiai vysto greitį, išskirtinai taupo degalus ir išmeta žymiai mažiau CO<sub>2</sub> dujų, NO<sub>x</sub> ir PM.<sup>(1)</sup>

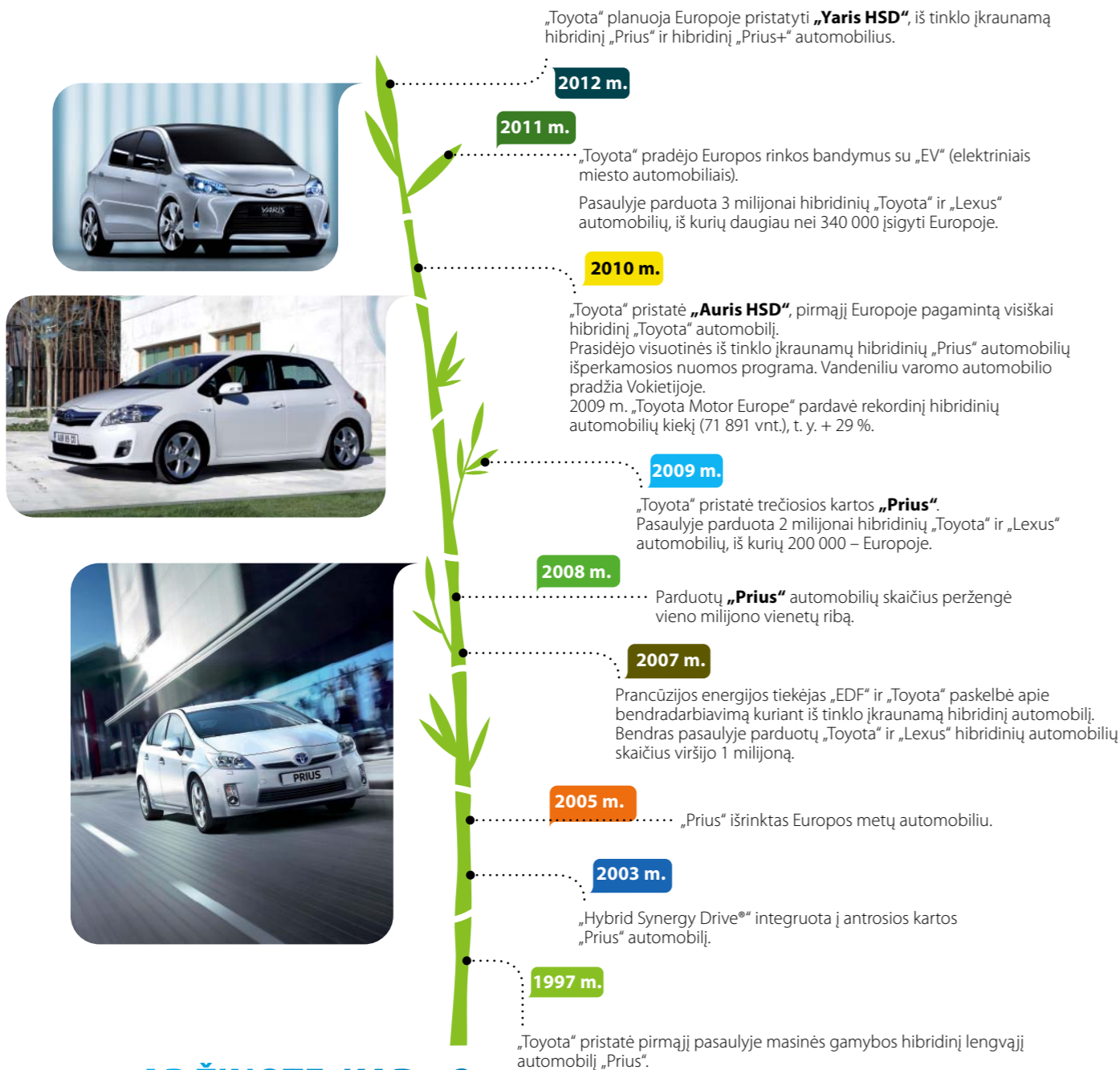


<sup>1</sup> Lyginant su standartiniais panašaus dydžio ir variklio galingumo automobiliais.

<sup>2</sup> FWD – priekinių varančiųjų ratų transmisija, RWD – galinių varančiųjų ratų transmisija, AWD – visų varančiųjų ratų transmisija.



„Toyota Hybrid Synergy Drive“ istorija



## AR ŽINOTE, KAD...?

Išjungę oro kondicionavimo sistemą, degalų sąnaudas galite sumažinti net 25 %.



## IŠ TINKLO ĮKRAUNAMAS HIBRIDINIS „PRIUS“

**Darbo dienomis savo iš tinklo įkraunamą hibridinį „Prius“ naudoju kaip elektra varomą automobilį, akumuliatorių įkraudamas vakarais. Ilgesnėms savaitgalio kelionėms jį naudoju kaip hibridinį automobilį. Tai yra geriausia, ką gaunu „iš abiejų pasaulių“!**

Vokietijos iš tinklo įkraunamo hibridinio „Prius“ bandymų specialistas



Trumpiems atstumams naudokite tik elektrinį variklį,

... ilgesnėms kelionėms – hibridinę sistemą.

„Toyota“ stengiasi sukurti ekologišką automobilį ir jau žengė kitą svarbų žingsnį – sukūrė iš tinklo įkraunamą hibridinį automobilį (angl. „Plug-in Hybrid Electric Vehicle“, „PHEV“), kuris šiuo metu yra ribotais kiekiais gaminamas kaip dar vienas „Prius“ modelis su visiškai hibridine sistema, kurioje derinamas važiavimas hibridiniu ir vien tik elektriniu režimu. Šis automobilis 100 kilometrų gali nuvažiuoti tik su 2,6 litro degalų ir išmesti mažiau nei 60 g CO<sub>2</sub> dujų.

