

СИГНАЛИ 2017 Г., ЕАОС

Моделиране на бъдещето на енергетиката в Европа: чиста, интелигентна и възобновяема енергия



Графичен дизайн: Formato Verde
Оформление: Rosendahl a/s/EAOC

Правна забележка

Съдържанието на настоящата публикация не отразява непременно официалното становище на Европейската комисия или на друга институция на Европейския съюз. Европейската агенция за околна среда или което и да било лице или дружество, действащи от името на Агенцията, носят отговорност за използването на информацията, съдържаща се в настоящия доклад.

Всички права запазени

© EAOC, Копенхаген, 2017

Възпроизвеждането се разрешава при условие, че е посочен източникът, освен ако е предвидено друго.

Люксембург: Службата за публикации на Европейския съюз, 2017 г.

ISBN: 978-92-9213-906-3

ISSN: 2443-7441

doi: 10.2800/729358

Екологичен продукт

Настоящата публикация е отпечатана съгласно високи екологични стандарти.

Отпечатана от Rosendahls a/s

— Сертификат за управление на околната среда: DS/EN ISO 14001:2004

— Сертификат за качество: ISO 9001: 2008

— Регистрация по EMAS. Лиценз номер DK — 000235

— Екоетикет от „Северен лебед“, лиценз No 541-457

— КФН Сертификат — лиценз код КФН C0688122

Хартия

Cocoon Offset — 100 gsm.

Cocoon Offset — 250 gsm.

Отпечатано в Дания

Можете да се свържете с нас

по електронна поща: signals@eea.europa.eu

на уебсайта на EAOC: www.eea.europa.eu/signals

във Facebook: www.facebook.com/European.Environment.Agency

във Twitter: @EUenvironment

Поръчайте безплатен екземпляр от уебсайта EU Bookshop: www.bookshop.europa.eu



**SUSTAINABLE
DEVELOPMENT GOALS**



Съдържание

От редактора — Моделиране на бъдещето на енергетиката в Европа: чиста, интелигентна и възобновяема енергия	4
Енергията в Европа — какво е състоянието?	11
Енергията и измененията на климата	21
Интервю — Да отглеждаме храна или гориво върху нашата земя?	30
Да направим чистата възобновяема енергия реалност	39
Интервю — енергийната ефективност облагодетелства всички нас	48
По пътя към електрическо бъдеще?	55
Глобално и местно: сигурна и евтина енергия	63
Допълнителна литература	69

От редактора



Hans Bruyninckx
Изпълнителен
директор на ЕАОС



Моделиране на бъдещето на енергетиката в Европа: чиста, интелигентна и възобновяема енергия

Качеството ни на живот зависи, наред с останалото, от надеждните доставки на енергия на приемлива цена. Използваме енергия за отопление и охлаждане на домовете си, за приготвяне и съхранение на храната си, за пътуване и за изграждане на училища, болници и пътища. Използваме машини за изпълнението на множество задачи, което допринася за нашето богатство и благосъстояние, а машините се нуждаят от енергия. Все още изгаряме изкопаеми горива, за да добием повечето от енергията, която използваме. Нещо повече, разпиляваме значителна част от тази енергия преди и по време на нейното използване.

Изгарянето на изкопаеми горива влияе на всички нас по един или друг начин. Причинява отделяне на замърсители в атмосферата и вреди на здравето ни. То също така води до отделянето на парникови газове и допринася за изменението на климата, причинявайки все по-силни бури, наводнения и жеги. Зависимостта ни от изкопаеми горива може да промени киселинността на океаните, да изчерпи кислорода в езерата и да повлияе на добивите от селскостопанските култури.

Ясно е, че се нуждаем от енергия, но не е задължително тази енергия да се получава от използването на изкопаеми горива. Намираме се на етап, в който трябва да вземем изключително важно решение: от една страна е отрицателното въздействие от нашия избор на енергийни източници, а от друга страна са възможностите, които предлагат чистите източници на енергия. Можем да изберем да продължим да сме зависими от изкопаемите горива, което засилва отражението им върху здравето и планетата ни. Или можем да решим да възприемем и да инвестираме в нови и по-чисти възможности, като в същото време сложим край на някои от досегашните си предпочитания и навици. Това може да означава, че всички пътни превозни средства ще станат електрически в следващите десетилетия, всички покриви ще бъдат снабдени със слънчеви панели, всички сгради ще бъдат изолирани с цел предотвратяване на загубата на топлина и всички продукти ще бъдат проектирани така, че да имат по-дълъг полезен живот и да бъдат лесно използвани отново или рециклирани. Това може да означава също така спиране на субсидиите за изкопаемите горива. Много държави продължават ¹ да ги субсидират без оглед на многократно заявените ангажименти ²

и призиви ³ на международни форуми за поетапно спиране на субсидиите в рамките на десетилетие.

През последните десет години политическият ангажимент за ограничаване на глобалните емисии на парникови газове се усилва, като достигна своята кулминация с Парижкото споразумение от декември 2015 г. Дори в държави, където политическите лидери са скептични по отношение на глобалните усилия, местните и регионалните власти, бизнесът, инвеститорите и гражданите отговарят адекватно на предизвикателствата и поемат ангажимент за един нисковъглероден свят. Също така, през последното десетилетие научно-изследователската общност и бизнесът осъществиха иновации, които доведоха до ръст в производството на енергия от слънцето и вятъра, надхвърлящ всички очаквания. Благодарение на технологичното развитие и с подкрепата на ефективни политики, включително финансови стимули, електричеството от вятърна и слънчева енергия се оказва напълно способно да се конкурира ценово с електричеството от други източници.

В резултат на това все по-голям дял от енергийните нужди на Европа се задоволява от чисти и възобновяеми енергийни източници. Възобновяемата енергия е и ще бъде важен инструмент не само за постигане на дългосрочните климатични и енергийни цели на Европа, но и за защита на околната среда и човешкото здраве.

Получавайте, съхранявайте, пренасяйте и пестете енергия

Независимо от тези положителни знаци, все още има ключови предизвикателства, с които трябва да се справим, за да стимулираме производството на възобновяема енергия и да приключим поетапно със зависимостта си от изкопаеми горива. Слънцето осигурява на нашата планета изобилни количества чиста енергия. Въпреки това все още не сме в състояние да получаваме, съхраняваме и пренасяме тази енергия в мащаб, достатъчен да ни позволи да я използваме, когато и където ни е нужна.

Това е много повече от обикновено технологично предизвикателство. То предполага различен начин на производство и използване на енергията, преминаване от много ограничен брой големи производители, предпочитайщи определени горива, към по-децентрализирано производство на енергия от много производители, черпещи от местния потенциал за производство на възобновяема енергия. Един децентрализиран и широко разпространен капацитет за производство на енергия също така може да допринесе за енергийната сигурност на Европа и да позволи излишъкът от енергия да бъде транспортиран от богати на енергия региони към такива, изпитващи недостиг. На местно ниво този нов подход може да означава, че домакинствата ще се превърнат в производители на енергия, които продават своя производствен излишък на съседите си чрез интелигентни мрежи. На регионално,

национално и европейско ниво това би означавало свързване на енергийните мрежи и заинтересованите лица.

Енергийната ефективност — и ресурсната ефективност най-общо — е еднакво важен компонент на дългосрочните цели на Европа за устойчиво развитие. Като цяло само част от първоначалната енергия реално се използва в предоставянето на стоки и услуги и допринася за нашето качество на живот. Технологичните подобрения, по-добре изолираните сгради, интелигентните мрежи, стандартите и етикетите за енергийна ефективност и най-вече умното поведение от страна на потребителите на енергия — всички нас, могат да спомогнат за свеждането до минимум загубата на енергия.

За някои отрасли, например за транспортния, може да се окаже по-трудно да преминат към по-чисти енергийни алтернативи. При пътният транспорт електричеството, произведено от възобновяеми източници, може да се превърне в жизнеспособна алтернатива на изкопаемите горива, но инфраструктурата, като например мрежа от станции за зареждане с електричество, трябва да бъде развита по подходящия начин. Биогоривата също могат да допринесат за намаляване на употребата на изкопаеми горива в транспорта, но цялостната полза от тях трябва да бъде измервана спрямо няколко фактора, включително потенциалния натиск на тези горива върху ползването на земя и вода по време на производството.



Чиста енергия в зародиш

Независимо от тези предизвикателства преходът към чиста енергия вече се извършва из цяла Европа. Собствениците на жилища, градовете, дружествата, регионалните власти, националните правителства и Европейският съюз (ЕС) предприемат действия чрез изграждането на интелигентни мрежи, инсталирането на слънчеви и вятърни генератори, инвестирането в иновации и приемането на стандарти и етикети. Водещите градове, известни навремето със своите въглищни мини, възприемат иновациите и възобновяемите източници на енергия, опитвайки се в същото време да се справят със своята продължила десетилетия история на безработица. Секторът на възобновяемата енергия ⁴ в Европа продължава да бележи ръст независимо от икономическия спад от 2008 г. и в момента осигурява работни места за над 1 милион души. Учените и изследователите проучват въпроса как да се усвои по-голям дял от слънчевата енергия и енергията на приливите и отливите. Такива маломасщабни усилия и инициативи обаче трябва да бъдат предприети много по-широко из целия континент и в различните икономически отрасли.

По пътя към тази цел трябва да бъде даден отговор на някои трудни въпроси, включително как да се подпомогнат общностите, които ще бъдат засегнати от икономическото реструктуриране в резултат от преустановяването на неустойчиви технологии и дейности, или пък дали всички възобновяеми

източници на енергия могат да бъдат считани за чисти в дългосрочен план и дали ще ни се наложи да разчитаме на някои преходни технологии в краткосрочен и средносрочен план.

Що се отнася до евентуални фундаментални промени, този преход изисква време и ресурси, подкрепени от дългосрочни цели и политики и помощни мерки. Ще отнеме десетилетия цялата инфраструктура и капацитет за производство на енергия да бъде превърната в интелигентна и чиста. Европейската работна сила също така ще трябва да придобие нови професионални умения, особено в общностите, които са силно зависими от изкопаемите горива, като например въглищата. Изборите и инвестиционните решения, които вземаме днес, ще ни насочат към пътя на развитие през следващите десетилетия.

В свят, в който глобалното търсене на енергия и природни ресурси се очаква да нарасне в пъти и въздействията на измененията на климата се очаква да се засилят, има само една жизнеспособна алтернатива. Към нея се стреми и ЕС: нисковъглеродна кръгова икономика, енергиен съюз, съсредоточен върху възобновяемите източници, енергийна ефективност, сигурност и разумни цени, като всички тези цели се подкрепят и подпомагат от инвестирането на средства в инфраструктура, нови умения и иновации.

Ханс Брюнинкс
Изпълнителен директор на ЕАОС

**ЕНЕРГИЯТА
ДНЕС**

Силна зависимост от изкопаемите горива и вноса
Неефикасно производство и потребление на енергията
Въздействие върху здравето, климата и околната среда

Замърсяване на въздуха
Изменение на климата
Избор на начин на живот
Блокиране на инвестициите и др.

**ПРЕДИЗВИКА-
ТЕЛСТВА**

ВЪЗМОЖНОСТИ

Иновации
Работни места
Търсене на възобновяема енергия
Енергийна ефективност и др.

Инвестиции
Начин на живот
Транспорт
и др.

ИЗБОР



РЕШЕНИЯ/ПЕРСПЕКТИВИ

**БЪДЕЩЕ С
НИСКОВЪГ-
ЛЕРОДНИ
ТЕХНОЛОГИИ**

*ЦЕЛИ 80 2050 ?
Качествен живот в рамките на нашата планета*



Енергията в Европа — какво е състоянието?

Европейските държави потребяват по-малко енергия отколкото преди 10 години, основно благодарение на ползите от енергийната ефективност. Европа също така разчита по-малко на изкопаемите горива вследствие на икономии на енергия и на по-бързо от очакваното възприемане на възобновяемите източници на енергия като алтернатива. В десетилетието от 2005 до 2015 г. делът на възобновяемата енергия в потреблението на енергия в ЕС нарасна почти двойно от 9 % на почти 17 %. Някои отрасли и държави проправят пътя към устойчивото използване на чиста енергия в бъдеще. Въпреки спада в потреблението на изкопаеми горива те продължават да бъдат основен енергиен източник в Европа.

През май 2016 г. Португалската асоциация за възобновяема енергия обяви, че Португалия е посрещнала своите нужди от електроенергия изцяло от възобновяеми източници в продължение на четири последователни дни ⁵, тоест в продължение на 107 часа, ако трябва да бъдем точни. Постигания като това стават нещо все по-обичайно из целия ЕС. В определени дни Дания може да произведе повече от 100 % ⁶ от своите нужди от електроенергия само от вятърна енергия и има достатъчен излишък, с който да захрани части от Германия и Швеция.

Европа потребява по-малко енергия и по-малко изкопаеми горива

Възобновяемите енергийни източници осигуряват бързо нарастващ дял от енергията, използвана в Европа.

Въпреки това най-голям дял от потребяваната в ЕС енергия се произвежда от изкопаеми горива (72,6 %

от брутно континентално потребление през 2015 г.), макар че техният дял в енергийния микс устойчиво намалява.

Също така, между 2005 и 2015 г. цялостното потребление на енергия в Европа намаля с повече от 10 % и през 2015 г. възлиза на почти 1 630 милиона тона нефтен еквивалент (Mtoe) ⁽¹⁾. Значителното намаление се дължеше на подобрения в енергийната ефективност, увеличение на дела на енергията от водни, вятърни и слънчеви фотоволтаични източници, на структурни промени в икономиката и на икономическата рецесия от 2008 г. Принос имат и по-топлите зими, тъй като те доведоха до намаляване на количествата енергия, използвана за отопление.

Производство на електроенергия

Отпадането на изкопаемите горива е твърде отчетливо в множество отрасли. Най-голямото намаление между 1990 и 2015 г.

⁽¹⁾ С цел съпоставимост енергийното съдържание на различните горива се преобразува в нефтен еквивалент — тоест в енергийната наситеност на нефта.



беше в производството на електроенергия от въглища и лигнит, което в основни линии беше заместено от производството на електроенергия от природен газ през 90-те години на XX век до 2010 г., главно благодарение на намаляващите цени на природния газ. Напоследък обаче природният газ загуби част от своите позиции поради съвкупност от фактори. Сред тях са ускореното навлизане на производство на електроенергия от възобновяеми източници и икономическият спад от 2008 г., които доведоха до по-ниско общо търсене на електроенергия. Своята роля изиграха и нарастването на цените на природния газ, дължащо се на индексирането на цената на газа спрямо тази на нефта, както и ниските цени за въглеводородите поради излишъка на права за емисии на пазара.

Ясно е, че замяната на въглищата и нефта с по-чисти алтернативи допринесе за значителни намаления на емисиите на парникови газове в отраслите, които са тясно свързани по-конкретно с потреблението на електричество. Всъщност, тази замяна също така допринесе за продължаващ енергиен преход в Европа от енергийна система, базирана главно на изкопаеми горива, към система, базирана на възобновяеми и чисти източници на енергия.

През 2015 г. ядрената енергетика е произвела 26,5% от електроенергията в ЕС и остава един от най-големите източници за производство на електроенергия след изкопаемите горива и възобновяемите енергийни източници. Няколко държави от ЕС изразиха намерение да пристъпят към извеждане от експлоатация на ядрени централи след злополуката във Фукушима от 2011 г. От тогава насам

разходите за производство на ядрена енергия се повишиха в някои държави поради допълнителните инвестиции в мерки за поддръжка и безопасност, които направиха електроенергията от ядрените източници по-скъпо и оттам по-неконкурентоспособно в сравнение с електроенергията от други източници. За такива ядрени злополуки също така е известно, че влияят на общественото мнение пост фактум. Промените в общественото мнение, заедно със съображенията за повишаващите се разходи, накараха някои правителства да изведат от експлоатация свои ядрени централи и/или да инвестират в други енергийни източници.

Една електроцентрала, след като бъде пусната в експлоатация, може да произвежда електроенергия в продължение на десетилетия. Когато се избира енергийният източник за производство на енергия, трябва да бъдат взети предвид съществуващите и планираните централи, както и техният капацитет и полезен живот. Ако тези фактори не бъдат взети предвид, това може да доведе до инвестиране в нови, основани на изкопаемите горива, електроцентрали⁷. При такива инвестиционни решения трябва да се отчетат и дългосрочните цели на ЕС по отношение на климата.

Ръст при възобновяемите енергийни източници

През 2005 г. възобновяемата енергия нарасна с бързи темпове, като изненада много от участниците на пазара. Този ръст може да бъде приписан на политиките

в подкрепа на възобновяемата енергия на национално и европейско ниво, паралелно със значителни намаления на разходите при технологиите за възобновяема енергия през последните години, и по-конкретно при вятърната и слънчевата енергия. Всъщност всички държави — членки на ЕС имат политики в подкрепа на възобновяемата енергия и схеми в подкрепа на това, те да бъдат предпочитани.

Ефектите от тези усилия са вече видими. Много европейски домакинства вече могат да закупуват електричество, произведено от възобновяеми източници, като например от вятърна, слънчева енергия и енергия от биомаса. От гледна точка на производствените мощности, през 2015 г. възобновяемата енергия има дял от 77 % в новите производствени мощности в ЕС.

Според последните данни на Евростат⁸ по отношение на брутното крайно потребление на енергия⁽¹⁾, дялът на енергията от възобновяеми източници е нараснал на почти 17 % през 2015 г., от 9 % през 2005 г. Това е един от главните показатели на Стратегията „Европа 2020“⁹, в която е заложена целта да се достигне дял от 20 % от брутното крайно потребление на енергията от възобновяеми източници до тази дата. Институциите на ЕС в момента обсъждат предложение, което би заложило като цел на ЕС за 2030 г.¹⁰ дял от поне 27 %, тъй като възобновяемите енергийни източници се очаква да играят все по-важна роля в подпомагането на Европа да посрещне своите бъдещи енергийни нужди.

(1) Брутното крайно потребление се определя така: енергийните стоки, доставени за енергийни цели на крайните потребители (промишленост, транспорт, домакинства, услуги, селско стопанство, горска промишленост и рибовъдство), включително потреблението на електроенергия и топлинна енергия от енергийния сектор за производството на електроенергия и топлинна енергия и включително загубите на електроенергия и топлинна енергия при разпределението и преноса.

Предизвикателството в транспорта

Начинът на възприемане на възобновяемата енергия е различен в отделните страни и енергийни сектори (тоест електричество, отопление и охлаждане и транспорт). През 2015 г. възобновяемата енергия представлява значителен дял от използването на енергия в енергийния сектор, макар че е допринесла само с 6,7 % от ползването на енергия за транспорт, независимо от ръста в потреблението на биогоривата.

Пътният транспорт е постигнал значителни подобрения в енергийната ефективност през последните години. Това може да се обясни с подобренията в горивната ефективност, в резултат на стандартите за емисии от превозните средства в ЕС по отношение на новите леки автомобили и ванове. Независимо от тези ползи от повишената ефективност търсенето на услуги за сухоземен транспорт нарастват, което доведе до леко увеличение на емисиите на парникови газове от този отрасъл през 2014 и 2015 г.

Макар да намаляват, емисиите на парникови газове на пътнико-километър ⁽ⁱⁱⁱ⁾ от въздушния транспорт ¹¹ все още са значително по-високи от тези от сухопътния, докато железопътният транспорт си остава видът транспорт на пътници с най-ниските емисии на пътнико-километър.

Държави, преминаващи към възобновяеми енергийни източници

Във всички държави — членки на ЕС, потреблението на възобновяеми енергийни източници нарасна ¹² от 2005 г. насам. Швеция далеч изпреварва другите държави, тъй като 53,9% от нейното брутно крайно потребление на енергия през 2015 г. идва от възобновяеми източници. Финландия (39,3 %) е на второ място, следвана от Латвия, Австрия и Дания. Всъщност, 11 държави-членки вече са достигнали или надхвърлили своята цел 2020, зададена по Директивата на ЕС за възобновяемата енергия.

Източниците на възобновяема енергия се различават значително в отделните държави — членки на ЕС. Така например Естония разчита почти изцяло на твърда биомаса, докато повече от половината от първичното производство на възобновяема енергия в Ирландия е от вятърна енергия, а потреблението на възобновяема енергия в Гърция е от по-широк спектър от източници, включително биомаса, следвана от водноелектрическата, вятърната и слънчевата енергия.

Въздействие от избора ни на гориво

Ядрените отпадъци са печално известни с това, че е трудно да се освободим от тях по безопасен начин, докато изкопаемите горива са тясно свързани със замърсяване на въздуха и изменението на климата. Изгарянето на изкопаеми горива отделя

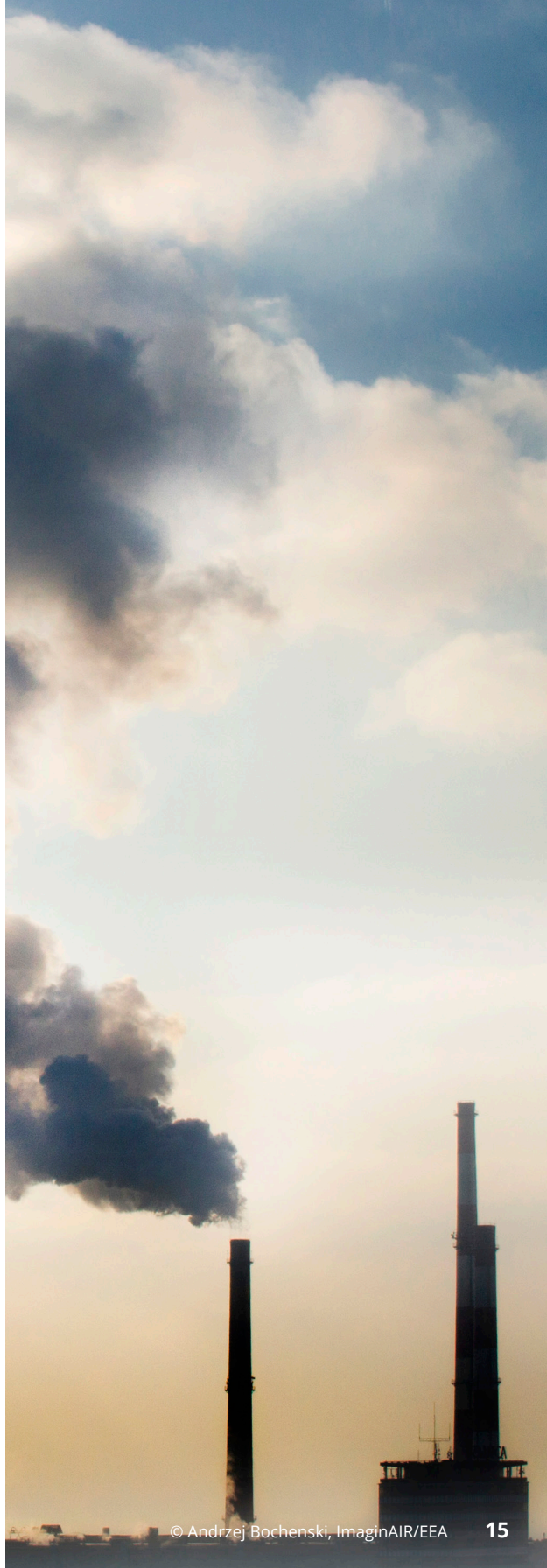
⁽ⁱⁱⁱ⁾ Пътнико-километър представлява транспортиране на пътник с конкретен вид транспорт (сухопътен, железопътен, въздушен, морски, транспорт по вътрешни речни корита и пр.) на разстояние от 1 километър.

замърсители на въздуха (азотни окиси, серни окиси, неметанови летливи органични съединения и фини прахови частици), както и парникови газове в атмосферата. Изгарянето на биомаса също може да има сходно въздействие върху качеството на въздуха и изменението на климата. Освен това, биогоривата могат да създадат проблеми със земеползването, като допринесат за допълнителен натиск върху земните и водните ресурси. Използването на селскостопански утайки и утайки от горската промишленост или на употребявана готварска мазнина за производството на биогорива-второ поколение, може да спомогне да се намали част от този натиск.

Някои стопански сектори са тясно свързани с конкретни замърсители на въздуха. Предвид факта, че пътните транспортни средства имат двигатели с вътрешно горене, пътният транспорт се явява значителен източник на азотни окиси и прахови частици, които влияят по-конкретно на качеството на градския въздух. По аналогичен начин, секторът за производство и разпределение на енергия е отговорен, наред с останалото, за повече от половината от емисиите на серни окиси и за една пета от емисиите на азотни окиси в 33 държави — членки на Европейското икономическо пространство(ЕИП-33) ^(iv).

Макар че емисиите на замърсители на въздуха намаляха значително в повечето държави от ЕС, сегашните нива все още представляват значителен риск за човешкото здраве, тъй като замърсителите на въздуха могат да влошат,

^(iv) Държавите — членки на ЕИП, включват 28-те държави — членки на ЕС, Исландия, Лихтенщайн, Норвегия, Швейцария и Турция.



наред с останалото, повечето респираторни и сърдечносъдови заболявания. В зависимост от замърсителя, те също така могат да допринесат за изменението на климата и да повлияят на околната среда. Така например, черният въглерод е един от широко срещаните компоненти на саждите, които най-често се намират във фините прахови частици (с диаметър по-малък от 2,5 микрона). В градските райони, емисии на черен въглерод се предизвикват най-вече от сухоземния транспорт и по-специално от дизеловите двигатели. Освен своето въздействие върху човешкото здраве, черният въглерод в праховите частици допринася за измененията на климата, като поглъща топлината на слънцето и загарява атмосферата.

Използване на ресурсите в кръговата икономика

Каквото и гориво да изберем за посрещане на нашите енергийни нужди, то ще изисква да се използват ресурси — земя, вода, полезни изкопаеми, дървесина и енергия. В случая с изкопаемите горива, за достигането до нови запаси и добиването им следва да се използват публични и частни финансови средства за изграждането на нови обекти на сушата и в шелфа, електроцентрали и рафинерии, тръбопроводи за транспортирането им и т.н. Освен тяхното въздействие върху здравето, качеството на въздуха и климата, засиленото търсене и зависимостта от изкопаемите горива може също така да накара някои държави да разширят своите сондажни работи в нови региони и да използват сухоземни или морски територии за добив, което да доведе до нови рискове, като например петролни разливи и замърсяване.

По аналогичен начин, нарастването на използването на възобновяеми енергийни източници би могло да се окаже свързано с увеличено търсене на материали, като редки полезни изкопаеми, които се използват в акумулаторите и фотоволтаичните панели. Подобно на другите дейности за производство на енергия, слънчевите панели и вятърните паркове също изискват пространство — на сухоземната част или в морето. Така, производството на биоенергия, включително от биомаса и биогорива, е свързано с много голямо търсене на производителна земя и прясна вода. Не винаги е лесно да се определи какво количество земя — или повърхност най-общо казано — е необходимо за производството на възобновяема енергия в количества, достатъчни, за да оставим изкопаемите горива в миналото. Освен това, потенциалът за производство на енергия от възобновяеми енергийни източници и самите източници за възобновяема енергия могат да се различават в значителна степен в зависимост от региона. Някои държави може да притежават по-висок потенциал за слънчева и вятърна енергия, докато други потенциално биха могли да посрещат всичките си енергийни нужди от геотермална енергия.

Освен това, оборудването и инфраструктурата за производство на енергия от слънчевите панели до тръбопроводите и електроцентралите ще остарее морално след определен брой години. Ще се наложи да се погрижим и за материалите в края на техния полезен живот. Всъщност, възобновяемата енергия може да ни предложи възможност да проектираме и замисляме технологичните решения, като слънчевите панели например, съгласно принципите на кръговратната икономика,

при която различни компоненти и ресурси могат да се използват повторно, да се възстановяват и рециклират.

Потенциалните ползи не се ограничават от края на полезния живот на компонентите или до момента на тяхната повторна употреба или рециклиране. По-доброто планиране на релефа и по-доброто градоустройство — като например интегрирането на слънчеви панели на покривите на сградите или върху шумозаглушаващите прегради по магистралите — също могат да облекчат загрижеността за земеползването, както и за шумовото и визуалното замърсяване.

Технологичните решения и дизайн определено могат да спомогнат за ограничаване на отрицателното въздействие от сегашните начини на ползване на енергия. В качеството ни на собственици на домакинства, инвеститори, потребители и лица, създаващи политиките, нашият избор на енергия в полза на умната и чиста енергия би могъл в действителност да се окаже сила, достатъчно могъща, за да допринесе за цялостна промяна в начина, по който потребяваме и произвеждаме енергия в рамките на десетилетия.

По аналогичен начин, едно по-ефективно използване на всички ресурси, чрез предотвратяването на загубите, повторната употреба и рециклирането, би могло да спомогне за намаляване на общите нужди от енергия. В края на краищата, нали използваме енергията, за да произвеждаме храна и продукти за потребление. Всеки път, когато ги изхвърляме, ние пилеем ресурсите — енергия, вода, земя и труд — използвани за производството и транспортирането им до нас.

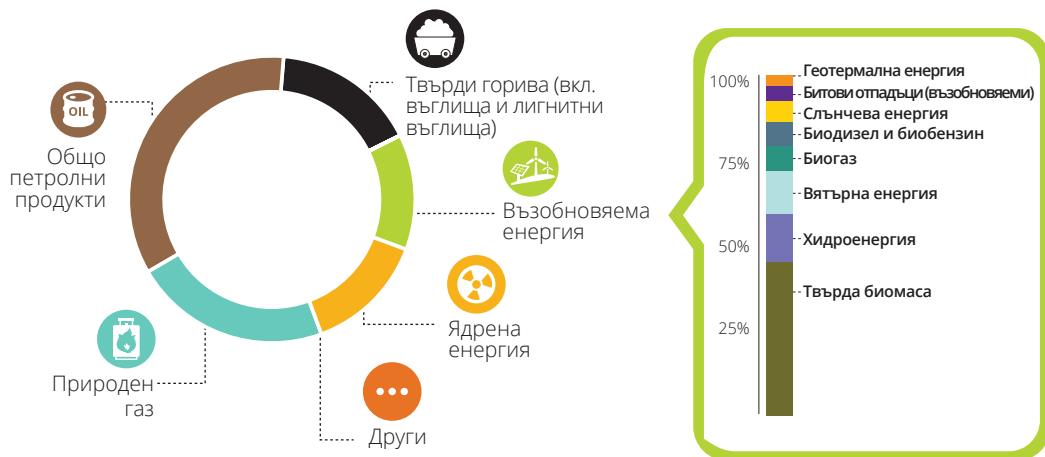


Енергията в Европа: Актуално положение

Европейските държави потребяват по-малко енергия, отколкото преди 10 години, основно благодарение на ползите от енергийната ефективност. Европа разчита по-малко на изкопаемите горива вследствие на икономите на енергия и по-бързия от очакваното ръст на използване на възобновяема енергия.

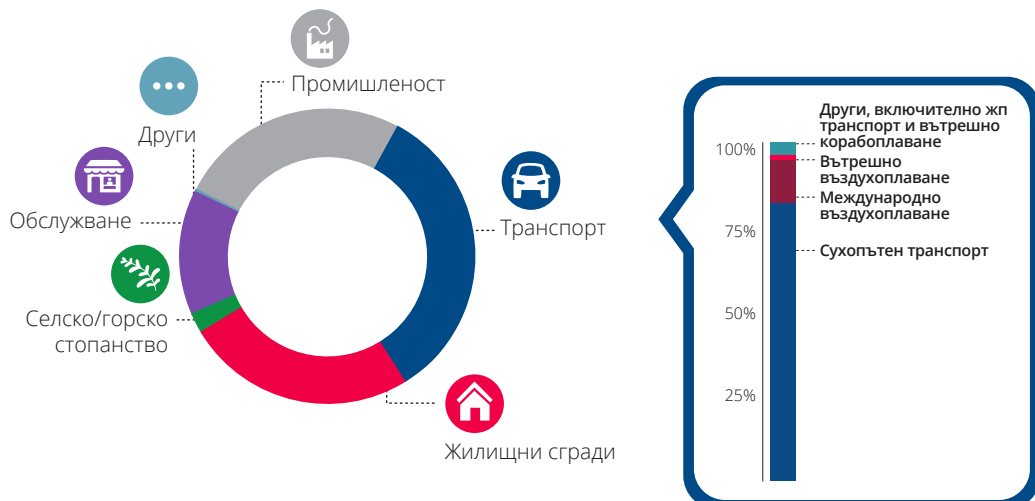
Брутно вътрешно енергийно потребление по горива в ЕС (2015 г.)

Брутното вътрешно енергийно потребление представлява количеството енергия, необходимо за задоволяване на вътрешното потребление на държавата. Малка част се използва за цели, различни от производството на полезна енергия (неенергийна употреба), например нефтохимични продукти.



Крайно енергийно потребление в ЕС по сектори (2015 г.)

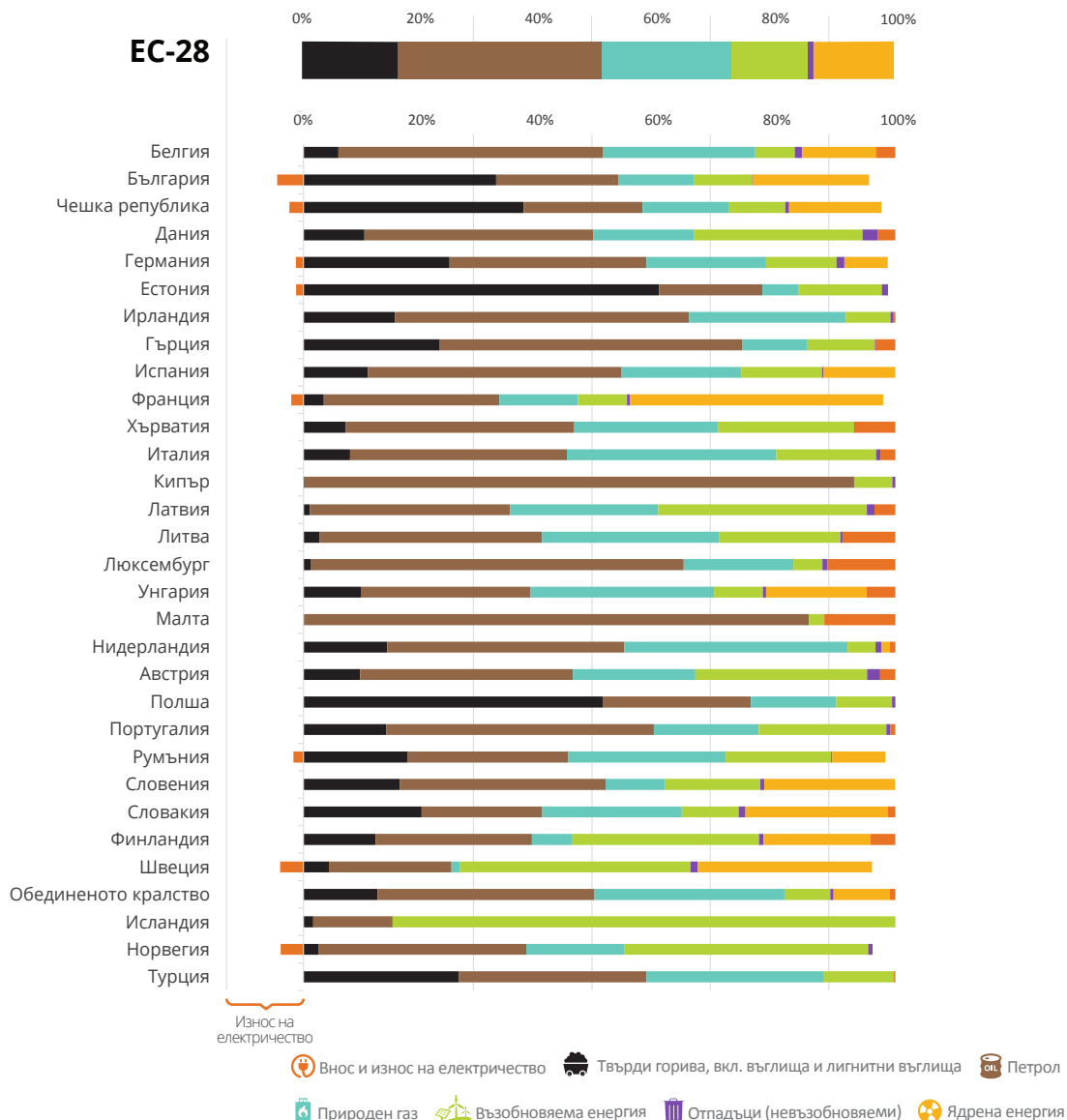
Крайното енергийно потребление е общото количество енергия, използвано от крайните потребители, напр. домакинства, индустрия и селско стопанство. Това е енергията, която е доставена до входа на крайния потребител, без да се включва енергията, използвана от самия енергиен сектор.