### Sielos ramybė

„PHEV“, kaip ir bet kurį hibridinį automobilį, galima įkrauti važiavimo metu arba įjungiant į įprastą namų elektros lizdą. Naujausi „Toyota“ tyrimai rodo, kad šis iš tinklo įkraunamas hibridinis „Prius“ sunaudoja iki 49 % mažiau benzino nei standartinis tokio paties dydžio benzininis automobilis.

**Daugelyje Europos šalių daugiau nei 70 % kasdinių kelionių automobiliu sudaro mažiau nei 10 km. Trumpų kelionių metu tarp įkrovimų naujasis iš tinklo įkraunamas hibridinis „Toyota Prius“ visai neišmeta CO<sub>2</sub> dujų.**



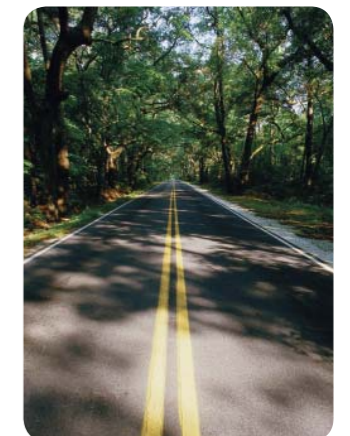
Naujasis modelis vien tik varomas elektra gali tyliai ir be jokių teršalų nuvažiuoti 20 kilometrų, išvystydamas iki 100 km/h greitį. O jei akumuliatorius netikėtai išsikraus, galite nesivarginti ieškodami elektros lizdo, bet tęsti savo kelionę, nes „PHEV“ automatiškai persijungia į hibridinį režimą.

### Vairavimo malonumas

Bandymai keliuose, kaip ir tikėtasi, pranoko vairuotojų lūkesčius:

- šio iš tinklo įkraunamo hibridinio „Prius“ išlaikymas galėtų būti iki 20 % pigesnis nei standartinio hibridinio „Prius“;
- daugumai kelionių mieste užtenka 20 km „EV“ režimu;
- iš tinklo įkraunamą hibridinį „Prius“ lengva naudoti ir įkrauti;
- iš tinklo įkraunamą hibridinį „Prius“ vairuoti tiesiog smagu.

Žengiant prekybos link, šiuo metu privatūs ir vieši klientai Europoje išbando apie 200 „Prius“ automobilių. 2012 m. „Toyota“ planuoja pristatyti daugiau nei 50 000 iš tinklo įkraunamų hibridinių „Prius“ automobilių pasaulyje.





## BENZININIAI VARIKLIAI

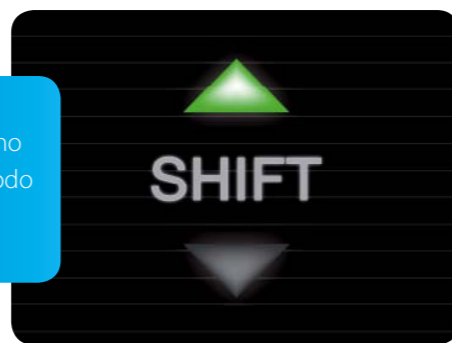
Mažiau išmetamųjų teršalų, daugiau galios

Benzinu automobiliai bus varomi dar daugelį metų, todėl plėtojamos benzino našumą gerinančios technologijos, ypač tos, kurios leidžia taupyti degalus, bet nedaro įtakos važiavimo charakteristikoms. Naudojant mažiau degalų, sumažinama visa taršos grandinė bei sutaupoma pinigų.

Lyginant su kitais benziniais varikliais, dėl „Toyota“ kintamo vožtuvų darbinio laiko su naujausia intelektualiaja technologija (angl. „Variable Valve Timing-intelligent“, „VVT-i“), naudojama mažiau degalų ir išmetama mažiau teršalų. „Dual VVT-i“ technologija yra dar pažangesnė, nes įsiurbimo ir išmetimo vožtuvų darbinis laikas reguliuojamas vienu metu. 2008 m. „Toyota“ pristatė „Valvematic“ technologiją, dėl kurios iki 26 % sumažėjo išmetamų CO<sub>2</sub> dujų kiekis ir 20 % padidėjo galia.

### AR ŽINOTE, KAD... ?

Anksčiau įjungiant aukštesnę pavarą, galima sutaupyti iki 8 % degalų. „Toyota“ pavaros keitimo indikatorius (angl. „Gear Shift Indicator“, „GSI“) rodo vairuotojui, kada perjungti pavarą, kad būtų taupomi pinigai ir mažiau kenkiama aplinkai.



## DYZELINIAI VARIKLIAI



Švaresnis degimas

Minimise & Maximise

Dyzeliniai varikliai gali sušaudoti mažiau degalų ir išmesti mažiau CO<sub>2</sub> dujų nei benzininiai varikliai. Dėl šių

priežasčių ir potencialaus taupymo sumetimais apie 50 % šiandien Europoje parduodamų naujų automobilių yra dyzeliniai. Tačiau išmetamosiose dyzelino dujose yra daugiau kietųjų dalelių (PM) bei azoto oksidų (NO<sub>x</sub>), kurie, jei tinkamai neapdoroti, teršia orą.