Някои отрасли и държави проправят пътя към устойчивото използване на чиста енергия в бъдеще. Въпреки че има спад в потреблението на изкопаеми горива, те продължават да бъдат основен енергиен източник в Европа.

Брутно вътрешно енергийно потребление по държави и по тип гориво (2015 г.)

Изборът на тип гориво варира значително в Европа, като някои държави разчитат почти изцяло на изкопаемите горива, а други посрещат енергийните си нужди чрез разнообразни енергийни източници, включително възобновяема и ядрена енергия.





АВАРИЕН ИЗХОД
EMERGENCY EXIT

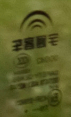
ОЯЯО
ZEEZ

ИОІSІMЭ
EMISSIOM



Внимание!

Седалка за майки с деца,
възрастни
и хора с увреждания!



Енергията и измененията на климата

Смекчаването и адаптирането към измененията на климата са ключови предизвикателства на 21-ви век. В центъра на тези предизвикателства стои въпросът с енергията — и по-точно нашето цялостно потребление на енергия и зависимост от изкопаемите горива. За да успее в ограничаването на глобалното затопляне, светът трябва спешно да започне да използва енергията ефективно, като в същото време даде предпочитание на чистите енергийни източници, за целите на задвижване, затопляне и охлаждане. Политиките на Европейския съюз играят важна роля в улесняването на този енергиен преход.

Глобалният климат се променя и това води до все по-сериозни рискове за екосистемите, човешкото здраве и икономиката.

Последната оценка на Европейската агенция за околна среда „изменения на климата, въздействия и уязвимост в Европа през 2016 г.“¹³ сочи, че районите на Европа също вече изпитват върху себе си въздействията на променящия се климат, включително повишаващи се нива на моретата и океаните, по-екстремни метеорологични условия, наводнения, суши и бури.

Тези промени се дължат на големи количества парникови газове, отделяни в атмосферата в резултат на много човешки дейности по целия свят, включително и на първо място, изгарянето на изкопаеми горива за производство на електроенергия, отопление и транспорт. Изгарянето на изкопаеми горива също така отделя замърсители на въздуха, които увреждат околната среда и човешкото здраве.

В световен мащаб използването на енергия е основната причина за образуването на емисии на парникови газове вследствие на човешката дейност. Около две трети от световните емисии на парникови газове¹⁴

са свързани с изгарянето на изкопаеми горива за енергия, използвана за отопление, електричество, транспорт и индустриални дейности. В Европа енергийните процеси също се явяват най-големият замърсител с парникови газове, отговорен за 78 % от общите емисии на ЕС през 2015 г.

Нашата употреба и производство на енергия оказват огромно въздействие върху климата, като обратното също е вярно с все по-голяма сила. Измененията на климата могат да променят нашия потенциал за производство на енергия и да се отразят на енергийните ни нужди. Така например, промените във водния цикъл оказват влияние върху производството на енергия от водноелектрическите централи, а по-високите температури увеличават нуждите от енергия за охлаждане през лятото, като в същото време намаляват нуждите от енергия за отопление през зимата.

Ангажимент за действие от страна на Европа и целия свят

Световните усилия до момента за смекчаване на измененията на климата намират своята кулминация в Парижкото

споразумение ¹⁵ през 2015 г. Чрез това споразумение 195 държави приеха първата по рода си универсална и законно обвързваща глобална договорка за климата. Целта на споразумението — ограничаване на глобалното повишение на средната температура до доста под 2 °C, едновременно със стремежа да се ограничи повишението до 1,5 °C — е амбициозна и не може да бъде постигната без фундаментална промяна на производството и потреблението на енергия в световен мащаб.

За да подкрепи глобалния дневен ред в областта на климата, ЕС прие обвързващи климатични и енергийни цели за 2020 г. и предложи други такива за 2030 г. като част от своите цялостни усилия да се премине към нисковъглеродна икономика и да се съкратят емисиите на парникови газове с 80—95 % до 2050 г. Първият пакет от климатични и енергийни цели за 2020 г. включва 20 % съкращение на емисиите на парникови газове (в сравнение с нивата от 1990 г.), 20 % от потреблението на енергия от възобновяеми енергийни източници и 20 % подобрене на енергийната ефективност. Въз основа на сегашните предложения, обсъждани в институциите на ЕС, следващият основен ориентир за 2030 г. повишава тези цели до 40 % съкращение на емисиите, 27 % от потреблението на енергия от възобновяеми енергийни източници и 27 % подобрене на енергийната ефективност (или 30 %, както бе наскоро предложено от Европейската комисия) в сравнение с базисното ниво.

Намаление на цялостните емисии

Мерките, приети за постигане на тези цели, допринасят за намаляване на емисиите на парникови газове в Европа. През 2015 г. емисиите на парникови газове в ЕС са били с около 22 % по-ниски от нивото през 1990 г. С изключение на транспорта и сектора на хладилната техника и охлаждането, емисиите са намалели във всички основни сектори на икономиката. По време на този период, най-големият дял в намалението на емисиите бе поделен почти поравно между промишлеността и сектора на енергоснабдяването.

Според последните оценки на Европейската агенция за околна среда относно емисиите на парникови газове и енергията (Тенденции и прогнози в Европа за 2016 г.) ¹⁶, ЕС като съвкупност от държави е на път да постигне своите цели 2020. Темпът на намаленията се очаква да се забави след 2020 г. и са нужни повече усилия, за да се постигнат дългосрочните цели. По-конкретно, независимо от по-високата горивна ефективност на леките автомобили и нарастващото използване на биогорива, се оказва много трудно да се намалят цялостните емисии от транспорта в ЕС. Някои технологични решения, като например биогоривата второ поколение и улавянето и съхранението на въглерод, се очаква да допринесат за цялостните усилия в областта на климата, но не е ясно дали те могат да бъдат реализирани в необходимия мащаб и дали са жизнеспособни и наистина устойчиви в дългосрочен план.

Решение за споделяне на усилията и система на ЕС за търговия с емисии

Що се отнася до намаленията на емисиите на парникови газове, един от крайъгълните камъни на усилията на Европейския съюз е Решението за споделяне на усилията¹⁷, в което се задават обвързващи годишни цели за емисиите на парникови газове за всички държави — членки на ЕС, за 2020 г. Решението обхваща сектори като транспорта, сградния фонд, селското стопанство и отпадъците, които са отговорни за около 55 % от цялостните емисии на ЕС. Националните цели за ниво на емисиите се залагат въз основа на сравнителното богатство на държавите членки, което означава, че от по-богатите държави се изисква да съкратят своите емисии в по-голяма степен от другите, докато на някои държави се разрешава да увеличат своите емисии от обхванатите сектори. До 2020 г. националните цели в своята съвкупност ще доведат до намаление с около 10 % на общите емисии в ЕС от обхванатите сектори, в сравнение с нивата от 2005 г.

Останалите 45 % от емисиите на ЕС (главно от електроцентрали и промишлени предприятия) се регулират от Системата на ЕС за търговия с емисии (СТЕ на ЕС)¹⁸. СТЕ на ЕС задава таван на общото количество парникови газове, които могат да бъдат отделяни в атмосферата от повече от 11 000 производствени мощности, явяващи се големи потребители на енергия в 31 държави (*). Тук се включват и емисиите от авиокомпаниите, извършващи полети между тези държави.

(* ЕС—28, Исландия, Лихтенщайн и Норвегия.





В рамките на системата търговските дружества получават или закупуват квоти за позволени емисии, като имат право да търгуват с тези квоти с други такива търговски дружества. Тежки глоби се налагат на дружествата, които отделят в атмосферата повече от притежаваната от тях квота. Валидният за системата таван постепенно се понижава с течение на времето, така че размерът на общите емисии да спада. Като слага парична стойност на въглерода, СТЕ на ЕС създава стимули за дружествата за установяване на най-ефективните от разходна гледна точка съкращения на емисиите и да инвестират в чисти и ниско въглеродни технологии.

Европейската агенция по околна среда следи напредъка в съкращаването на емисиите на парникови газове, обхванати от СТЕ на ЕС. Според последните данни и оценки ¹⁹ тези емисии са намалели с 24 % между 2005 и 2015 г. и вече са под тавана, заложен за 2020 г. Намалението бе движено главно от използването на по-малко твърди въглищни и лигнитни горива и използването на повече възобновяеми енергийни източници за производство на енергия. Емисиите от други промишлени дейности, обхванати от СТЕ на ЕС, също намаляха от 2005 г. насам, но остават стабилни през последните години.

Неотдавна Европейската комисия предложи ²⁰ да се увеличи темпът на съкращенията на емисиите от 2021 г. нататък, така че до 2030 г. отраслите, обхванати от СТЕ, да са съкратили своите емисии с 43 % в сравнение с 2005 г. В дългосрочен план, гледайки отвъд целите 2020, държавите —членки на ЕС, могат

да постигнат по-големи намаления на емисиите на парникови газове от отраслите, обхванати от Решението за споделяне на усилията. Без значителни усилия, насочени към тези отрасли, ЕС не би могъл да достигне целта 2050 за съкращение на емисиите с 80 % под нивата от 1990 г.

Насоченост към отраслите и осигуряване на дългосрочна съгласуваност

Усилията за намаляване на емисиите на ЕС, свързани с Решението за споделяне на усилията и със СТЕ на ЕС, се подпомагат от широк спектър политики и дългосрочни стратегии. Така например, промени в земеползването, като обезлесяването или залесяването, също могат да повлияят на концентрациите на въглероден двуокис в атмосферата. С тази цел през юли 2016 г. Европейската комисия представи законодателно предложение ²¹ емисиите на парникови газове и отнеманията от атмосферата, произтичащи от земеползване, промени в земеползването и горската промишленост, да бъдат включени в климатичната и енергийна рамка на ЕС за 2030 г.

По подобен начин, нарастващото търсене на транспорт направи намаляването на емисиите от този отрасъл твърде трудно. За да се справи с това, ЕС лансира различни пакети от политики в областта на транспорта, включително Европейската стратегия за нискоемисионна мобилност и инициативи като „Европа в движение“. Други предизвикателства, като например стимулирането на енергийната ефективност на сградите или възобновяемата енергия,

в последно време също бяха адресирани от изчерпателен пакет ²², предложен през ноември 2016 г.

Дългосрочните климатични цели на ЕС са включени в по-широки политически рамки и са подпомагани от тях, като Стратегията за енергиен съюз, която цели да осигури дългосрочна съгласуваност на политиките. Без ясна визия за политиките и без решителен политически ангажимент във времето инвеститорите, производителите и потребителите ще изпитват неохота да възприемат решения, които за тях могат да изглеждат като рискови инвестиции.

Инвестиционните решения моделират бъдещето

Всъщност, емисиите на парникови газове, свързани с енергията, могат да бъдат съкратени по два начина: чрез правенето на съзнателен избор в ползва на почистите енергийни източници, например чрез заместване на изкопаемите горива с негорими възобновяеми източници и/или чрез намаляване на цялостното потребление на енергия, чрез икономии на енергия и ползи от енергийната ефективност, например чрез подобряване на изолацията на домовете и използване на по-зелени видове транспорт.

За да се избегнат най-лошите въздействия на измененията на климата обаче, този преход трябва да се извърши съвсем скоро, далеч преди да се изчерпят изкопаемите горива. Колкото повече парникови газове изпускате в атмосферата, толкова по-малко вероятно е да ограничим вредните ефекти на измененията на климата.

Предвид неотложността на задачата, пред която сме изправени, основен въпрос става това дали все още продължаваме да инвестираме и планираме да инвестираме в енергетика, базирана на изкопаемите горива, или не. Политическите решения за субсидиране на даден енергиен източник могат да повлияят на инвестиционните решения. В това отношение субсидиите и данъчните стимули са инструмент за стимулиране на производството на възобновяема енергия от слънчевата и вятърната енергия. Това важи и за инвестициите в изкопаеми горива, които продължават да бъдат субсидирани в много държави ²³.

През последните години много инвеститори обявиха своето решение да се освободят ²⁴ — тоест да пренасочат своите инвестиции — от свързаните с изкопаеми горива дейности. Някои от тези декларации бяха базирани на етични съображения, докато други говореха за колебания относно бизнес смисъла на такива инвестиции в ситуация, в която е наложен таван на общото количество парникови газове, които могат да бъдат изхвърляни в атмосферата (като това обикновено се нарича „въглероден бюджет“), с цел да се ограничи глобалното затопляне до 2 °C до края на века.

Производството на енергия често изисква големи инвестиции, а една вече пусната в експлоатация електроцентрала се очаква да остане в експлоатация в продължение на десетилетия. Настоящите и планираните инвестиции в конвенционални замърсяващи технологии могат действително да забавят

прехода към чисти енергийни източници. Такива инвестиционни решения могат да предрешат енергийните алтернативи и ресурси за десетилетия напред, което може да направи възприемането на нови решения по-трудно.

За да подчертае този риск, Европейската агенция по околна среда анализира ²⁵ съществуващите и планираните електроцентрали в Европа, които работят на изкопаеми горива. Анализът показва, че ако удължим живота на съществуващите централи и построим нови, базирани на изкопаеми горива централи през следващите десетилетия, ЕС рискува да има много по-голям базиран на изкопаеми горива капацитет за производство на енергия, отколкото ще му е необходим. С други думи, за да се постигнат климатичните цели на ЕС, някои от тези електроцентрали ще трябва да бездействат.

Съществуват сходни рискове за предрешаване на ситуацията и в транспортния сектор например, където нашата мобилност зависи в голяма степен от задвижвани с изкопаеми горива двигатели с вътрешно горене, което върви ръка за ръка с продължаващи инвестиции в традиционната инфраструктура за пътен транспорт. Взети заедно, тези обстоятелства формират преграда пред преминаването към по-устойчиви видове транспорт, от каквито отчайващо се нуждаем, за да смекчим измененията на климата, намалим замърсяването на въздуха и шумовото замърсяване и подобрим качеството на живот на хората в крайна сметка.

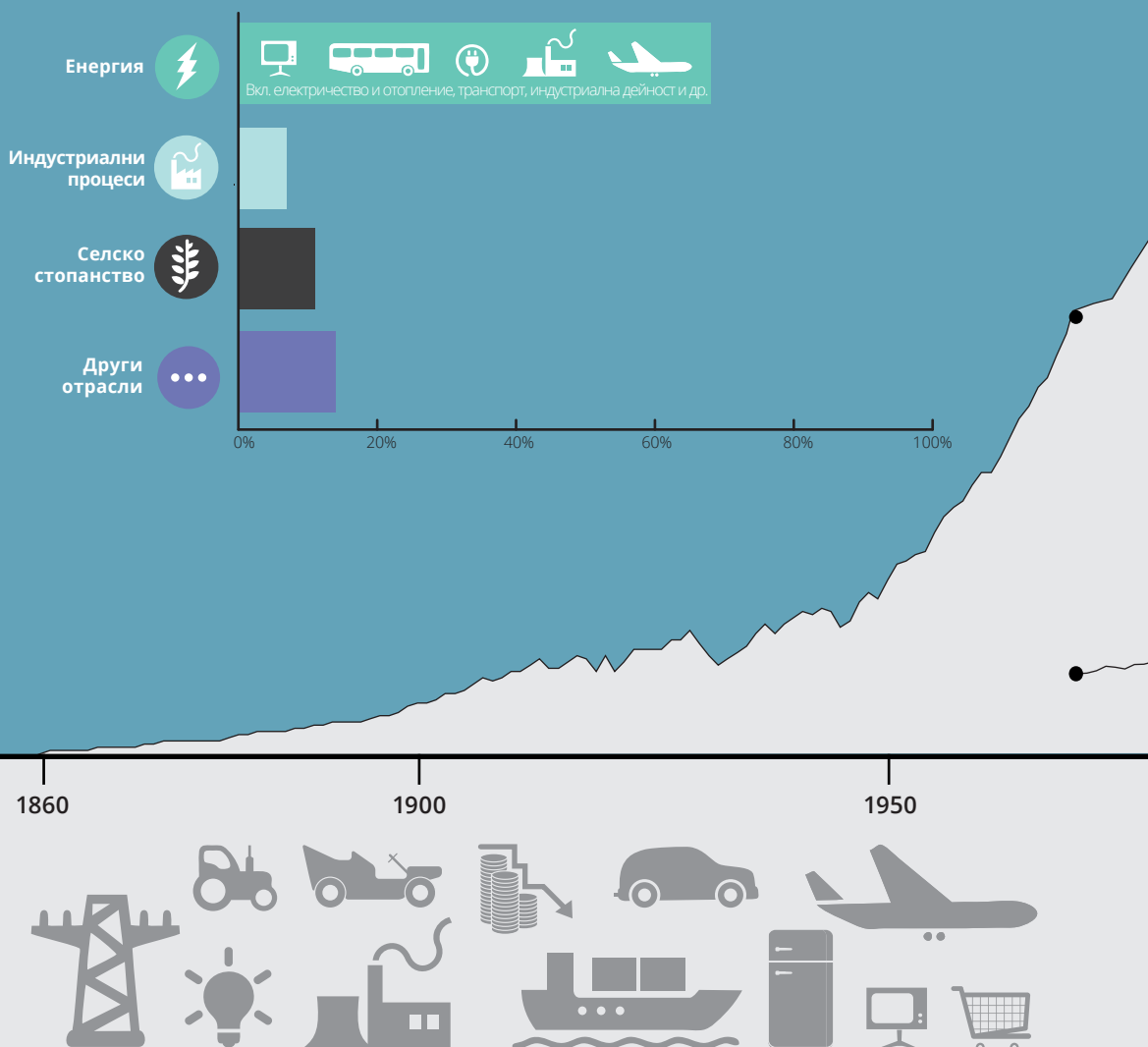
Справянето с дилемата между енергията и климата не е лесно, но много обещаващи иновации вече придобиват реално измерение. Актуален доклад „Преход към устойчиво развитие: сега в дългосрочен план“²⁶, издаден от Европейската агенция по околна среда и Европейската мрежа за информация и наблюдение на околната среда (Eionet), илюстрира някои от иновациите в множество отрасли, които имат потенциала да намалят свързани с енергията емисии на парникови газове. Намаляването на хранителните отпадъци, градинарството в градски условия, по-добрите вериги на доставки и задвижвано от слънцето пътуване по въздуха са може би малки фрагменти в големия ребус, но заедно те илюстрират как иновативни технологии и практики могат да се появят и да проправят пътя за по-широкообхватна промяна за устойчиво развитие.



Енергия и ограничаване на последиците от климатичните промени

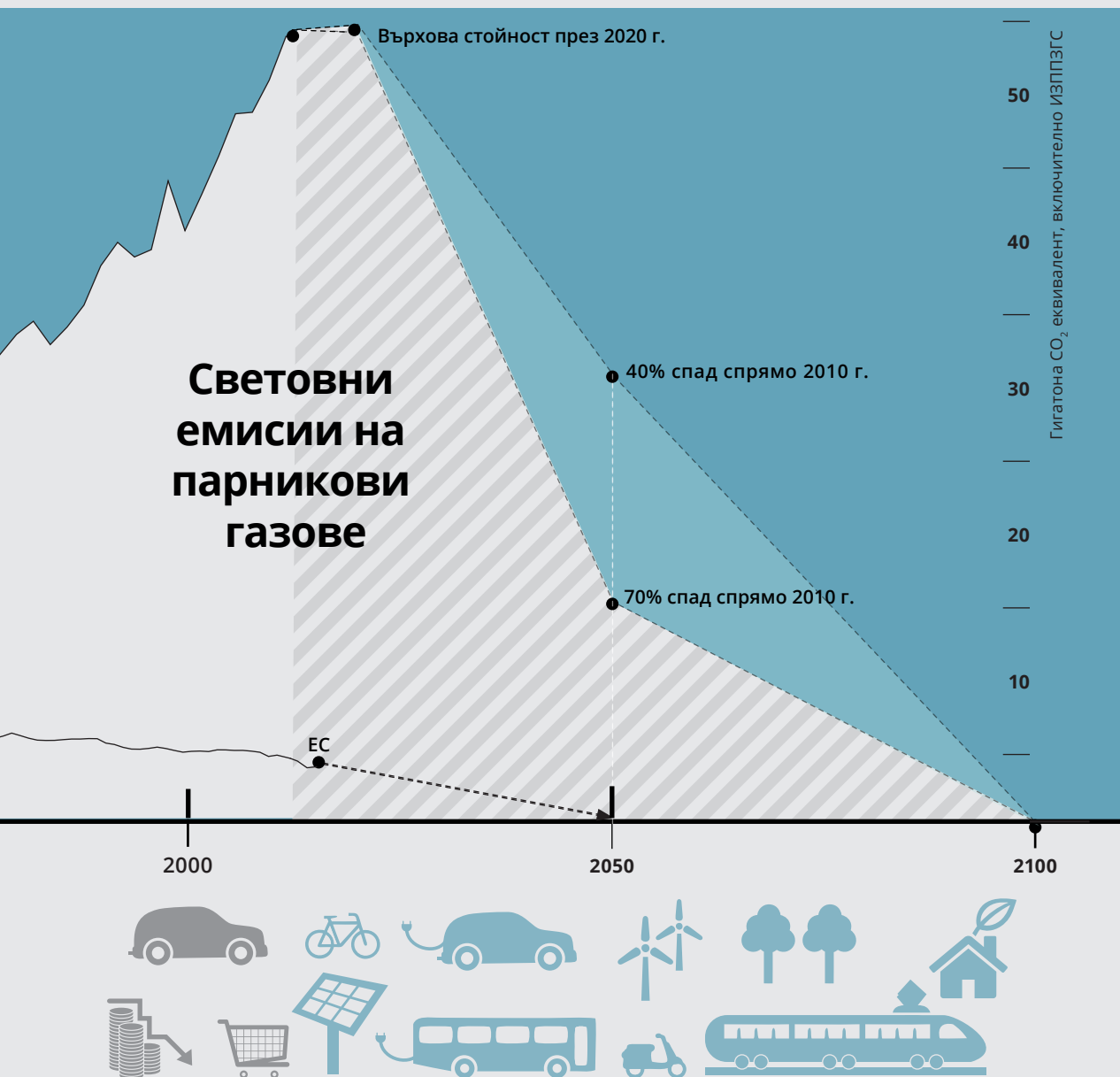
В световен мащаб използването на енергия е основната причина за образуването на емисии на парникови газове вследствие на човешката дейност. Около две трети от световните емисии на парникови газове са свързани с изгарянето на изкопаеми горива за енергия, използвана за отопление, електричество, транспорт и индустриални дейности. Парижкото споразумение залага на дългосрочно ограничаване на повишаването на

Дял на световните емисии на парникови газове по ключови отрасли, с изключение на ИЗППЗГС



Бележки: (1) Оценките за световните емисии на парникови газове за периода 1860—1970 г. са направени въз основа на базата данни на EDGAR и числените данни за световните емисии на CO₂ в периода 1860—2006 г. в главата за смекчаване на изменението на климата от Европейската околна среда – състояние и перспективи 2010 г. (2) Дългосрочната крива за ЕС (в черно) е само ориентировъчна, тъй като целевият показател на ЕС за 2050 г. изключва нетното въздействие на ИЗППЗГС (земеползване, промени в земеползването и горско стопанство).

средната глобална температура с не повече от 2 °С в сравнение с нивата преди началото на индустриализацията, като в същото време поставя като цел да се ограничи това увеличение до 1,5 С. Научните изследвания показват, че, за да има по-голяма вероятност от ограничаване на покачването на средната температура до 2 °С, глобалните емисии трябва да достигнат върхови стойности през 2020 г. и след това да започнат да намаляват. През 2050 г. глобалните емисии трябва да бъдат с 40-70 % по-малко, отколкото през 2010 г., и трябва да спаднат до стойности близки до нулата — или по-малко, до 2100 г.



Източници: ЕАОС, 2017, Годишен доклад на ЕС за инвентаризацията на парниковите газове, 1990—2015 и доклад за инвентаризацията от 2017 г.; ЕАОС, 2010 г., Ограничаване на изменението на климата — SOER 2010, тематична оценка; Европейска комисия — Съвместен изследователски център, 2014 г., Глобални емисии, EDGAR, версия 4.2 FT2012 (ноември, 2014 г.); МЕГИК, 2014 г., Ограничаване на изменението на климата — принос на Работна група III към МЕГИК към петия доклад за оценка на МЕГИК. За допълнителна информация вижте ЕАОС, 2016 г., Тенденции и прогнози в Европа — Проследяване на напредъка по изпълнение на целите на Европа за климата и енергетиката.

Интервю



Irini Maltoglou
Заместник-
ръководител на
енергийния екип, FAO



Да отглеждаме храна или гориво върху нашата земя?

Само преди десетилетие производството на биогорива от растения беше приветствано като една екологична алтернатива на изкопаемите горива. В последно време стана така, че на това започна да се гледа като на конкурент на производството на храни, а не винаги като на ефективно решение за намаляване на емисиите на парникови газове или замърсители на въздуха. Разговаряхме с Ирини Малцоглу, висш служител по природните ресурси в Организацията по прехрана и земеделие към Организацията на обединените нации (FAO), относно производството на биогорива и селското стопанство и относно това дали и как то може да се осъществява по устойчив начин.

Защо производството на биогорива е толкова спорно през последните години?

Негативите на биогоривата са свързани с неустойчивото селскостопанско производство като цяло. Както при всяка селскостопанска дейност, производството на биогорива може да има негативни въздействия, когато при него не се отчитат интересите на местната общност или на местната работна сила и когато не се вземат предвид екологичният и социалният контекст. Става дума за една не съвсем еднозначна формула в смисъл, че както при всяка форма на селскостопанско производство, трябва да видим какво се произвежда в момента и как биогоривата биха могли да се интегрират в това местно производство. Също така трябва да оценим потенциала на производството на биогорива за намаляване на бедността и икономическото развитие в съответния регион.

В тази светлина, не можем да кажем, че производството на биогорива само по себе си е лошо. Всичко зависи до голяма степен

от вида на възприетите селскостопански практики и от това дали те са устойчиви. Така например, селскостопанското производство в естествени горски местности — за биогорива или други култури — би имало много неблагоприятно въздействие, тъй като се използва земя, която не трябва да се пипа. От друга страна, конкретна и устойчива организация за биогорива, използваща земя и опитваща се да ангажира местните фермери, би могла да облагодетелства местната общност и да предложи нови икономически възможности.

Конкурира ли се производството на биогорива с производството на храна за земя и водни ресурси?

Тази дихотомия — биогорива или храна — представлява едно прекалено опростяване на много сложен въпрос. На първо място, биогоривата са специфични за конкретния контекст и държава. Трябва да отчетем контекста на конкретната държава, за да преценим дали конкретното производство на биогорива, което се визира, е жизнеспособно в този конкретен селскостопански ареал.

По подобен начин, трябва да отчетем защо една държава произвежда биогорива и какво желае да постигне. Каква е целта на занятието: да се влезе на нов селскостопански пазар или да се намалят емисиите на парникови газове? Така например, в държава, където нивата на добивите в момента са много ниски и допълнителни инвестиции биха могли да увеличат селскостопанската производителност, биогоривата могат да са правомерна опция, ако бъдат интегрирани в системата на селскостопанското производство.

Преди няколко години експертите спориха относно връзката между биогоривата и повишението на цените на храните. Нямаше ясно изразен консенсус. Като цяло те се съгласиха, че голям брой фактори са допринесли за увеличението в цените на храните. Производството на биогорива е бил един от многото фактори, заедно с намаляването на инвестициите в селското стопанство, намаляването на запасите от зърнени култури, демографския ръст, икономическия растеж, промените в диетата на хората и т.н. Експертите не можаха да постигнат съгласие за степента, в която биогоривата носят вината за повишението на цените на храните. Спектърът от фактори беше твърде широк, като приносят на биогоривата варираще от 3 % до 75 % от увеличението на цените.

Дали биогоривата второ поколение са по-ефективни по отношение на ползването на земя и вода?

На този етап не е ясно дали биогоривата втора употреба винаги са жизнеспособно решение на проблема. Всъщност, някои

биогорива първо поколение може би са много по-разумна алтернатива в някои специфични случаи. Технологиата второ поколение все още не е зряла и изглежда, че в голяма степен се явява пилотна схема или експеримент. Има също така проблеми с фуража и техническия капацитет. С други думи, не знаем дали можем да произвеждаме достатъчно от подходящите култури и дали притежаваме правилната технология и достатъчно производствен капацитет. Освен това, технологията второ поколение все още е много скъпа.

Направихме няколко изчисления „на салфетка“, сравнявайки опцията за захарна тръстика първо поколение с опцията за китайската тръстика мискантус второ поколение. Цифрите сочат, че чрез засяването на захарна тръстика (тоест гориво първо поколение) ние в действителност можем да получим повече етанол от един и същ парцел земя, отколкото ако засеем мискантус (източник за биогорива второ поколение). Освен това мискантусът изисква повече вода. По аналогичен начин, може да се окаже, че се нуждаем от повече електроенергия като източник на енергия за производството на биогорива второ поколение, при все че това би зависело в много голяма степен от избраната технология и възможните кръгове на обратна връзка в системата второ поколение.

Тези проблеми зависят от основните селскостопански процеси. Дали се намираме в държава, много подходяща за производство на захарно цвекло? Имат ли фермерите дългосрочен опит с отглеждането на тази култура? В такъв



случай, захарното цвекло би била по-добрата алтернатива, особено ако отчетем нивото на зрялост на наличната технология. Дали се намираме в държава, където производството на биогорива второ поколение е по-жизнеспособно? Ако да, това може да се окаже възможна алтернатива. Независимо от всичко, на този етап изграждането на завод второ поколение от нулата изисква големи инвестиции. Инвестицията, нужна за завод за биогорива второ поколение е четири до пет пъти по-голяма от тази, необходима за завод първо поколение.

Могат ли биогоривата да се превърнат в енергиен източник за Европа?

Независимо от това за коя част на света става дума, ключовият въпрос е дали биогоривата могат да бъдат жизнеспособна алтернатива за чиста енергия. Това зависи до голяма степен от това откъде идва подаваната суровина и дали тя може да бъде произвеждана по устойчив начин. Притежава ли въпросната държава селскостопанската продукция, необходима за хранене на производството на биогорива? Търсят ли фермерите пазарен излаз за своята селскостопанска продукция? Каква е целта на производството на биогорива?

В Европа за биогоривата се счита, че не само намаляват емисиите на парникови газове, но че също така разнообразяват местните енергийни източници. В този случай въпросът трябва да бъде дали конкретната верига на производство на биогорива постига тези цели. Следващата стъпка би трябвало да бъде определянето

на това дали европейските държави притежават нужния капацитет за производство на суровина във вътрешен план, или ще трябва да си набавят суровина от източници извън Европа. Ако основната цел е да се разнообразят местните енергийни източници и да се повиши енергийната сигурност, то суровината вероятно ще трябва да се произвежда в Европа. Ако фокусът е върху намаляването на емисиите на парникови газове, други алтернативи могат да се окажат по-лесно осъществими.

Каква е ролята на Организацията по прехрана и земеделие (FAO) по отношение на биогоривата?

Организацията по прехрана и земеделие в действителност обхваща по-широка проблематика — тя работи по въпросите, свързани с биоенергията. Ние гледаме на биоенергията като на форма на възобновяема енергия, която се набавя от селското стопанство. Когато държавите търсят нашата подкрепа, ние на първо място се стремим да установим основната причина, поради която те разглеждат опцията за производство на биоенергия. За енергийна сигурност ли става дума? Може би те се опитват да стимулират селскостопанския сектор и да създадат работни места? Може дори да става дума за устойчиво производство на дървени въглища за готвене и отопление. Дали става дума за възможности за развитие на селските райони или за електрифициране на тези райони? Достъпът в селските райони до електрическата мрежа много често е силно ограничен в много развиващи се държави и използването на

селскостопански остатъчни продукти за производство на електроенергия би могло да бъде жизнеспособна алтернатива на неизползването на остатъчните продукти.

Като работим в сътрудничество със съответните държави, ние формулираме алтернативите, които биха могли да се окажат жизнеспособни предвид контекста и нуждите на конкретната държава. Притежаваме широк набор от инструменти за оценка на потенциала за биоенергия, в които се включва селскостопанският сектор и при които се взема предвид сигурността на хранителните доставки, използвани от нас, за да подпомогнем съответните държави да формулират пътна карта за биоенергията и да оценят своя технически капацитет.

През последните години разгледахме по-отблизо селскостопанските остатъчни продукти и производството на биоенергия. Опитваме ме се да обхванем селскостопанските остатъчни продукти, които са подходящи за устойчиво развитие и които се свързват със сигурността на хранителните доставки. Макар да е изрично забранено в повечето случаи, тези остатъчни продукти много често се изгарят и това представлява още едни източник на емисии на парникови газове. Предвид този факт, изграждането на вериги за снабдяване с биоенергия, ориентирани към селскостопанските остатъчни продукти, не само ще намали емисиите на парникови газове, но и би могло да посрещне част от съществуващите енергийни нужди в същото време. През

следващата година ще разглеждаме как би могла да бъде мобилизирана биомасата. Селскостопанските остатъчни продукти често се разпиляват, така че събирането им е предизвикателство. Освен централите за събиране бихме могли също така да анализираме потенциалните ползи за фермерите и това колко би могла да плаща тази индустрия за остатъчните продукти. Тогава селскостопанските остатъчни продукти биха могли да се превърнат в борсова стока, която е твърде ценна, за да бъде изгаряна.

Ирини Малцоглу

Natural Resources Officer (Deputy Energy Team Leader)

Подразделение за климата и околната среда

Отдел „Климат, биологично разнообразие, земи и води“

Организацията по прехрана и земеделие към Организацията на обединените нации (FAO)



Биогорива в Европа

Биогоривата представляват течни или газообразни горива, произведени от биомаса, състояща се от растения или материали на растителна основа. Те се използват като заместител на изкопаемите горива, основно в транспортния сектор.

Биогоривата от първо поколение се произвеждат от хранителни култури, напр.

Фактите накратко



1900 г.

На Световното изложение в Париж Рудолф Дизел, съзателят на дизеловия двигател, е използвал фъстъчено олио, за да демонстрира изобретението си. Първите дизелови двигатели са проектирани да работят с растителни мазнини.



2011 г.

KLM е първата авиокомпания, която използва алтернативно гориво на базата на използвана мазнина за готвене за търговски полет от Амстердам до Париж. (1)



CO₂
-80%

В зависимост от типа суровина и производствения процес, използването на **устойчиви биогорива в авиацията може да намали емисиите на парникови газове с почти 80%. (1)**

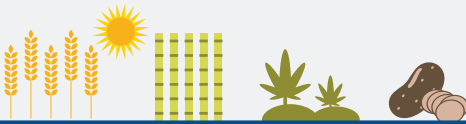
Преглед на основните биогорива

БИОЕТАНОЛ

Едно от най-широко разпространените биогорива от първо поколение, което се произвежда от основни култури като царевица, захарна тръстика, коноп и картофи. Използва се основно като добавка към горивото за бензиновите автомобили.

БИОДИЗЕЛ

Произвежда се от масла и мазнини, включително животински мазнини, растителни масла, ядкови масла, коноп и водорасли. Може да се използва, наред с другото, за отопление, производство на електричество и транспорт, както и за добавка към горивото при дизеловите автомобили.