Todėl „Toyota“ sukūrė „D-4D“ su tikslesniu ir tiesioginiu degalų įpurškimu, efektyvesniu degimu, mažesnėmis degalų

sąnaudomis ir mažesniu išmetamųjų teršalų kiekiu. Taip pat sukurtas specialus katalizatorius, mažinantis PM ir NO<sub>x</sub> kiekį. Vėliau pristatytas PM sulaikantis dyzelino dalelių filtras (angl. „Diesel Particulate Filter“, „DPF“).

Idealus sprendimas yra „Toyota D-CAT“ (angl. „Diesel Clean Advanced Technology“) technologija, mažinanti PM ir NO<sub>x</sub> kiekį nenaudojant jokių priedų. Tai viena švaresnių dyzelinių variklių technologijų pasaulyje.



## ELEKTRINIAI AUTOMOBILIAI

Svarbus automobilis mieste



„Toyota“ įgijo neprilygtamą elektrinių automobilių („EV“) patirtį, į kelius išleidusi daugiau nei 3,1 milijono hibridinių automobilių su akumuliatoriais, galinčių veikti vien tik elektros režimu.

Dar prieš pasirodant hibridiniams automobiliams, „Toyota“ išleido elektrinę „RAV4“ versiją ir Japonijoje išbandė miesto automobilį „e-com“. Todėl „Toyota“ supranta elektrinių automobilių privalumus ir ribas. „EV“ privalumai yra jokių išmetamųjų teršalų ir pigus išlaikymas, o pagrindiniai trūkumai šiandien – tai akumuliatoriaus kaina, svoris ir ribotas savarankiškumas.

2012 m. „Toyota“ pristatys „EV“ ličio jonų akumuliatorių, įdėtą ypač kompaktiškame 4 vietų „Toyota iQ“ automobilyje. Šio pirmą kartą 2011 m. Ženevos automobilių parodoje Europoje parodyto elektrinio automobilio ridos riba yra 105 km<sup>(1)</sup>, didžiausias greitis – apie 105 km/h, o 80 % įkrovimo laikas – tik 15 minučių. 2011 m. Europoje pradėti bandymai su šiuo naujuoju „Toyota“ elektriniu automobiliu.



## POVEIKIO ĮVERTINIMAS IR JO MAŽINIMAS

Svarbiausias „Toyota“ tikslas yra ekologiškas automobilis – per visą veikimo ciklą jokių teršalų neišmetantis automobilis. Todėl „Toyota“ sukūrė savo automobilių ekologiškumo įvertinimo

systemą „ECO-VAS“. „ECO-VAS“ – tai visapusiškas būdas įvertinti automobilio poveikį aplinkai viso veikimo ciklo metu.

„Toyota“ automobilių ekologiškumo įvertinimo sistema („ECO-VAS“)



**Automobilio planavimas:**  
Tikslo nustatymas

**Projektavimas ir prototipo gamyba:**  
Tikslo pasiekimo būsenos patikra  
Atsiliepimai apie rezultatų įvertinimą

**Gamyba:**  
Pasiiekto tikslo patvirtinimas

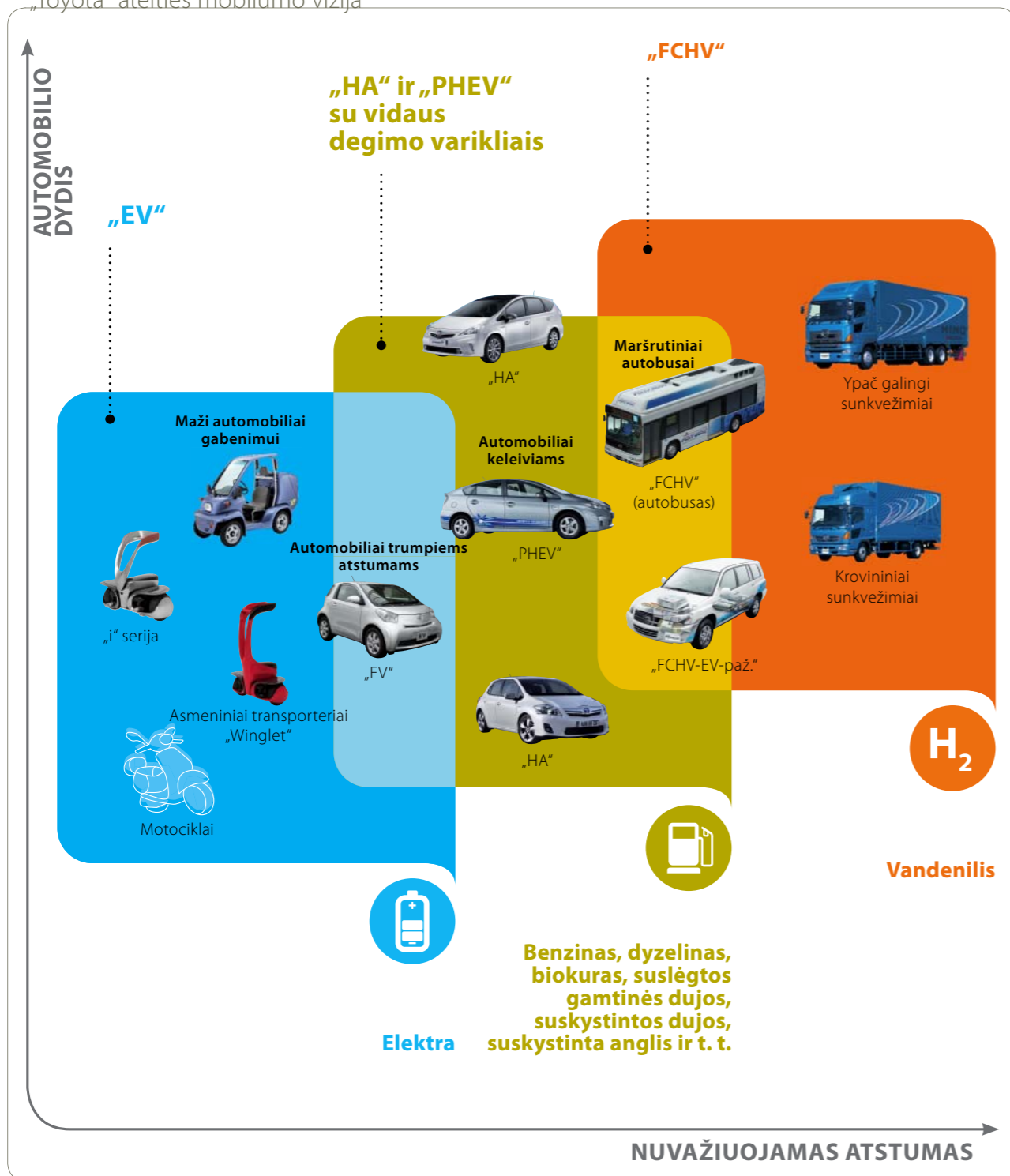
<sup>(1)</sup> Japonijos bandymų ciklas.



„Toyota“ tvaraus mobilumo plėtros strategija ir ateityje numato klientų poreikių derinimą su galimybėmis teikti tinkamiausius technologinius sprendimus.

Toks požiūris skatina vystyti ateities mobilumo rinką, pavaizduotą žemiau, kurioje vienas automobilio tipas negalės patenkinti visų poreikių. Tačiau „Toyota“ siekia pateikti tinkamą automobilį tinkamoje vietoje ir tinkamu laiku.

„Toyota“ ateities mobilumo vizija



**PAGRINDINE MŪSŲ TECHNOLOGIJA IŠLIEKA HIBRIDINIAI AUTOMOBILIAI**

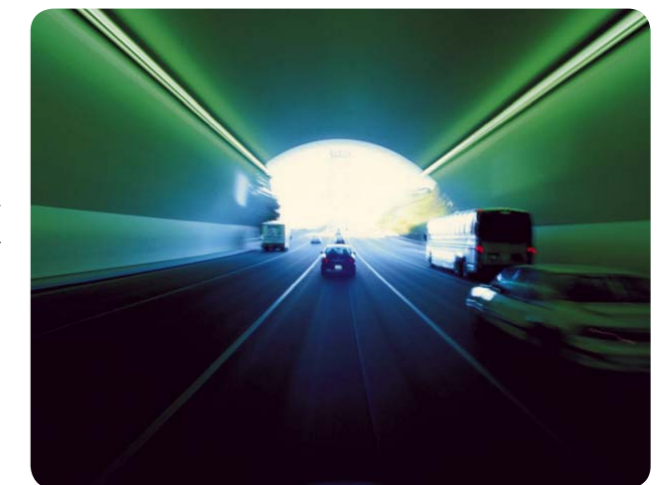
Kairėje lentelės pusėje (14 p.) rodoma, kad elektriniai automobiliai su akumulatoriais bus plačiai naudojami

trumpoms kelionėms miestuose, kur šie maži automobiliai tinka geriausiai.

mo dydžio patogios transporto priemonės, lanksčiai tenkinančios visus poreikius ilgų ir trumpų kelionių metu. Numatoma, kad šie hibridiniai automobiliai nuo iškastinio kuro pamažu pereis prie ekologiškesnių sprendimų, pavyzdžiui, biokuro, dujų ar sintetinio kuro, ir toliau bus gaminami su akumulatoriais.

Šios lentelės žaliai pažymėtoje srityje, pačiame centre, yra visiškai hibridinis automobilis – pagrindinė XXI a. transmisijos technologija. Mobilijai visuomenei skirti hibridiniai ir iš tinklo įkraunami hibridiniai automobiliai yra tinka-

Dešinėje lentelės dalyje pateiktos mobilumo taikymo galimybės, kurias geriausiai įgyvendinti galima kuro elementais (vandeniliu) varomomis hibridinėmis transporto priemonėmis.



„Toyota“ tyrimų komandos ir inžinieriai nenuilsdami dirba stengdamiesi plėtoti ateities mobilumui būtinas technologijas, ypač biokurą, elektrinių automobilių sistemas ir vandenilio kuro elementus.

**BIOKURAS**

Taip, tik su sąlyga, kad...

„Toyota“ manymu, biokuras gali būti ekologiška ir mažiau anglies išmetanti alternatyva, jei atitinka tam tikrus kriterijus. „Toyota“ išskiria tris sąlygas:

- 1) biokurą būtina gaminti taip, kad būtų maksimaliai sumažintas CO<sub>2</sub> dujų kiekis ir poveikis aplinkai;
- 2) biokuras privalo atitikti griežtus transporto priemonių kurui keliamus kriterijus;

3) biokuro gamyba negali varžytis su maisto gamyba.

Nuo 2008 m. visi Europos rinkai pagaminti „Toyota“ ir „Lexus“ benzininiai automobiliai gali veikti naudojant kuro mišinius su iki 10 % tūrio bioetanolio (E10), o dyzeliniai modeliai gali veikti naudojant mišinį su iki 7 % tūrio biodyzelino (B7).



# RYTOJUI

## ELEKTRINIŲ AUTOMOBILIŲ SISTEMOS

Ateities akumuliatoriai



Ličio jonų akumuliatorius

revoliucinį progresą akumuliatorius, kurie

„Toyota“ taria naujos kartos akumuliatorių, kurių našumas ženkliai viršytų hibridinių nikelio-metalo ar net ličio jonų akumuliatorių galingumą, plėtrą. Tyrimo tikslas yra sukelti gaminant našesnius būtini ekologiškiems

automobiliams su elektriniais varikliais.