Царевица Захарна тръстика Коноп Картофи



Соя Ядково масло Палмово масло Коноп Водорасли

Основните употреби включват:



5-10% смес в бензина

Основните употреби включват:



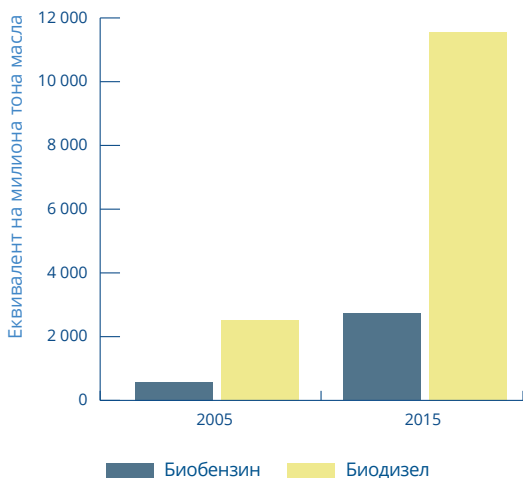
Отопление



7% смес в дизеловото гориво

царевица, захарна тръстика и соя. Биогоривата от второ поколение се произвеждат от суровини, които обикновено не се добиват от хранителни култури и не са годни за консумация от човека. Към тях спадат използвана мазнина за готвене и отпадъци от селското и горското стопанство.

Основно производство на ключови биогорива в ЕС-28 ⁽³⁾



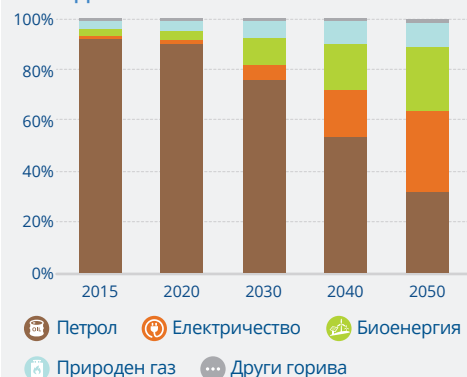
2015 г.
Отглеждането на суровини за биогорива върху съществуващи земеделски площи може да измести производството на хранителни култури към земи, използвани преди за неселскостопански цели, напр. гори. През 2015 г. ЕС засилва наложените правила за намаляване на този тип промяна на предназначението на земята.

2020 г.
Целта е ЕС да осигурява 10 % от горивата, използвани в транспортния сектор, от възобновяеми източници, включително биогорива.

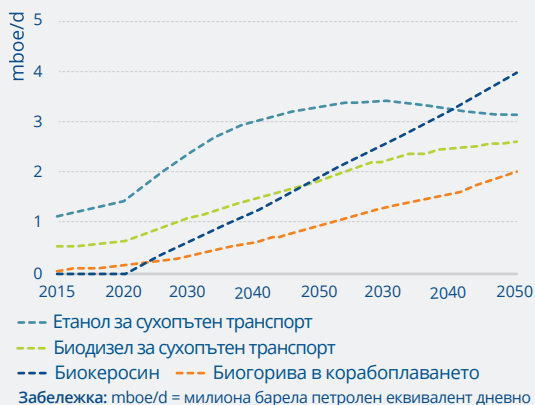
Горивен микс в транспорта в световен мащаб

Този сценарий на МАВЕ (Международна агенция за възобновяема енергия) предвижда промени в емисиите, свързани с потреблението на енергия, гарантиращи 66% вероятност за дългосрочно ограничаване на глобалните температури с по-малко от 2 °C към 2050 г. Търсенето на горива за транспорт трябва да намалее драстично в полза на електричеството и биогоривата; използването на етанол за сухопътния транспорт ще достигне най-висок ръст преди 2040 г, тъй като броят на традиционните автомобили намалява. ⁽²⁾

РАЗХОД НА ГОРИВО



ТЪРСЕНЕ НА БИОГОРИВО



Забележка: mboe/d = милиона барела петролен еквивалент дневно

Източник: ⁽¹⁾ European Aviation Environmental Report 2016 by EASA, EEA, EUROCONTROL; ⁽²⁾ Perspectives for the energy transition — Investment needs for a low carbon energy system, IEA/OECD and IRENA publication, p.96, based on 2°C 66% Scenario; ⁽³⁾ Eurostat.



Да направим чистата възобновяема енергия реалност

Инвестирането в чиста енергия трябва да върви ръка за ръка с енергийната ефективност и икономията на енергия. Иновативните решения могат фундаментално да променят начина, по който произвеждаме, съхраняваме, транспортираме и използваме енергията. Преходът от изкопаеми горива към възобновяеми енергийни източници и чиста енергия може да повлияе на общности, зависими от изкопаемите горива в краткосрочен план. С целенасочени политики и инвестиции в нови производствени умения чистата енергия може да осигури нови икономически възможности.

Енергията, във формата на нейното добиване, почти винаги трябва да бъде трансформирана в гориво, подходящо за съответното предназначение. Така например, вятърната или слънчевата енергия трябва да бъдат преобразувани в електричество, преди да можем да ги използваме. По аналогичен начин, суровият петрол, добиван от земните недра, се трансформира в бензин и дизел, керосин, самолетно гориво, втечен петролен газ, електроенергия и т.н., преди да може да бъде използван в самолетите, леките коли и домовете.

Част от тази първоначална потенциална енергия се губи в процеса на трансформация. Дори при суровия петрол, който притежава по-висока енергийна плътност^(*) от повечето конвенционални горива, само 20 % от този потенциал може да бъде трансформиран в електричество.

Енергийна ефективност: справянето с енергийните загуби е от решаващо значение

Електроцентралите често ползват топлина, получена от изгарянето на първично гориво, като въглища, за производството на електричество. Основните аспекти на този процес са много сходни с тези на първоначалните парни двигатели. Вода се нагрява докато заври, за да се създаде пара и се разширява с превръщането си в газ, който на свой ред задвижва турбините. Това механично движение (механична енергия) след това се оползотворява като електричество. Значителна част от използваното гориво обаче се губи като отпадъчна топлина в процеса на трансформация. По подобен начин на лаптопите, колите или много други електронни устройства, електроцентралите генерират топлина при функционирането си и притежават охладителни системи за избягване на риска от прегряване.

(*) „Енергийна плътност“ означава количеството енергия за единица обем.

Електроцентралите и нефтените рафинерии се нуждаят от енергия за самия процес на трансформация, както и за своята ежедневна оперативна дейност. Не е изненадващо, че охладителните системи (така например вентилаторите в компютрите) също се нуждаят от енергия, за да функционират. При електроцентралите охладителните системи могат също да отделят топлина обратно в природата — най-често под формата на по-топла вода и въздух.

Този тип неефективност — енергийна загуба или отпадъчна топлина — се случва не само при трансформирането на енергия от една форма в друга. Всеки ден, когато отопляваме домовете си, караме колите си или готвим храната си, и всъщност всеки път, когато използваме енергия, ние пропиляваме част от нея. Така например, задвижваните с изкопаеми горива коли използват само около 20 % от своето гориво²⁷ за задвижване на превозното средство, докато около 60 % се губят под формата на топлина от двигателя. Сградите са отговорни за 40 % от общото потребление на енергия в ЕС и около 75 % от тях са енергийно неефективни^(vi). Енергийната неефективност означава, че пропиляваме значителна част от нашите ресурси, включително пари, докато в същото време замърсяваме околната среда повече от необходимото. Как може да бъде предотвратен този процес? Как можем да увеличим енергийната ефективност? Можем ли да извлечем повече ползи от едно и също количество енергия?

Технологията и политиката могат да спомогнат за свеждането до минимум на някои от енергийните загуби. Така например, една

енергийно ефективна крушка използва около 25—80 % по-малко енергия от една конвенционална крушка с нажежаема жичка и потенциално може да ни служи 3—25 пъти по-дълго. Някои електроцентрали (в процес, известен като „когенерация“ или комбинирано производство на топлинна и електрическа енергия) улавят топлинната енергия, която иначе би била пропиляна, и я използват за осигуряване на централно парно отопление и охладителни услуги за местните общности. По подобен начин, оборудването на по-късен етап на стари сгради с модерна изолация може да доведе до намаление на потреблението на енергия и на сметките за енергия.

Съхранение и пренос на енергия

В някои случаи топлината, която обикновено се губи, би могла да бъде използвана за други цели. Топлината, генерирана от човешкото тяло, може би не е първият енергиен източник, които ни идва на ум, но дори тази топлина може да се използва и превръща в използвана енергия. Около 250 000 пътници преминават забързани през централната гара в Стокхолм всеки ден. Вместо тази топлина да се извежда чрез вентилация, излишната топлина се улавя²⁸ и се използва за загряване на вода, която от своя страна осигурява отоплението на офис сграда от другата страна на пътя, водейки до намаляване на сметките за енергия на сградата през студените шведски зими.

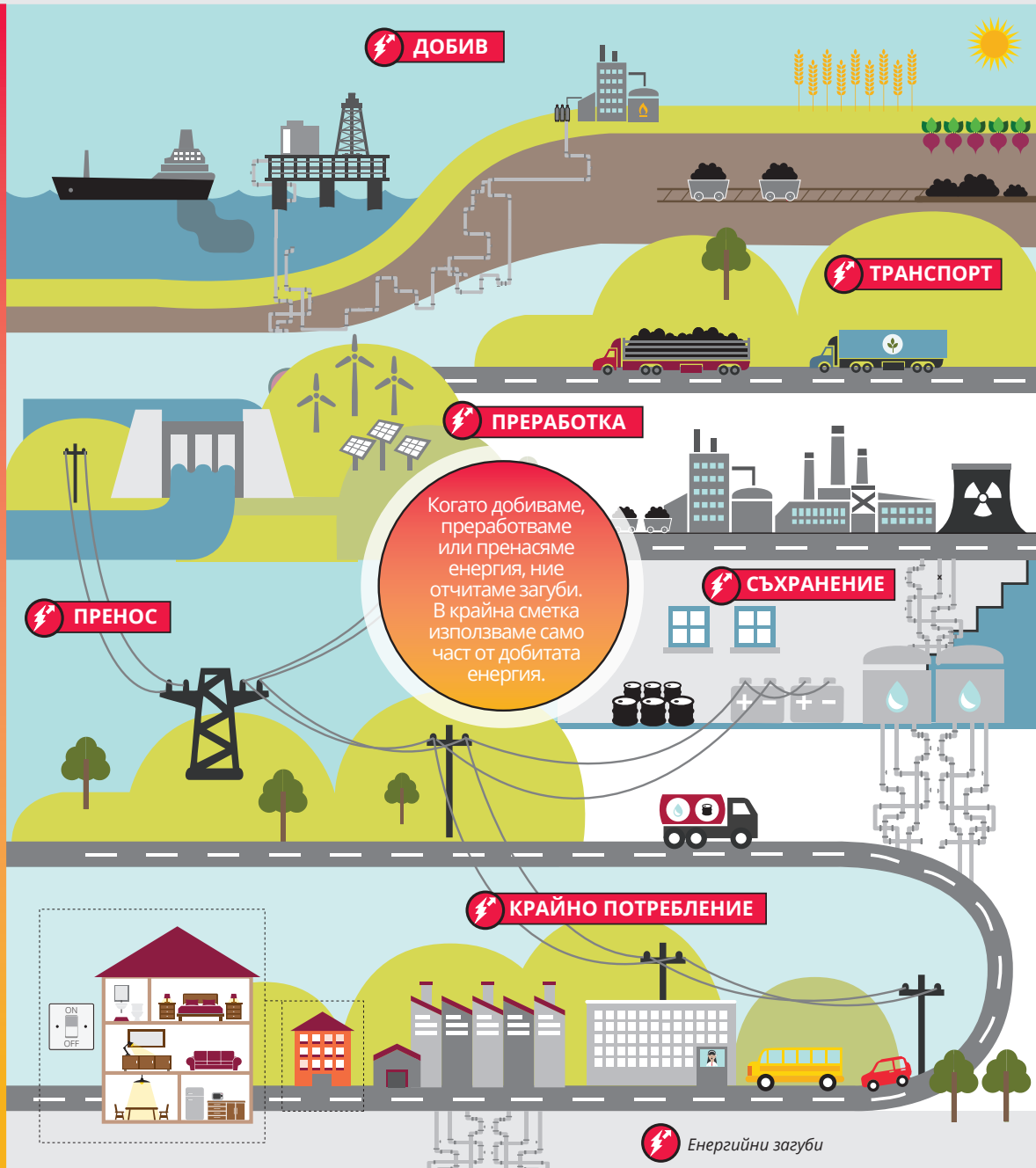
Такива иновативни подходи ще бъдат също така особено важни, за да можем да съхраняваме и пренасяме чиста енергия в необходимия мащаб. Относително лесно е да се съхраняват и пренасят изкопаемите горива.

^(vi) Приблизителни цифри от оценката на въздействието за изменението и допълнението на Директивата за енергийните параметри на сградите.

Предотвратяване на енергийните загуби

Енергийната ефективност е важна за дългосрочната устойчивост. Значителен дял от енергията се губи преди още да е достигнала до нашите домове. Технологични подобрения, по-добре изолирани сгради, интелигентни енергийни мрежи, стандарти и етикети за енергийна ефективност, както и изключване на уреди, които не използваме, могат да ни помогнат в усилията за предотвратяване на енергийните загуби.

ЕНЕРГИЯ



Веднъж след като бъде добит, петролът може да се използва в произволен момент. Той може да бъде придвижван в съществуващите мрежи и е достъпен чрез обширна и добре организирана инфраструктура. Случаят с възобновяемата енергия не винаги е такъв, но с иновациите, може да стане. Улавянето на слънчева енергия през летните месеци и съхраняването ѝ под формата на топла вода в подземни резервоари за ползване през зимните месеци може да осигури достатъчно топлина за цели общности. Освен това, с по-ефективни акумулаторни батерии, които са в състояние да съхраняват повече енергия, и с по-мощна инфраструктура за презареждане пътният транспорт на далечни разстояния би могъл, поне на теория, да бъде изцяло електрически.

Някои решения за електрически транспорт могат също така да отидат по-далеч от опцията за акумулаторни батерии с голям капацитет за съхранение на енергия. По някои маршрути на обществения транспорт, като Грац, Австрия и София — България, вече се експериментира с електрически автобуси, които имат по-леки акумулаторни батерии, зареждащи се по-бързо.

След зареждане за 30 секунди, докато пътниците се качват и слизат, тези автобуси са готови да пропътуват нови 5 километра до следващата спирка, оборудвана със станция за зареждане.

Вдъхновяване на иновации по пътя напред

Нуждаем се от изобилна енергия, за да захранваме машините и за да отопляваме домовете си, но не е задължително тази

енергия да идва от изкопаеми горива. Бихме ли могли да уловим повече от енергията на слънцето? Слънчевите панели съдържат фотоволтаични клетки, които преобразуват част от слънчевото греене в електрическа енергия. През последните години технологичното развитие направи възможно фотоволтаичните клетки да улавят все по-голям дял от тази необработена слънчева енергия при по-ниски разходи. Колкото е по-голяма площта на панела, толкова повече електроенергия се произвежда. Това да наситим целия пейзаж със слънчеви панели би могло да предизвика загриженост за визуално замърсяване в местните общности или да попречи на използването на земята за други цели. Но какво ще кажете, ако тези панели станат незабележима част от нашия всекидневен живот?

Изследователски проект, финансиран от изследователските програми на ЕС ²⁹, проучва именно това. Проектът „Fluidglass“ („Течно стъкло“) ³⁰ цели да превърне прозорците в невидими колектори на слънчева енергия. Проектът предвижда вмъкване на тънък слой вода, обогатена с нано частици между стъклените слоеве. Нано частиците улавят слънчевата енергия и я превръщат в електричество, което може да се използва в сградата. Нано частиците също така филтрират светлината — запазвайки стайната температура приятна в горещо време. Според екипа, работещ по проекта, потенциалните икономии на енергия биха могли да достигнат 50—70 % при сградите, оборудвани с такава система на по-късен етап, и 30 % при сградите ново строителство, вече проектирани да ползват по-малко енергия.

Този изследователски проект е само една от многото инициативи из цяла Европа, които лансират технологични решения и подобрения във възобновяемата енергия, енергийната ефективност и икономииите на енергия. Цялостният потенциал на тези иновации, по отношение на икономически растеж и неограничена чиста енергия, е огромен. Следващата стъпка е да се улесни тяхното широко приложение. Публичните власти, инвеститорите, потребителите и различните действащи лица в ключовите сектори (например строителния сектор) ще трябва да играят ключови роли във възприемането на тези технологии в широк мащаб.

Европейската инвестиционна банка е едно от действащите лица, осигуряващо така нужното финансиране. Един от все още неизползваните източници на естествена и чиста енергия е енергията на вълните. Твърди се, че вълновата енергия може да посрещне поне 10 % от световните енергийни нужди. Финландска компания разработва подводни панели, които да трансформират енергията на океанските вълни в електрическа енергия. Един панел, монтиран край брега на Португалия, може да посрещне нуждите от електроенергия на 440 домакинства. Наред с подкрепата за много други отраслови решения, Европейската инвестиционна банка осигурява заеми ³¹ за подпомагане на по-широкото приложение на тази технология.

От въглища към слънчева енергия: инвестиране в нови професионални умения

Липсата на приемане от местните общности би могла да се окаже една от пречките по пътя към чистата енергия. Някои общности





се загрижени за визуалното замърсяване, както и за шумовото замърсяване. Слънчевите панели и вятърните турбини, разпръснати из пейзажа, могат да бъдат възприети като непринадлежащи на мястото в един идиличен селски пейзаж, от естетична гледна точка. Някои от тези опасения могат да бъдат взети предвид чрез по-добро планиране и включване на местните общности при вземането на решения за местоположението на вятърните паркове. По-важно предизвикателство обаче е това на работните места, доходите и качеството на живот, които се осигуряват от стабилните доходи. Закриването на един сектор, като например въгледобива, без да се създадат нови икономически възможности, може да повиши процента на безработица на местно ниво. Съвсем разбираемо е, че град, зависещ от въгледобива, по всяка вероятност ще внимава много в това да възприеме фундаменталните промени в местната икономика. Независимо от мащабите на задачата обаче такава една икономическа трансформация е възможна и пионерите в тази сфера вече ни водят по пътя към нея.