„Toyota“ komandos dirba keliose srityse, įskaitant „kietųjų“ akumuliatorių ir metalo-oro akumuliatorių kūrimą.

2010 m. „Toyota“ sukūrė padalinį, kurio darbuotojai tyrinėja naujos kartos akumuliatorių gamybą. Padalinys, kuriame dirba apie 100 tyrėjų, spartina savo tyrimus.



Nikelio-metalo hibridinis akumuliatorius

## VANDENILIU VAROMI AUTOMOBILIAI

Vandeniliu varomą transporto priemonę „Toyota“ planuoja pristatyti 2015 m.

Vandenilio ir oro cheminė reakcija gali gaminti švarią elektros energiją be jokių išmetamųjų teršalų, kai į aplinką išleidžiami tik vandens garai. Nuo 1992 m. stengiamasi surasti būdą, kaip patalpinti šią energiją kuro elemente, kad automobiliu būtų galima nuvažiuoti didelius atstumus. 2002 m. buvo pagamintas pirmasis hibridinis kuro elementu varomas automobilis (angl. „Fuel Cell Hybrid Vehicle“, „FCHV“), su „Toyota FC Stack“ – pačios bendrovės sukurtu kuro elementu.

Naujausias prototipas „FCHV-adv“ (pažangus):

- vandenilis, laikomas ypač didelio slėgio bake (70 MPa);
- lyginat su „FCHV“, 25 % pagerintas degalų efektyvumas;
- didesnis potencialus nuvažiuojamas atstumas tarp degalų pildymų (830 km).

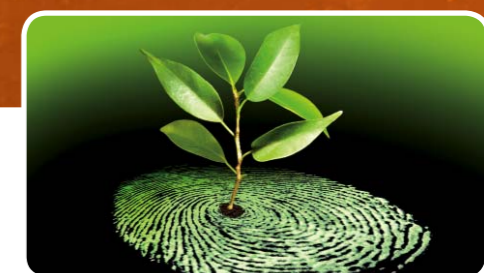
Sunkumų vis dar yra dėl per mažo vandenilio tiekimo tinklo. Tačiau pasaulyje „Toyota“ išbando daugiau nei 100 „FCHV-adv“ automobilių, įskaitant 5 automobilius Vokietijoje (nuo 2011 m. pabaigos), dalyvaujančius „Švarios energijos partnerystės“ programoje, siekiančioje ne tik klientų pripažinimo, bet ir tolesnio technologijos plėtojimo tyrimo. Pirmąjį „FCHV“ modelį „Toyota“ planuoja pristatyti rinkai 2015 m.



„FCHV-adv“

# VEIKLA

## ŠVARESNE



## VISAPUSIŠKAS „TOYOTA“ POŽIŪRIS

Jokių išmetamųjų teršalų ir atliekų nepaliekančio automobilio vizijos skatinama „Toyota“ jau daugelį metų dirba kurdama tvarų mobilumą.

„Toyota“ mano, kad vienintelis būdas pasiekti tikslą – taikyti visapusišką požiūrį ir novatoriškas technologijas, siekiant sumažinti verslo poveikį aplinkai.

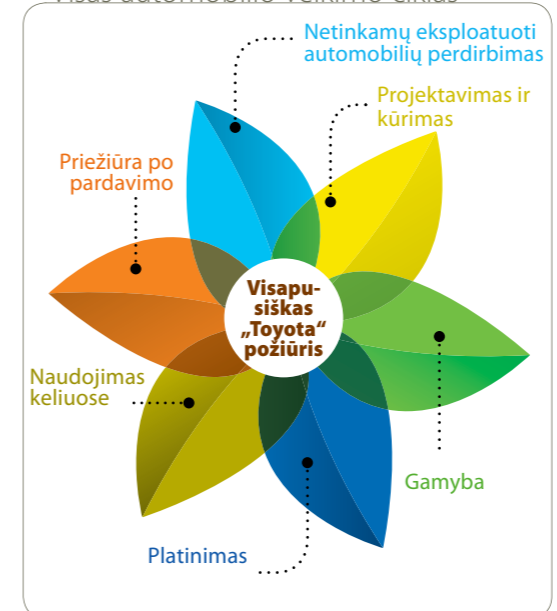
„Toyota“ ne tik dirba kurdama ekologišką automobilį, bet ir siekia:

- mažinti gamybai naudojamų gamtinių išteklių kiekį;
- maksimaliai didinti perdirbimą ir pakartotinį naudojimą;
- mažinti visus aplinkoje paliekamus mūsų darbų pėdsakus;
- dirbti su vietos bendruomene ir gerinti aplinkos kokybę bei biologinę įvairovę.

Kaip automobiliai veikia aplinką?



Visas automobilio veikimo ciklas



Pagal visapusišką „Toyota“ požiūrį, suprojektavus tvarų automobilį, reikia įgyvendinti tvarią gamybą ir pardavimus. Šioje srityje jau daug nuveikta, vadovaujantis „Toyota“ visuotiniu aplinkosaugos veiksmų planu, kuriame kasmet nustatomi ekologiško darbo visose srityse gerinimo tikslai. Jau žengėme du papildomus žingsnius spartesnio progreso link:

- 1) išsirinkome Europoje dvi gamyklas („Toyota Motor Manufacturing France“ Prancūzijoje ir „Toyota Motor Manufacturing UK“ Jungtinėje Karalystėje), kurios veiks kaip ekologiškos gamybos prototipai;
- 2) **3 000 atstovybių** Europoje skatiname tapti „žalesnėmis“ ir laikytis griežtų naujoviškų aplinkosaugos standartų.



## EKOLOGIŠKOS GAMYKLOS

**Tvarumas yra ilgalaikis. Ekologiškus automobilius būtina gaminti tokiose gamyklose, kurios yra tvarios jau keletą kartų.**



„TMMF“ – „Toyota Motor Manufacturing France“

Su automobilių gamyba susijusios penkios pagrindinės poveikio aplinkai sritys: energijos sąnaudos, CO<sub>2</sub> dujų emisijos, vandens sąnaudos, atliekų kaupimas ir pavojingų medžiagų išmetimas į orą. Siekiant tvaraus gamyklų darbo, šias sritis būtina vertinti ir mažinti iki minimumo.

2006 m. gruodžio mėn. „Toyota“ pasirinko dvi Europos gamyklas kaip bandomąsias, siekdama rasti geriausių būdų savo planams įgyvendinti. Suradus tokių būdų, geriausi sprendimai perduodami kitoms „Toyota“ gamykloms naudojant procesą, Japonijoje vadinamą „Yokoten“.



„Toyota“ – mažiausios energijos sąnaudos pramonėje

Nuo 2001 m. mūsų automobilių, variklių

ir pavarų gamyklos Europoje:

- > 40 % sumažino vidutinės vandens sąnaudas, skirtas vieno automobilio gamybai;
- > 51 % sumažino vidutinių lakiųjų organinių junginių (angl. „Volatile Organic Compounds“,

**Jungtinėje Karalystėje** „Toyota“ kartu su partneriu tiekėju pristatė unikalią valdymo technologiją, dėl kurios automobiliams dažyti sunaudojama 40 % mažiau energijos.

- „VOC“) kiekį, skirtą vieno automobilio gamybai;
- > 40 % sumažino vidutinės energijos sąnaudas vienam automobiliui pagaminti, pasiekdamos žemiausią rodmenį tarp visų masinių Europos gamintojų;
- > nebesukuria jokių užkastinų atliekų.

**Prancūzijoje** „Toyota“ pradėjo rinkti lietaus vandenį, kuris naudojamas gamybos procesams.

Šiandien lietaus vandens rinkimas visose „Toyota“ pasaulio automobilių gamybos vietose laikomas visuotine gaire.

- > „TMMF“ ant logistikos pastato stogo įrengė 1 020 m<sup>2</sup> saulės baterijų, kurios gali aprūpinti biurus elektra 6 mėnesius.
- > Saulės baterijomis padengta presų cecho siena (400 m<sup>2</sup>) gali sumažinti pastatui šildyti skirtas dujų sąnaudas, pašildydama orą iš išorės.
- > Lietaus vandens surinkimo baseinas (6 000 m<sup>3</sup>) surenka lietaus vandenį iš lauko ir sutaupo 36 % įprasto vandens sąnaudų.

## „TOYOTA“ GAMYBOS SISTEMA – PAGAMINTI DAUGIAU SUNAUDOJANT MAŽIAU

Daugiau nei prieš 70 metų „Toyota“ gamybos našumo ir standartizuotos kokybės metodas pradėtas įgyvendinti nuo gerai žinomos „Toyota“ gamybos sistemos (angl. „Toyota Production System“, „TPS“), kurios pagrindinis principas yra „pagaminti daugiau sunaudojant mažiau“.

Pagrindiniai „TPS“ procesai yra „Kaizen“ (nuolatinis tobulinimas), „Yokoten“ (geriausia praktika) ir „Genchi Genbutsu“ (grįžimas prie ištakų, ieškant faktų). Bėgant metams, „TPS“ patobulėjo, į ją buvo įtraukti aplinkosaugos tikslai bei iniciatyvos, įskaitant tvary gamyklų programą.

## TVARIOS ATSTOVYBĖS

Europoje yra daugiau nei 3 000 „Toyota“ ir „Lexus“ atstovybių; parduodant automobilius taip pat šiek tiek teršiama aplinka. Todėl pristatėme „Tvarios atstovybės programą“: ambicingą planą visame tinkle sumažinti energijos sąnaudas, CO<sub>2</sub> kiekį, vandens sąnaudas, išlaikymo išlaidas ir bendrą poveikį aplinkai. Tai pirmoji tokia Europos automobilių gamintojo rodoma iniciatyva visos Europos mastu.

„Kaizen“ procesas yra rezultatyvus

Į programą įtraukta viskas: nuo stogo izoliacijos ir lietaus vandens naudojimo iki „Kanados šulinio“ ventilacijos sistemos ir ant stogo įrengiamų saulės baterijų. Ši programa naujoms ir atnaujintoms atstovybėms taikoma statybų metu. Jau įsikūrusioms atstovybėms vietos auditas parodo, kaip pagerinti energijos našumą, naudojant „Kaizen“ procesą.

Trys bandomosios atstovybės jau 2010 m. įdiegė programą ir nurodė kryptis naujai aplinkai nekenkiančių atstovybių kartai. Planuojama, kad iki 2013 m. visos „Toyota“ atstovybės patobulins energijos naudojimo šaltinius.



Tvari atstovybė, La Rochelle, Prancūzija

NAUJA ATSTOVYBĖ SU:

- „žaliuoju“ stogu;
- saulės baterijomis, tiekiančiomis elektrą lietaus vandeniu rinkti;
- perdurbamomis ar iš naujo naudojamomis ankstesnio pastato medžiagomis.