След откриването на въглища в Рурския басейн в Германия през 1840 г. Гелзенкирхен се превръща в един от най-важните градове за въгледобив в Европа. В продължение на повече от 100 години градът се моделира от въгледобива, а по-късно и от нефтените рафинерии. Днес в Гелзенкирхен няма вече миньори. Въпреки това градът все още е свързан с енергията. За да се справи с продължилата десетилетия висока безработица и с постепенния упадък на въгледобива, градът активно възприема и подкрепя иновациите в областта на

чистите технологии. Той се стреми да стане център на слънчевите технологии ³² за Германия, с високо специализирана работна ръка, като привлича не само други чисти енергийни промишлености, но и финанси и услуги. Зависими в миналото от изкопаемите горива, членовете на местната общност вече са се превърнали в закleti поддръжници и потребители на чиста енергия.

Пренасочването на работната ръка от един сектор към други не е лесно. Всяко работно място изисква конкретен набор от умения и знания. Придобиването на нови умения изисква време и, почти винаги, финансови ресурси. Предлагането на възможности за обучение на засегнатите лица може да спомогне за намаляване на социалните разходи на такъв тип социално-икономически преход. Аналогично на това, намаляването на икономическата зависимост от един единствен сектор чрез стимулирането на широк набор от дейности може да помогне на местната икономика да расте. За да са ефективни тези промени, те трябва да бъдат реализирани рано и поддържани за определен период от време. Така например, темповете на наемане на работна ръка трябва да бъдат намалявани постепенно, за да се избегнат съществени шокове за общностите, зависими от въгледобива, докато в същото време образователната система — професионалното обучение по-конкретно — трябва да се формира по начин, който ще насочва новите търсещи работа лица към новите сектори и извън миннодобивния сектор.

Отблизо: Политиките на ЕС за чиста енергия

Икономииите на енергия и енергийната ефективност са ключови компоненти на политиките на Европейския съюз в областта на енергетиката и климата. Предвид факта, че изгарянето на изкопаеми горива и измененията на климата са тясно взаимосвързани, всяко намаление на цялостното потребление на изкопаеми горива ще доведе до намаление на емисиите на парникови газове, допринасяйки за постигане на климатичните цели на ЕС. През ноември 2016 г. Европейската комисия предложи широкообхватен законодателен пакет относно чистата енергия³³. Този пакет цели не само да ускори движението на ЕС към чистата енергия, но и да създаде работни места чрез стимулиране на икономическите отрасли, допринасящи за енергийния преход на Европа.

Законодателният пакет поставя енергийната ефективност на първо място и предлага обвързваща цел в размер на 30 % от нивото за ЕС до 2030 г. Той също така очертава цели за възобновяемите енергийни източници и за овластяване на потребителите. По-точно казано, в срок до 2030 г. половината от електричеството на Европа трябва да е от възобновяеми енергийни източници, а до 2050 г. производството на електроенергия

трябва да е изцяло без никакви въглеродни емисии. В същия този дух, потребителите трябва да имат повече контрол върху възможностите си за избор на енергия и да разполагат с повече информация за потреблението и разходите.

ЕС подпомага прехода към чиста енергия чрез различни инструменти и политики. Енергийният съюз е един от десетте настоящи политически приоритета на Европейската комисия, които на свой ред в еднаква степен се подкрепят от други всеобхватни политики, включително тези на кръговата икономика, дневния ред за уменията и иновациите. Този политически ангажимент се подкрепя с фондове на ЕС, включващи отпуснатите суми от Европейския фонд за стратегическо инвестиране, Европейския фонд за регионално развитие и Кохезионния фонд.

Мерки по места

Въведени са редица мерки за превръщане на политическите цели на ЕС в реалност, подкрепяне на изследователската дейност, инвестициите и възприемането на чиста енергия. Някои от тези мерки на ЕС, като например Директивата на ЕС за енергийните показатели на сградите или Стратегията на ЕС за нискоемисионна

мобилност, са насочени към ключови сектори. ЕС също така прие мерки за постигане на ключовите цели, като например енергийната ефективност и улесняването на инвестициите и изследователската дейност, включително Директивата за енергийна ефективност и Инициативата за интелигентни финанси за интелигентни сгради.

Тези политики и усилия се отплащат. Така например, очаква се Рамките на ЕС за екологичен дизайн и енергийно етикетирание да спестят 175 mtoe годишно ³⁴ първична енергия до 2020 г., което е повече от годишното потребление на първична енергия на Италия. С други думи, само благодарение на тези две Рамки на ЕС се очаква европейците да спестят почти 500 EUR на домакинство всяка година от своите сметки за енергия. Освен, че създават допълнителен приход и работни места, рамките също така допринасят за енергийната сигурност чрез намаляване на вноса на енергия с количество, еквивалентно на 1300 милиона барела петрол всяка година. Това означава спестяване на 320 милиона тона емисии на въглероден диоксид всяка година — значителен принос към постигането на климатичните цели на ЕС.

По-ясните етикети за енергийна ефективност на домакинските уреди са само част от усилията. Тези законодателни рамки са част от по-крупните цели за кръгова икономика на ЕС ³⁵, които са насочени към по-ефективно използване на всички ресурси навсякъде в европейската икономика. Начинът, по който проектираме продуктите, градовете и сградите, трябва да улеснява намаляването на влаганите ресурси, включително енергия, за същото или по-голямо производство на блага. Екологичният дизайн също така трябва да направи по-лесно разглобяването на продуктите, за да се даде възможност за повторна употреба на различни компоненти. В този контекст Европа действително би спестила енергия като влаган в производството ресурс, тъй като нейната икономика ще става все по-ефективна по отношение влаганите ресурси. Така например, чрез спестяването на вода и използването ѝ по по-ефективен начин, Европа също така би спестила енергия, използвана за нейното добиване, пренос, пречистване и т.н. Според проучване ³⁶ на Европейската комисия Европа би могла да спести енергия, еквивалентна на между 2 % и 5 % от своето общо потребление на първична енергия просто като използва водата по-ефективно.



Tim Farrell
Senior Advisor,
Copenhagen Centre on
Energy Efficiency



Енергийната ефективност облагодетелства всички ни

Потенциалните ползи от подобряването на енергийната ефективност са значителни — не само по отношение на спестяването на енергия и борбата с измененията на климата, но също така по отношение на допринасянето на редица други съпътстващи ползи, включващи подобряване на човешкото здраве и създаване на работни места. Попитахме Тим Фарел, старши консултант към Центъра по енергийна ефективност в Копенхаген, какво дава най-добри резултати, когато става дума за стимулиране на енергийната ефективност. Той откри факта, че целенасочените мерки и политики и достатъчните ресурси в подкрепа на реализацията и съответствието са сред някои от най-важните съставки на рецептата за успех.

Защо би трябвало да инвестираме в енергийната ефективност?

Енергийната ефективност може да бъде обобщена като производство на повече продукция и услуги при използването на същото количество вложена в производството им енергия или производство на същата продукция с по-малко количество вложена в производството ѝ енергия. Така например, получаваме същото ниво на светлина с LED крушките, но те използват 80 % по-малко енергия и имат много по-дълъг полезен живот в сравнение с конвенционалните крушки с нажежаема жичка.

В действителност, енергийна неефективност се наблюдава по цялата верига на енергоснабдяването — от добиването на ресурсите, трансформирането, транспорта и преноса до крайното потребление. Повишаването на енергийната ефективност на сградите не само подобрява вътрешното качество

на въздуха и комфорта, но също така намалява сметките за енергия и стимулира появата на работни места в области като строителството, изолирането и системите за отопление и охлаждане. В транспортния сектор също има съпътстващи ползи. Предвид факта, че световният автомобилен парк предстои да се утрои до 2050 г., много държави възприемат стандарти за горивна ефективност, които намаляват зависимостта от петрола, емисиите на парникови газове и замърсяването на въздуха.

Бързото увеличаване на броя на електрическите превозни средства през последните няколко години бе подпомагано от пакет от допълващи политики и мерки, въведени в редица държави. Така например, Норвегия прие дълъг списък от преференциални политики за коли с нулеви емисии от 90-те години на XX век насам и си постави задача, всички коли, произвеждани в страната, до 2025 г.

да бъдат електрически. Този пакет от политики спомогна за моделиране на очакванията на потребителите и доставчиците и през 2016 г. превърна парка от презареждащи се в мрежата електрически превозни средства в Норвегия в най-големия парк на глава от населението в света.

Какви са връзките между енергетиката и устойчивото развитие?

Подобренията в енергийната ефективност също са мощен, но често пропускан двигател на енергийния достъп, даващ оптимизъм на 1 милиард души, които все още нямат достъп до електричество. Така например, енергоснабдяването извън конвенционалните електрически мрежи, съчетано с ефективни домакински уреди, може да спомогне за доставянето на достатъчни количества евтина и чиста енергия, докато в същото време допринася за устойчивото развитие. Всъщност, съчетаването на енергийна ефективност с енергиен достъп и възобновяема енергия е необходимо за постигането на Цел 7³⁷ от Целите за устойчиво развитие (ЦУР)³⁸ на Организацията на обединените нации, която е насочена към „осигуряването на достъп до евтина, надеждна, устойчива и модерна енергия за всички“ до 2030 г. Енергията се счита за „жизненоважна за постигане на почти всички ЦУР — от нейната роля за изкореняване на бедността, през най-новите постижения в здравеопазването, образованието, водоснабдяването и индустриализацията, до борбата с измененията на климата“.

Има ли „панацея“, с която да бъде постигната енергийна ефективност?

Енергийната ефективност предлага ефективна по отношение на разходите възможност за правителствата, частния сектор и общността като цяло да постигнат различни цели, били те намаляване на потреблението на енергия, смекчаване на емисиите, финансови икономии, енергийна сигурност, здравни ползи, или нещо друго. Въз основа на моя опит е ясно, че няма универсално за всички решение или начин за постигане на енергийна ефективност за различните региони, държави или градове.

Поставянето на амбициозни цели е важно за осигуряването на действия, както и създаването на институционални рамки, национални стратегии и ефективни пакети от политики, които съчетават разпоредби, стимули, изграждане на капацитет и информационни инструменти. Всички тези дейности трябва да бъдат подпомагани чрез предоставянето на стабилни данни, правоприлагане, мониторинг и оценка.

Откъде да започнем?

Логиката диктува да се установят приоритети в конкретните сектори, където потенциалът за подобряване на енергийната ефективност е най-голям. Потреблението на енергия по сектори и миксът от горива, който се използва, често са различни в отделните случаи. В район, където значителен дял от

енергията се използва за промишлени дейности, властите могат да поставят като приоритет мерки като подпомагане на възприемането на системи за управление на енергията. От друга страна, в район, където голям дял от енергията се използва за отопление и охлаждане на неефективни сгради, е по-смислено правителството да се концентрира върху подобряване на параметрите на ефективност на местния сграден фонд чрез използването на стандарти и сертифициране на строителните дейности и насърчаване на изграждането на сгради с нулеви енергийни нужди. В градски части, борещи се с проблемите на задръстванията, властите могат да поставят като приоритет инвестициите в решения чрез градския транспорт, като бързи транзитни автобусни линии. В момента около 35 милиона пътници в 206 града ³⁹ по целия свят използват системи за градски транспорт с бързи транзитни автобусни линии, които предоставят иновативни, ниско разходни и характеризиращи се с голям капацитет решения, подобряващи градската мобилност и намаляващи замърсяването на въздуха.

Технологичните иновации в частния сектор също играят все по-важна роля. Така например, иновациите в системите за съхранение на енергия, свързаността и умната енергия са предвождани от дружества като Tesla, Danfoss и Siemens, наред с останалите.

Оказват ли цените на енергията въздействие върху енергийната ефективност?

Цената е много силен стимул за потребителите да намалят своето потребление на енергия и да преминат към по-голяма енергийна ефективност. При политиките за енергийна ефективност често се среща затруднение да проработят, когато цените на енергията се субсидират, тъй като ниските цени на енергията влияят на икономическата възвращаемост на енергийната ефективност. Наблюдаваме как все по-голям брой държави продължават да реформират тези субсидии, като някои държави разглеждат възможността да ги прехвърлят от доставчиците на енергия на крайните потребители.

В момента са налице много технологични решения, които позволяват да се предприемат незабавни действия за ускоряване на енергийната ефективност. Използването на умно измерване и фактуриране е добър пример. Много потребители плащат своите сметки за енергия на всеки 3 месеца и не съзнават възможностите да постигнат по-голяма ефективност чрез смяна на технологиите или чрез промяна в поведението си. Потребителската информация, предоставяна на крайните потребители, може да спомогне за промяна в потреблението на енергия и за подобряване на енергийната ефективност. В някои държави се предоставят целенасочен анализ и информация в сметките за енергия,

която да позволи на домакинствата да сравняват потреблението си на електроенергия с подобни домакинства в местните общности. Други домакинства предпочитат информация в реално време, чрез смартфони или домашни дисплеи, която дава възможност на членовете на домакинството да променят действието и поведението си, преди да бъде фактурирана енергията.

Сигнали за голямо търсене от страна на потребителите за ефективни хладилници и климатици също могат да накарат компаниите да въведат иновации и да предлагат по-ефективни продукти.

Кой трябва да бъде ангажиран и информиран?

Енергийната ефективност е фрагментирана област, включваща множество заинтересовани лица, включително правителствата, частния сектор, международни организации, финансисти и гражданското общество, наред с другите действащи лица. Всички заинтересовани лица трябва да имат на разположение данни и информация, за да вземат информирани решения, свързани с целите, политиките, програмите и инвестициите на високи нива.

Центърът в Копенхаген ⁴⁰ е добре позициониран да играе централна координираща роля в целевите местоположения с голям ефект и подкрепя ускоряването на действията в областта на енергийната ефективност на световно, национално и градско ниво. В контекста на инициативата на Генералния секретар на Организацията на обединените нации Устойчива енергия за всички ⁴¹ ние работим като тематичен център по въпросите на енергийната ефективност. В този контекст допринесохме, наред с другото, за развитието на източници на знания като инициативата Регулаторните показатели за устойчива енергия ⁴² (РПУЕ) на Световната банка.

Тим Фарел

Старши консултант

Центърът за енергийна ефективност в Копенхаген, част от Партньорството DTU на Програмата за околна среда на Организацията на обединените нации





По пътя електрическо бъдеще?

По европейските пътища настъпва тиха промяна. Прогнозата е, че използването на електрически превозни средства ще нарасне неимоверно много в цяла Европа. Това е стъпка, която може да спомогне за проправяне на пътя към една по-зелена пътнотранспортна система, която обаче може да породви предизвикателства при посрещането на енергийното търсене и инвестиране в съответната инфраструктура.

Ако годишните автомобилни изложения са убедителен показател, задвижваните с акумулаторни батерии електрически превозни средства предстои да навлязат на масовия пазар поради бързия напредък в технологията и очаквания спад в цените на новите модели през следващите години, благодарение на по-евтините акумулаторни системи. Производителите на автомобили се възползват от нарастващото търсене на по-зелени, по-малко замърсяващи коли вследствие на нарасналата загриженост за човешкото здраве, свързана със замърсяването на въздуха. Водещите производители на коли твърдят, че по-новите, задвижвани с акумулаторни батерии електрически модели са по-надеждни и имат по-дълъг живот. Загрижеността за качеството на въздуха също разколеба апетита на обществеността за дизелови превозни средства.

Продажбите на задвижвани с акумулаторни батерии електрически превозни средства в целия Европейски съюз следват рязка тенденция на ръст от 2008 г. насам и нараснаха с 49 %⁴³ през 2015 г. в сравнение с продажбите през 2014 г. Независимо от по-бавния ръст през 2016 г. тенденцията на ръст се очаква да продължи в дългосрочен план. Задвижваните с дизел и бензин коли обаче си остават кралете

на пътя. Като цяло, през 2016 г. 49,4 % от всички нови пътнически автомобили, регистрирани в ЕС, са били дизелови, а 47 % — бензинови. Електрическите задвижвани с акумулаторни батерии коли и хибридните коли, презареждащи се в мрежата, все още представляват малка част от общите продажби, възлизаща на 1,1 % от всички нови автомобили, продадени в ЕС. Въз основа на днешния пазар бъдещият пазарен дял⁴⁴ на нови електрически превозни средства се очаква да бъде 2—8 % до 2020—2025 г.

Няколко проучвания стигнаха до извода, че себестойността на автомобила остава главната причина за това потребителите все още да не се ориентират изцяло към електрическите превозни средства. Проблем е и надеждността на новата технология. Съображенията относно пробег на превозното средство и очаквания полезен живот на акумулаторната батерия, наличието на възможности за презареждане и разходите по съответния автомобил, включително данъците и поддръжката, също продължават да бъдат проблем.

Сбогом на нефта

Независимо от тези предизвикателства, превозните средства, задвижвани с електричество, се рекламират като ключов

допринасящ фактор за изграждането на система на устойчива мобилност и предстои да разтърсят дългогодишната зависимост на Европа от двигателя с вътрешно горене и от нефта като източник на мощност за транспортните нужди. Нарастващото използване на електрически превозни средства, и по-специално на тези, задвижвани с възобновяеми енергийни източници, може да изиграе важна роля за постигането на целта на ЕС за намаляване на емисиите на парникови газове с 80—95 % до 2050 г. и за преминаване към ниско въглеродно бъдеще.

Автомобилите, задвижвани с електричество, обикновено са много по-енергийно ефективни ⁴⁵ от задвижваните с изкопаеми горива. В зависимост от начина на производство на електричеството, увеличаването на броя на електрическите автомобили, задвижвани чрез акумулаторни батерии, може да доведе до значително намаляване на емисиите на въглероден диоксид и на основни замърсители на въздуха като азотните окиси и праховите частици, които са главната причина за проблемите с качеството на въздуха в много европейски градове.

Норвегия е първенец измежду всички европейски държави в преориентирането към електрическите автомобили като алтернатива. В момента в Норвегия има над 100 000 електрически автомобили ⁴⁶ в експлоатация и асоциацията за електрически автомобили на страната си поставя за цел да увеличи този брой до 400 000 до 2020 г. В много европейски държави ръстът в използването на електрически автомобили се дължи на

многого налични стимули и субсидии за привличане на шофьорите на автомобили към зелената технология, включително освобождаване от данъци, отстъпки при таксуването и безплатен паркинг за електрически автомобили. Такива подпомагащи схеми имат голям ефект върху продажбите. След съкращаването на данъчните стимули и субсидии в Нидерландия и Дания през 2016 г. продажбите на презареждащи се в мрежата хибридни автомобили и на задвижвани с акумулаторни батерии електрически автомобили спаднаха значително. Дания обаче въведе отново някои данъчни стимули през 2017 г., за да стимулира продажбите.