Privalumai ir sutaupos lyginant su vidutinės atstovybės darbu

- 72 % mažesnės energijos sąnaudos (m<sup>2</sup>)
- 40 % mažesnės automobilių ekspozicijos salono apšvietimo sąnaudos
- 80 % automobiliams plauti naudojamo vandens yra perdurbama
- 100 % mažesnis išmetamo NO<sub>x</sub> kiekis
- 100 % saulės baterijų tiekiamą „žaliąją“ elektrą kompensuoja > 16 tonų CO<sub>2</sub> per metus
- 100 % ekologiška izoliacija (pvz., 85 % laikraščių)

## MAŽINIMAS, PAKARTOTINIS PANAUDOJIMAS IR PERDIRBIMAS

„Toyota“ automobiliai: 95 % perdurbama ir pakartotinai panaudojama

Visi „Toyota“ automobiliai, įskaitant hibridines



technologijos detales ir akumulatorius, gaminami ir naudojimo pabaigoje išardomi taip, kad būtų padidintas energijos našumas ir kiek įmanoma sumažintas atliekų kiekis. Tai labai svarbi poveikio aplinkai valdymo dalis.

„Toyota“ tikslas yra iki 2015 m. 85 % automobilio svorio perdurti ar pakartotinai panaudoti, 10 % regeneruoti energijos pavidalu ir tik 5 % palikti atliekomis. „Toyota“ dirba, kad visa tai įgyvendintų anksčiau nei numatyta.



Pasirengęs naujam gyvenimui

### Žalingų medžiagų vengimas

Švinas, gyvsidabris, kadmis ir šešiavalentis chromas yra sunkieji metalai, kurie, jei užkasami neapdoroti, sukelia ilgalaikės žalos aplinkai. Dabar mūsų automobiliuose šių sunkiųjų metalų nėra. Pavyzdžiui, „Toyota“ naudoja automobilių detales ir dangą nuo rūdžių be švino, o apšvietimo sistemose ir jungikliuose nėra jokio gyvsidabrio. Mes taip pat vengiame žalingų medžiagų tirpaluose ir įvairių rūšių dažuose.



### Pakartotinis detalių naudojimas ir perdirbimas

Automobilio naudojimo metu būtina keisti akumuliatorių, padangas ir alyvos filtrus, todėl mes sukūrėme atliekų surinkimo sistemą, kai panaudotos detalės surenkamos iš Europos atstovybių ir gabenamos perdirbti. Iki 95 % akumuliatorių yra perdirbama ir pakartotinai panaudojama.

Taip pat remontuojamos tvirtesnės detalės. Perdirbtas detales dabar sudaro oro kondicionavimo kompresoriai, vairo kolonėlės, cilindų galvutės, starteriai, automatinės transmisijos, kintamosios srovės generatoriai, varikliai ir sankabos komplektai.

### Automobilių surinkimo punktai

Baigus naudotis „Toyota“ ar „Lexus“ automobiliu, jį paprasčiausiai galima pristatyti į „Toyota“ nebenaudojamų automobilių punktą. Tokie surinkimo punktai įrengti 30 Europos šalių.

### Lengva išardyti

Siekiant supaprastinti ardymo procesą, sukurtos naujos „lengvo išardymo“ žymos. Šios žymos nurodo tokias naudingas ardymo vietas, kaip

lengvai atskiriamų gumos dalių sritys bei vietas, kur galima išgręžti skylės ir pašalinti degalus.

### Geriausi ardymo būdai

Tarptautiniai patvirtinti detalių ir medžiagų kodavimo standartai naudojami tam, kad būtų lengviau nustatyti perdirbti tinkamas detales ir medžiagas. Geriausi ardymo būdai gaunami iš Tarptautinės ardymo informacijos sistemos ([www.idis2.com](http://www.idis2.com)), kurioje pateikti detalūs patarimai, kaip išardyti 48 „Toyota“ ir 14 „Lexus“ modelių.

### Kitokios medžiagos

Automobiliuose dažnai naudojama sunkiai perdirbama plastmasė. Todėl „Toyota“ sukūrė specialią perdirbamą plastmasę – „Toyota Super Olefin“ polimerą arba „TSOP“, kuris gali būti naudojamas automobilių buferių ir kitų dalių, kurias būtų įmanoma perdirbti ne vieną kartą, gamybai. Dauguma automobilių dabar gaminami naudojant patobulintą geriau perdirbamą „TSOP“.

Nuo 2010 m. „Toyota“ vidinei apdailai ir paviršiams taip pat naudoja „bio-PET“ – naują ekologišką plastmasę, pagamintą iš augalinės kilmės medžiagos.



### EKOLOGIŠKAS VAIRAVIMAS

Mūsų aplinkosaugos misijoje yra dar vienas veiksnys, kuris yra pats svarbiausias – žmonės. Savo automobilius naudodami žmonės lemia didelę arba mažą taršą.

Gamtą saugoti individualiai galime dviem būdais: vairuoti aplinką tausojančiu būdu, dar vadinamu ekologišku vairavimu, bei pirkti ekologiškus mažai teršalų išmetančius automobilius.

### KAIP TOLI NUVAŽIUOSITE SU PUODELIU BENZINO?

Laikydami ekologiško vairavimo įpročių, vairuotojai gali tausoti degalus ir net iki 10 % sumažinti automobilio išmetamų teršalų kiekį. „Toyota“ ir NGO tinklas, tarptautinė visuotinio veiksmų plano organizacija, pristatė „Ekologiškai vairuojančią Europą“. Visoje Europoje bus suorganizuota iki 800 seminarų ir renginių. Dalyviai mokomi protingo vairavimo praktikos naudojant specialiai sukurtus imituoklius, kurie tikrina, kaip toli vairuotojai gali nuvažiuoti vos su vienu puodeliu (0,1 l) degalų. Jei norite dalyvauti arčiausiai Jūsų gyvenamosios vietos vykstančiame ekologiško vairavimo seminare, apsilankykite interneto svetainėje [www.ecodriving-online.eu](http://www.ecodriving-online.eu).