Въздействия върху качеството на въздуха и измененията на климата

Голямото увеличаване на употребата на електрически превозни средства ще доведе до намаляване на емисиите на парникови газове и до подобрено качество на въздуха в центровете на градовете и по ключовите транспортни коридори. Повишаването на търсенето на електроенергия за задвижване на автомобилите обаче ще изправи доставчиците на енергия пред различен тип предизвикателство. Анализ на ЕАОС ⁴⁷ сочи, че ако употребата на електрически превозни средства достигне 80 % до 2050 г., това би изисквало допълнителни 150 гигавата електроенергия за зареждането им. Общото потребление на електроенергия в Европа от електрически превозни средства би нараснало от приблизително 0,03 % през 2014 г. на 9,5% през 2050 г.

Продължителност на зареждане за 100 km пробег

Има различни начини, по които електромобилите се зареждат чрез включване в електрозахранването. Към момента най-широко приложение намират четири „режима“ на зареждане. Всеки от тях представлява различна комбинация от ниво енергия, осигурено от зарядната станция (изразени в kW), тип използвано електричество (променлив ток, АС и прав ток, DC) и тип на зарядното. Нивото на енергия на зарядната станция зависи от напрежението и максималния ток на захранването.



ЕНЕРГИЯ, ТОК, РЕЖИМ

МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ

120 kW
DC
(режим 4)

10
МИНУТИ

Зони за услуги на автомагистралите или специални зарядни станции в градските райони (бъдещ стандарт)

50 kW
DC
(режим 4)

20→30
МИНУТИ

Зони за услуги на автомагистралите или специални зарядни станции в градските райони (текущ стандарт)

22 kW
АС, трифазен
(режим 3)

1→2
ЧАСА

Повечето обществени пунктове за зареждане

10 kW
АС, еднофазен
(режим 3)

2→3
ЧАСА

Зарядни кутии в домовете и на работното място

7,4 kW
АС, еднофазен
(режим 1 или режим 2)

3→4
ЧАСА

Обществени пунктове за зареждане

3,3 kW
АС, еднофазен
(режим 1 или режим 2)

6→8
ЧАСА

Зарядни кутии в домовете и на работното място



В зависимост от използвания източник на електроенергия положителните ефекти върху климата и качеството на въздуха могат да се окажат погасени от допълнителните емисии от енергийния сектор. Увеличенията на емисиите биха били по-осезаеми, ако допълнителното търсене на енергия се задоволява с електроенергия от електроцентрали на въглища. Увеличеното използване на въглища за производство на електроенергия в някои региони би могло да доведе до допълнителни емисии на серен двуокис. Като цяло обаче се изчислява, че емисиите на въглероден двуокис, азотни окиси и прахови частици от пътния транспорт, които биха били избегнати, ще натежат повече от по-големите емисии от производство на електроенергия на ниво ЕС.

Рискове от голямо търсене на електроенергия и натиск върху електрическата мрежата

Едно голямо търсене на електроенергия би могло да доведе и до голямо предизвикателство за съществуващата електрическа инфраструктура и електрически мрежи, особено в държави, използващи повече електроенергия от възобновяеми източници. Повечето национални мрежи в момента са слабо подготвени да се справят с по-широка употреба на захранвани с акумулаторни батерии превозни средства и в много държави липсва необходимата инфраструктура за поддържане на презареждането на автомобилите. Повечето държави в Европа притежават само няколко хиляди точки за обществено зареждане и при това става дума главно за бавно зареждащи източници — които

позволяват зареждане на превозните средства, използвайки обикновени контакти и кабели с домакинското по-ниско напрежение на променлив ток. Бързо зареждащите източници, от друга страна, доставят по-високо напрежение прав ток и позволяват много по-бързо зареждане. Това обаче е по-скъпо и се губи повече електроенергия по време на зареждането.

Има също така страхове, че повечето хора ще включват за зареждане своите „изтощени“ автомобили след работа, което би оказало допълнителен натиск върху енергийните мрежи в определени пикови периоди на деня. По-новите електрически автомобили обаче могат да бъдат програмирани да се зареждат в определени часове, вместо да се зареждат автоматично след като бъдат включени в щепсела. Така например, като част от изследователски проект, чрез използването на система „автомобил към мрежата“ в Обединеното кралство, националната мрежа ще бъде в състояние да черпи електроенергия от акумулаторните батерии на колите в пикови часове като начин да се балансира търсенето и предлагането на електричество, като в същото време ще се гарантира, че всички автомобили ще бъдат изцяло презаредени до сутринта. ЕС подкрепя⁴⁸ изграждането и усъвършенстването на транспортната инфраструктура в Европа за ускоряване на монтажа на точки за презареждане по ключовите пътища.

Пътят напред

Предвид всички тези предизвикателства, реалистично ли е електрифицирането на нашата пътна транспортна система?

Политиците, включително европейските правителства и Европейската комисия, както и някои производители на автомобили и оператори в електроенергийния сектор, считат, че е реалистично. Електрическите автомобили, захранвани от възобновяеми енергийни източници, могат да играят голяма роля в преминаването към по-зелен и по-устойчив пътен транспорт. Ясно е, че такава промяна сама по себе си не би решила всички сегашни проблеми, като задръстванията, паркирането и изграждането и ремонта на пътищата, пред които в момента са изправени нашите градове, и няма да бъде достатъчна за изпълнение на целта на ЕС за преминаване към нисковъглеродна икономика.

Последните изследвания на общественото мнение сочат, че е налице нарастващо осъзнаване от страна на обществеността⁴⁹ за нуждата да преминем към електрически превозни средства, към по-ниски нива на замърсяване на въздуха и към намаляване на зависимостта от ископаеми горива. Замянето на дизеловите камиони с електрически превозни средства за градски доставки несъмнено би могло да спомогне за подобряване на качеството на въздуха в градовете. Въвеждането на програми за споделено пътуване в различни европейски градове също подсказва, че хората започват да се питат дали притежаването на автомобил е толкова важна част от техния стил на живот, особено когато други опции за мобилност стават удобни и в повечето случаи са по-евтини.

ЕС и националните правителства вече прокараха законодателство за насърчване на развитието на по-нискоемисионни

технологии в транспорта и за поставянето на цели за осигуряване на достъп на обществеността до точки за презареждане. Промисленият сектор, подкрепян от заеми и съфинансиране от ЕС, вече започва да инвестира в изграждане на необходимата инфраструктура за бързо презареждане⁵⁰ по ключовите магистрали из цяла Европа, което ще спомогне за справяне с опасенията за липса на надеждност. Големите европейски енергийни компании гледат на следващите 5—10 години като на ключови за осигуряване на наличност на необходимата инфраструктура за обезпечаване на електрифицирането на транспортния сектор.

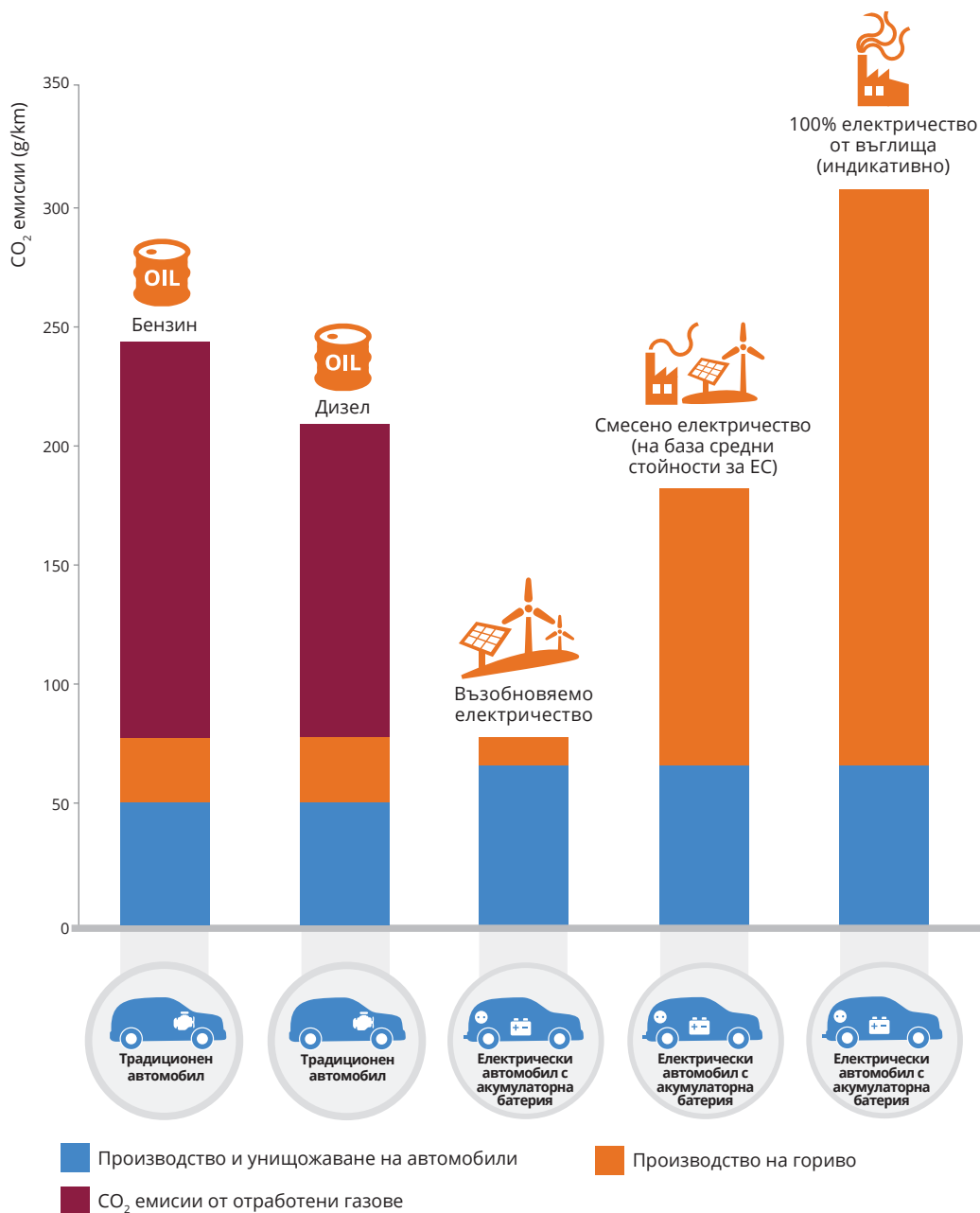
Субсидии и други стимули, като освобождаване от данъци, са въведени в няколко държави, за да направят закупуването на електрически автомобили по-привлекателно. Местните власти на регионално или градско ниво също са активни, чрез изграждането на специални безплатни места за паркиране и точки за презареждане за електрическите автомобили в натоварените центрове на градовете, както и чрез освобождаване на тези автомобили от тол такси и предлагане на отстъпки. Енергийният сектор, както и някои държави — членки на ЕС, също оказват натиск върху Съюза да осигури изграждането на адекватна инфраструктура за презареждане около работните места и домовете, както и в близост до градските апартаменти. На повишаването на лекотата и скоростта на зареждане се гледа като на ключов фактор за по-широко преминаване към електрическите автомобили.

Производителите на автомобили, от своя страна, също започнаха да инвестират в схеми за споделено пътуване, базирани на смартфони, като още един начин за рекламиране на своите електрически превозни средства. С пробег на акумулаторната батерия от 150—300 км при реални условия на кормуване електрическите автомобили са идеални за повечето споделени пътувания. Производителите също така инвестират в електрически безпилотни (автономни) превозни средства⁵¹, което според експертите би могло да намали броя на автомобилите в употреба в бъдеще с цели 90 %.

Някои производители вече започнаха да изследват възможността електрически превозни средства да се използват като средство за транспортиране на товари по пътищата. Швейцарската компания E-Force вече произвежда изцяло електрически камиони с пробег от до 300 км, които да се използват главно в градския и междуградския транспорт. Други производители следват техния пример. Градове из цяла Европа започнаха да въвеждат електрически автобуси по някои от своите маршрути на обществения транспорт. Какъв ще бъде следващият революционен пробив — товарни кораби с платна със слънчеви панели или комбинирана железопътна и пътна инфраструктура, която би позволила целият сухопътен транспорт да бъде задвижван от чисто електричество. Захранван от слънцето самолет вече бе изобретен и приключи своя полет от 40 000 км около света.

Обхват на емисиите на CO₂ през жизнения цикъл за различни автомобили и типове гориво

Автомобилите, задвижвани с електричество, обикновено са много по-енергийно ефективни от тези, задвижвани с изкопаеми горива. В зависимост от начина на производство на електричество, увеличаването на броя на електрическите автомобили, задвижвани чрез акумулаторни батерии, може да доведе до значително намаляване на емисиите на CO₂ и на основни замърсители на въздуха като азотните оксиди и праховите частици, които са главната причина за влошеното качество на въздуха в повечето европейски градове.





Глобално и местно: сигурна и евтина енергия

Енергията е стока, търгувана на глобалните пазари. Липсата на достъп до поносими като цена енергийни източници, смущенията в енергийните потоци, голямата зависимост от вноса и резките колебания в цените са все неща, на които се гледа като на потенциални слабости, оказващи влияние на икономиката, а впоследствие и на икономическото и социално добруване на засегнатите общности. Възможно ли е стимулирането на капацитета за възобновяема енергия из цяла Европа и по света да промени правилата на глобалната енергийна политика? Как Енергийният съюз на ЕС допринася за това?

Надеждните и приемливи като цена доставки на енергия са жизненоважни за нашето качество на живот. Много от стоките и услугите, които използваме всеки ден, изискват потреблението на енергия — домашно приготвено ястие, приятна температура у дома, топли душове, телевизионни и радио програми, доставка на закупени по интернет стоки, полети, пътуване с автобус, телефонен разговор, медицински интервенции и т.н. Едно смущение в енергоснабдяването може да доведе до пълно прекъсване на много дейности.

Европейският съюз (ЕС) в момента разчита на вноса за малко повече от половината от своето потребление на енергия на континента, докато една по-малка част от енергията, произвеждана в ЕС, се изнася. Въпреки техния намаляващ дял в цялостния енергиен микс и цялостното намаление на тяхната употреба, изкопаемите горива продължават, и то в значителна степен, да са главният източник на енергия, задоволяващ приблизително три четвърти от потреблението на енергия в ЕС през 2015 г. Нещо повече, зависимостта на ЕС от вноса на изкопаеми горива⁵² е нараснала.

През 2005 г. са внасяни по 2 тона изкопаеми горива за всеки тон, произведен в ЕС, а през 2015 г. ЕС внася по 3 тона изкопаеми горива за всеки произведен тон такива.

Русия и Норвегия са двата най-големи за ЕС износители⁵³ на суров петрол и природен газ за ЕС. През 2015 г. Русия е доставила 29 % от вноса на суров петрол и 37 % от вноса на природен газ, следвана от Норвегия с 12 % за суровия петрол и 32 % за природния газ. Между 2004 и 2015 г. Русия също така се превърна в ключов износител на твърди горива, като въглища и лигнит, и е доставила 29 % от вноса през 2015 г., следвана от Колумбия и Съединените американски щати.

Степента на зависимост от вноса на енергия⁵⁴ е различна за отделните държави — членки на ЕС. Дания и Естония посрещат своите енергийни нужди почти изцяло от национално производство, докато Малта, Люксембург и Кипър внасят почти цялата енергия, която използват. Зависимостта от вноса, била тя за конкретна държава-членка, или за ЕС като цяло, би могла да представлява икономически и геополитически риск.

Ако международните енергийни потоци спрат, въздействията биха могли да се разпространят далеч отвъд държавата износителка и държавата вносителка.

Ако потокът спре

Както и при много други ресурси, петролът и природният газ са търгувани стоки, продавани на международните пазари. Колебания в цената могат да бъдат наблюдавани всеки ден в отговор на пазарни сигнали, политически изявления или дори чиста пазарна спекулация. През последните седем десетилетия цените на суровия петрол ⁵⁵ варират от под 20 щатски долара до над 150 щатски долара за барел ^(viii). Някои от тези колебания съставляваха големи ценови шокове, провокирани от политическа нестабилност в произвеждащите петрол региони, недостиг на доставки на глобалните пазари поради ограничен производствен капацитет или сътресения в търговията на енергия.

Украйна е не само вносител, но също така основна държава за транзит на енергия, пренасяща газ, произвеждан в Русия и централноазиатските републики, към Източна и Югоизточна Европа. На 1 януари 2009 г., след спор за ценообразуването, Русия спря потоците на природен газ към Украйна. В рамките на няколко дни България, Гърция, Унгария, Полша, Румъния и Турция отчетоха спад на налягането в тръбопроводите. Ключови промишлени предприятия спряха своето производство в България, докато Словакия обяви извънредно положение. Домовете не можеха да бъдат отоплявани по време на особено студената зима на 2009 г.

Като контролират количествата енергия, налични на глобалните пазари, големите производители също могат да влияят на цените. Така например, след войната от Йом Кипур в Близкия Изток през 1973—1974 г. цените на суровия петрол се повишиха от 20 щатски долара до над 50 щатски долара ^(ix) само за няколко седмици. „Първата петролна криза“ беше предизвикана, наред с останалото, от решение, взето от няколко държави износителки, да се увеличат експортните цени със 70 % и да се замрази износа към определени държави. Ефектът върху глобалната икономика беше почувстван незабавно.

Предвид мащабите на потенциалните социално-икономически ефекти правителствата често виждат във високата зависимост от внос на ключови ресурси (например петрол, газ и електроенергия в някои случаи) и в зависимостта от ограничен брой доставчици източник на уязвимост. С оглед на това, много държави въведоха мерки за справяне със смущенията в доставките, като увеличиха своя капацитет за съхранение на енергия или като разнообразиха своите източници. Някои държави са направили допълнителни инвестиции в производството на възобновяема енергия в рамките на своята територия. Други са свързали своите държави към трансгранични енергийни и електрически мрежи. По подобен начин, моделите и поведението на потребление на енергия са се променили в някои държави. На някои общности се наложи да се върнат към горенето на дърва за отопление на домовете, което от своя страна повлия на качеството на въздуха по места. В други държави, като

^(viii) Западнотексаски петрол в реални цени за 2015 г.

^(ix) Западнотексаски петрол в реални цени от 2015 г.



например Дания, недостигът на петрол през 70-те години на XX век накара обществеността да се преориентира към велосипедите, а обществените власти да улесняват това като изградят големи велосипедни маршрути.

Глобалното търсене на енергия ще нараства

Зависимостта от вноса не е единственият риск, свързан с доставката на енергия. Енергийната бедност, дефинирана като липса на достъп до достатъчни количества енергия на разумни цени, е друг такъв риск. Той би могъл да се дължи на несвързаност към главните енергийни мрежи. Големите производствени съоръжения, осигуряващи работни места на местните общности, често разчитат на непрекъснати доставки на енергия и на транспортни мрежи.

Глобалното потребление на енергия се очаква да нараства през следващите десетилетия. В своя доклад Световни енергийни перспективи 2016 ⁵⁶ Международната агенция за енергия (IEA) счита, че ще има 30 % увеличение на търсенето на енергия в световен мащаб до 2040 г., и очаква увеличение на потреблението на всички модерни горива. Най-бърз ръст се очаква при възобновяемата енергия. Потреблението на петрол също се очаква да нараства, но с по-бавен темп, отколкото това на природния газ, докато потреблението на въглища се очаква да спре, независимо от бързото му нарастване през последните години. Международната агенция за енергия посочва, че през 2040 г. стотици милиони хора по целия свят все още няма да имат електроенергия в домовете си или ще трябва да разчитат на биомаса за готвене на храната си. Сценарият на



Международната агенция за енергия за ръста на потреблението отразява и геополитически преход в търсенето на енергия към индустриализиращите се и урбанизиращи се държави в Азия, Африка и Южна Америка.

Търсене на алтернативи

Ръстът в търсенето на енергия мобилизира държавите и енергийните компании да изследват алтернативни източници. Те могат да включват проучвания на петролните и газовите резерви в области и региони, които в голяма степен са били непокътнати или неизследвани доскоро, като например Арктика и петролните пясъци в Канада. Това може също така да включва нови технологии (например тези, използвани при експлоатацията на находища на шистов газ и петрол) за извличането на известните резерви, които преди това не са били достъпни или доходоносни. Намалението на производството на петрол в Близкия Изток би могло да бъде компенсирано чрез увеличение на производството на шистов газ в Съединените американски щати. Проучването и добивът могат да предизвикат замърсяване, петролни разливи и други щети върху околната среда, не само на мястото на конкретния обект, но също така по протежение на маршрутите за пренос.

Бъдещият ръст на търсенето на енергия би могъл да стимулира инвестициите в чиста възобновяема енергия. Китай, една от най-бързо развиващите се икономики в света, посрещна своите нарастващи енергийни нужди, като инвестира в големи язовири и електроцентрали на въглища. През януари 2017 г. обаче Националната енергийна администрация на Китай обяви отмяната на плановете за строителството на над 100

електроцентрали на въглища. Тази отмяна е в допълнение към обявените през 2016 г., отнасящи се за електроцентрали, които вече са в процес на строителство. Нарастващата обществена загриженост за лошото качество на въздуха и по-бързото от очакваното възприемане на възобновяемите енергийни източници изглежда улесниха решението да се върви против въглищата като енергиен източник. Този тип решения не само ще доведат до подобрения в качеството на въздуха, но също така ще допринесат за усилията да се ограничат измененията на климата.

Улавяне на потенциала за възобновяема енергия

Когато става дума за въпросите със сигурните, непрекъснати доставки на енергия на приемлива цена, въпросът е колко налична енергия има и откъде ще дойде тя. Разчитането на местни и възобновяеми енергийни източници може би е най-добрата опция по отношение както на въздействията върху околната среда, така и на зависимостта от вноса. Освен това, енергийната ефективност — широко дефинирана като получаване на по-голяма полза от наличното гориво — е от жизненоважно значение.

Капацитетът за производство на енергия е различен в отделните региони и държави. В зависимост от тяхното разположение, природни ресурси, топография и налични технологии, държавите и регионите могат да оптимизират своите енергийни източници. Някои държави може да имат по-голям потенциал за производство на енергия от слънчеви източници, докато други може да разчитат повече на вятъра, водната енергия, енергията на приливите и отливите или местната биомаса.

Съчетаването на няколко източника е един от ключовите моменти за осигуряване на устойчиви доставки на енергия, докато стане възможно да се съхранява и пренася чиста възобновяема енергия в достатъчни количества, което да позволи енергията да бъде използвана на по-късен етап или на друго място. Загрижеността за енергийната сигурност може да накара дори държави, които изнасят енергия, да инвестират в местни възобновяеми енергийни източници.

Ако сегашните темпове на добив бъдат запазени, известните конвенционални резерви на изкопаеми горива ще бъдат изчерпани в рамките на няколко десетилетия. Търсенето на енергия ще остане дори след като тези резерви бъдат изчерпани. Предвид този факт, съществуват два основни подхода за определяне на това как може да бъде посрещнато бъдещото търсене на енергия. При първия подход производителите на енергия могат да изберат да проучват и експлоатират други форми на изкопаеми горива, като петролни пясъци или шистов газ, или могат да разширят своите дейности в нови региони, които са били слабо експлоатирани досега. Вторият подход може да означава бъдещото търсене да бъде посрещнато чрез използването единствено и само на възобновяеми енергийни източници, заменяйки съществуващата инфраструктура и оставяйки непокътнати резервите от изкопаеми горива в земята.

Някои държави, включително Съединените американски щати, избраха да експлоатират шистовия газ и петролните пясъци, докато други, включително някои зависими от въглищата и петрола държави, като Саудитска Арабия и Китай напоследък

изразиха интерес и ангажимент към възобновяемите енергийни източници. Саудитска Арабия — най-големият производител и износител на суров петрол в света — е еднакво предразположена към слънчевата енергия и енергията на вятъра. Всъщност, като част от усилието за възобновяема енергия, през февруари 2017 г. Саудитска Арабия ⁵⁷ обяви инвестиции в размер на 50 млрд. щатски долара до 2023 г. за изграждане на 700 мегаватов капацитет за производство на електроенергия от слънчева и вятърна енергия.

Планиране на дългосрочните ползи

Изборът на тип гориво обаче не винаги се определя от топографията, пазарите или глобалното търсене. Този избор може да се окаже основан на работни места и в крайна сметка на икономическото добруване на конкретните общности. Икономиката на някои държави и райони може да бъде силно зависима от конкретен тип изкопаеми горива, който се намира в изобилие на това място, като например въглища или петрол. Разнообразяването на енергийния микс и преминаването към възобновяеми енергийни източници може да повлияе на местна икономика и по-конкретно да доведе до загуба на работни места. Предвид този факт, за един успешен преход често е необходимо разбиране на социалния контекст и предлагането на алтернативните възможности за заетост на местната работна сила.

В този контекст, зависимостта от износа може да бъде толкова голяма слабост, колкото и зависимостта от вноса. Какви ще

са последствията, ако вашата държава е инвестирала и продължава да инвестира в енергиен източник без бъдеще? Какви ще са последствията ако икономиката зависи силно от износа на енергия, но купувачите предпочитат по-чисти алтернативи? Разнообразяването на енергийните източници и инвестирането във възобновяема енергия са еднакво релевантни и съществени за икономическото бъдеще на едра страна.

По-добре свързаните енергийни мрежи и пазари в рамките на ЕС могат действително да стимулират диверсификация на енергийните източници и да улеснят достъпа до чиста енергия, докато в същото време осигуряват надеждни доставки. Те в определена степен дори могат да служат като буфер за глобални енергийни шокове и драстични колебания на цените. Един по-децентрализиран капацитет за производство на енергия (например слънчеви панели, монтирани на покривите, хранващи електрическата мрежа) и по-добро управление на търсенето и предлагането (например чрез интелигентни измервателни уреди) също биха могли да са от помощ. Стратегията за Енергиен съюз на ЕС ⁵⁸ е насочена към справяне, наред с другото, с тези проблеми от съществено значение, като енергийна сигурност и ефективност, и към отреждане на по-видима роля на потребителите в изцяло интегрирания енергиен пазар за осигуряване на редовни доставки на полезна за измененията на климата енергия на приемливи цени за всички нейни потребители.

Допълнителна литература

Източници на ЕАОС

- Доклад на ЕАОС № 3/2017 г. — Възобновяема енергия в Европа 2017: Ръст в последно време и вторични ефекти ⁵⁹
- Доклад на ЕАОС № 29/2016 — Тенденции и прогнози в Европа 2016 — проследяване на напредъка към постигане на климатичните и енергийни цели на Европа ⁶⁰
- Доклад на ЕАОС № 22/2016 — Трансформиране на енергийния сектор на ЕС: Избягване на обвързаността с въглерода ⁶¹
- Доклад на ЕАОС № 20/2016 — Електрически превозни средства в Европа ⁶²
- Брифинг на ЕАОС № 2/2016 — Електрически превозни средства и енергетика — въздействия върху бъдещите емисии на Европа ⁶³
- Доклад на ЕАОС № 27/2016 - Мониторинг на емисиите на CO₂ от нови пътнически автомобили и ванове през 2015 г. ⁶⁴
- Европейска агенция за авиационна сигурност, Европейска агенция за околната среда, ЕВРОКОНТРОЛ (2016) — Европейски доклад за авиационната среда 2016 г. ⁶⁵

Външни източници

- Международна агенция за енергия, 2016 г., Световна енергийна перспектива за 2016 г. — Управленско резюме ⁶⁶
- Организация за икономическо сътрудничество и развитие (ОИСР)/Международна агенция за енергия и Международна агенция за възобновяема енергия, 2017 г., Перспективи за енергийния преход — инвестиционни нужди за ниско въглеродна енергийна система ⁶⁷
- Регулаторни показатели за устойчива енергия ⁶⁸
- REN21, 2016 г., Възобновяеми енергийни източници, 2016 г. — доклад за състоянието в световен мащаб ⁶⁹

Съкращения

АСПроменлив ток

ДСПрав ток

ЕАОС Европейска агенция за околна среда

Еионет Европейска мрежа за информация и наблюдение на околната среда (Eionet)

ЕСЕвропейски съюз

СТЕ на ЕССистема за търговия с емисии на ЕС

ОПЗОрганизация по прехрана и земеделие към Организацията на обединените нации

МЕАМеждународна агенция за енергия

МАВЕМеждународна агенция за възобновяема енергия

ПЧПрахови частици

РПУЕРегулаторни показатели за устойчива енергия

ЦУРЦели за устойчиво развитие

ПОС към ООНПрограма „Околна среда“ към Организацията на обединените нации

Край

- 1 <http://www.oecd.org/site/tadffss/data/>
- 2 <https://www.theguardian.com/environment/2016/may/27/g7-nations-pledge-to-end-fossil-fuel-subsidies-by-2025>
- 3 <http://newsroom.unfccc.int/unfccc-newsroom/g20-must-phase-out-fossil-fuel-subsidies-by-2020/>
- 4 <http://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy>
- 5 <https://www.theguardian.com/environment/2016/may/18/portugal-runs-for-four-days-straight-on-renewable-energy-alone>
- 6 <https://www.theguardian.com/environment/2015/jul/10/denmark-wind-windfarm-power-exceed-electricity-demand>
- 7 <https://www.eea.europa.eu/publications/renewable-energy-in-europe-2017>
- 8 <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/7905983/8-14032017-BP-EN.pdf/af8b4671-fb2a-477b-b7cf-d9a28cb8beea>
- 9 https://ec.europa.eu/info/strategy/european-semester/framework/europe-2020-strategy_en
- 10 <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union/2030-energy-strategy>
- 11 <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/energy-efficiency-and-specific-co2-emissions/energy-efficiency-and-specific-co2-9>
- 12 <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/7905983/8-14032017-BP-EN.pdf/>
- 13 <http://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-impacts-and-vulnerability-2016>
- 14 http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/CO2EmissionsfromFuelCombustion_Highlights_2016.pdf
- 15 http://unfccc.int/paris_agreement/items/9485.php
- 16 <http://www.eea.europa.eu/publications/trends-and-projections-in-europe>
- 17 https://ec.europa.eu/clima/policies/effort_en
- 18 https://ec.europa.eu/clima/policies/ets_en
- 19 <http://www.eea.europa.eu/publications/trends-and-projections-EU-ETS-2016/>
- 20 https://ec.europa.eu/clima/policies/ets/revision_en
- 21 https://ec.europa.eu/clima/policies/forests/lulucf_en
- 22 <https://ec.europa.eu/energy/en/news/commission-proposes-new-rules-consumer-centred-clean-energy-transition>
- 23 <http://www.oecd.org/site/tadffss/data/>
- 24 <https://www.ft.com/content/fe88b788-29ad-11e7-9ec8-168383da43b7?mhq5j=e3>
- 25 <https://www.eea.europa.eu/highlights/decommissioning-fossil-fuel-power-plants>
- 26 <https://www.eea.europa.eu/publications/sustainability-transitions-now-for-the>
- 27 <http://www.eea.europa.eu/media/infographics/vehicle-emissions-and-efficiency-1/view>
- 28 <http://www.bbc.com/news/business-12137680>
- 29 <http://ec.europa.eu/research/index.cfm>
- 30 http://ec.europa.eu/research/infocentre/article_en.cfm?&artid=41396&caller=AllHeadlines
- 31 http://www.eib.org/infocentre/blog/all/wave-energy.htm?cid=sn_twitter_Blog-ProjectStory_2017-02-23-01_en_na_Finland_
- 32 <http://www.solarstadt-gelsenkirchen.de/>
- 33 <http://ec.europa.eu/energy/en/news/commission-proposes-new-rules-consumer-centred-clean-energy-transition>
- 34 <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=COM:2015:345:FIN>
- 35 http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm
- 36 http://ec.europa.eu/environment/enveco/resource_efficiency/pdf/final_report.pdf

37 <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg7>

38 <https://sustainabledevelopment.un.org/>

39 <http://www.brtdata.org/>

40 <http://www.energyefficiencycentre.org/>

41 <http://www.se4all.org/>

42 <http://rise.esmap.org/>

43 <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/proportion-of-vehicle-fleet-meeting-4/assessment-1>

44 <http://www.acea.be/industry-topics/tag/category/electric-vehicles>

45 <http://www.acea.be/industry-topics/tag/category/electric-vehicles>

46 <https://cleantechnica.com/2016/12/19/now-100000-electric-cars-norways-roads/>

47 <https://www.eea.europa.eu/themes/transport/electric-vehicles/electric-vehicles-and-energy>

48 <https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/2016-cef-synergy-call-actions-selected-for-funding.pdf>

49 <https://daliaresearch.com/blog-40-would-consider-buying-an-electric-car-but-logistics-hold-people-back/>

50 <https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/2016-cef-synergy-call-actions-selected-for-funding.pdf>

51 <https://www.weforum.org/agenda/2016/12/goodbye-car-ownership-hello-clean-air-this-is-the-future-of-transport/>

52 <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/7882431/8-20022017-AP-EN.pdf/4f3e5e6a-5c1a-48e6-8226-532f08e3ed09>

53 http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Energy_production_and_imports

54 [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:Energy_dependency_rate_%E2%80%94all_products_2014_\(%_of_net_imports_in_gross_inland_consumption_and_bunkers_based_on_tonnes_of_oil_equivalent\)_YB16.png](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:Energy_dependency_rate_%E2%80%94all_products_2014_(%_of_net_imports_in_gross_inland_consumption_and_bunkers_based_on_tonnes_of_oil_equivalent)_YB16.png)

55 <http://www.macrotrends.net/1369/crude-oil-price-history-chart>

56 <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WorldEnergyOutlook2016ExecutiveSummaryEnglish.pdf>

57 <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-02-20/saudis-kick-off-50-billion-renewable-energy-plan-to-cut-oil-use>

58 https://ec.europa.eu/commission/priorities/energy-union-and-climate_en

59 <https://www.eea.europa.eu/publications/renewable-energy-in-europe-2017>

60 <http://www.eea.europa.eu/publications/trends-and-projections-in-europe>

61 <http://www.eea.europa.eu/publications/transforming-the-eu-power-sector>

62 <http://www.eea.europa.eu/publications/electric-vehicles-in-europe>

63 <http://www.eea.europa.eu/publications/electric-vehicles-and-the-energy>

64 <https://www.eea.europa.eu/publications/monitoring-co-2-emissions-from>

65 <https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/european-aviation-environmental-report-2016-72dpi.pdf>

66 <http://www.iea.org/Textbase/npsum/WEO2016SUM.pdf>

67 http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/Perspectives_for_the_Energy_Transition_2017.pdf

68 <http://rise.esmap.org/>

69 http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2016/10/REN21_GSR2016_KeyFindings_en_10.pdf

Сигнали 2017 Г., ЕАОС

Ежегодното издание на Европейската агенция по околна среда (ЕАОС) „Сигнали“ представя актуални въпроси за дебата относно околната среда, които са от интерес и за широката общественост. Основната тема на „Сигнали 2017“ е енергията.

Качеството на нашия живот зависи, наред с другото, от надеждните доставки на енергия на достъпна цена. За да добиваме по-голяма част от енергията, която използваме, ние продължаваме да горим изкопаеми горива, а по един или друг начин, този процес има поражения върху всички нас. При изгарянето, в атмосферата се освобождават замърсители на въздуха, които вредят на нашето здраве. Също така се освобождават парникови газове, които допринасят за изменението на климата. Намираме се на важен кръстопът — от една страна, отрицателните въздействия от настоящите ни решения по отношение на енергията, а от друга, възможностите, предлагани от източниците на чиста енергия. В „Сигнали 2017“ се разглежда преходът на Европа към чиста, интелигентна и възобновяема енергия.

European Environment Agency

Kongens Nytorv 6
1050 Copenhagen K
Denmark

Tel: +45 33 36 71 00
Web: eea.europa.eu
Enquiries: eea.europa.eu/enquiries



Publications Office

Европейската агенция по околна среда



ТН-АР-17-001-ВС-Н
10.2800/729358

© Dimitry Arkhip Nikit