### DARBAS BENDRUOMENĖJE

„Toyota“ turi daug komandų, kurios savo pakankamomis techninėmis žiniomis ir motyvacija siekia saugoti mūsų planetą. Esant galimybėms, šiuo entuziazmu „Toyota“ stengiasi pasidalinti su platesne bendruomene.

Padedant „Toyota“ Europos fondui, visoje Europoje pradėta apie 300 aplinkosaugos ir visuomenės iniciatyvų, dirbant su vietinėmis partnerių organizacijomis bei piliečiais.

#### Žalias Valbžychas

„Toyota Motor Manufacturing Poland“ („TMMP“) ir vietos bendruomenė Lenkijoje dalyvauja sprendžiant aplinkosaugos ir socialines problemas. Kampaniją sudaro trys moduliai:

#### I modulis („Žalias miestas“):

įvertinamas ir kiek įmanoma mažinamas miesto namų poveikis aplinkai;

#### II modulis („Žalia gamykla“):

„TMMP“ dalijasi geriausia praktika su vietos bendruomene per ekskursijas po ekologišką gamyklą, paskaitas ir ekologiško vairavimo imituoklius;

#### III modulis („Bendras tikslas“):

bendruomenės nariai ir „TMMP“ savanoriai atnaujina žaliąją miesto zoną.



#### Ekologijos mokyklos

Aplinkos ir naujovių ekologijos mokyklų konkurse dalyvauti galės vaikai iš keturių šalių (Danijos, Latvijos, Slovėnijos ir Turkijos). „Toyota“ su aplinkos ir naujovių programos ekologijos mokyklomis dirba jau nuo 2005 m. Konkurso metu dalyvaujančios mokyklos gauna leidimus įgyvendinti savo pačių naujoviškus aplinkosaugos projektus. Mūsų partneris NGO – Aplinkos švietimo fondas (angl. „Foundation for Environmental Education“, FEE) – 2010–2012 m. pristatė konkursus daugiau nei 850 mokyklų keturiose dalyvaujančiose šalyse. Kiekvienoje šalyje „Toyota“ atstovybės remia vietines ekologijos mokyklas, kad jų projektai taptų realybe.

Ekologijos mokyklos: naujausio Danijos ciklo mokykla-nugalėtoja sukūrė naują mobiliųjų telefonų naudojimo būdą – įvertinti įvairių objektų poveikį aplinkai. Daugiau informacijos apie remiamus projektus rasite adresu [www.toyotafund.eu](http://www.toyotafund.eu).



**VISADA YRA GERESNIS SPRENDIMAS**

„Toyota“ dirba žmonės, kurie tiki, kad „visada yra geresnis sprendimas“. Kiekvienas „Kaizen“ patobulinimas yra naujų „Kaizen“ tobulinimų pradžia. „Kaizen“ – tai nesibaigiantis procesas. Visi „Toyota“ darbuotojai nuoširdžiai palaiko šį kertinį „Toyota kelio“ principą.

**VSUOTINĖ „TOYOTA“ VIZIJA: TVARUS MOBILUMAS**

„Toyota“ ir toliau siekia tapti mažiau anglies naudojančia bendrove. Siekdama šio tikslo „Toyota“ sukūrė išsamią aplinkos strategiją, kuria siekiama visiškai išnaudoti produktus ir veiklą.

„Toyota“ ir toliau plėtos kiekvieną ekologišką automobilį, kad įgyvendintų pasižadėjimą pristatyti tinkamą automobilį tinkamoje vietoje ir tinkamu laiku.

Jau parduota daugiau nei 3,1 milijono hibridinių automobilių, ir „Toyota“ įsitikinusi, kad „Hybrid Synergy Drive“ yra pagrindinė ekologiškų automobilių kūrimo technologija. Todėl „Toyota“ įsipareigoja pamažu sutelkti dėmesį į benzininius hibridinius automobilius.

Judėdama pirmyn „Toyota“ siekia iki 2050 m. visiškai pašalinti anglies dvideginį iš transporto

priemonių, todėl didžiausią dėmesį skirs **keturioms pagrindinėms sritims:**

- 1) hibridinių automobilių populiarinimui plečiant ribas ir įtraukiant iš tinklo įkraunamą hibridinį automobilį;
- 2) geriausiai degalų ekonomijai išgauti, kad būtų pasiektas reikiamas CO<sub>2</sub> lygis ir mažinamas išmetamųjų teršalų kiekis;
- 3) visos savo įrangos energijos sąnaudų ir išmetamųjų teršalų mažinimui;
- 4) geresnės kokybės oro reklamavimui visoje veikloje.

**Visada yra geresnis sprendimas**

Sakichi Toyoda

Hibridinio „Yaris“ koncepcija





© „Toyota Motor Europe NV/SA“. Visos teisės saugomos. 2012 m.

„Toyota Motor Europe“ yra Belgijos akcinė bendrovė, kurios registruota centrinė būstinė yra adresu:  
Avenue du Bourget 60,  
1140 Briuselis, Belgija.

Tai tik informacinis „Toyota Motor Europe“ išleistas leidinys.  
Norėdami gauti daugiau informacijos, kreipkitės el. pašto adresu: [info@toyota-europe.com](mailto:info@toyota-europe.com).

**[www.toyota.eu](http://www.toyota.eu)**

„Toyota Europe“ blogas: **<http://blog.toyota.eu/>**

Programa mobiliems telefonams „Toyota Newsfeed“: **<http://toyota.eu/mobileapp>**

Prisijunkite prie mūsų „Twitter“ svetainėje: **[@toyota\\_europe](https://twitter.com/toyota_europe)**