

# Био енергия

## Какво представлява биоенергията?

**Биомаса** е всяка органична материя от растителен и животински произход, като дървен материал, селскостопански остатъци или органични отпадъци. Енергията, произведена от биомаса, се нарича биоенергия. Биомасата може да се изгаря за производство на топлина, да се превръща в електричество или да се преработва в биогориво.



**Отглеждане на култури за цели, свързани с биоенергия**



**Остатъци от селското стопанство**



**Остатъци от горското стопанство**



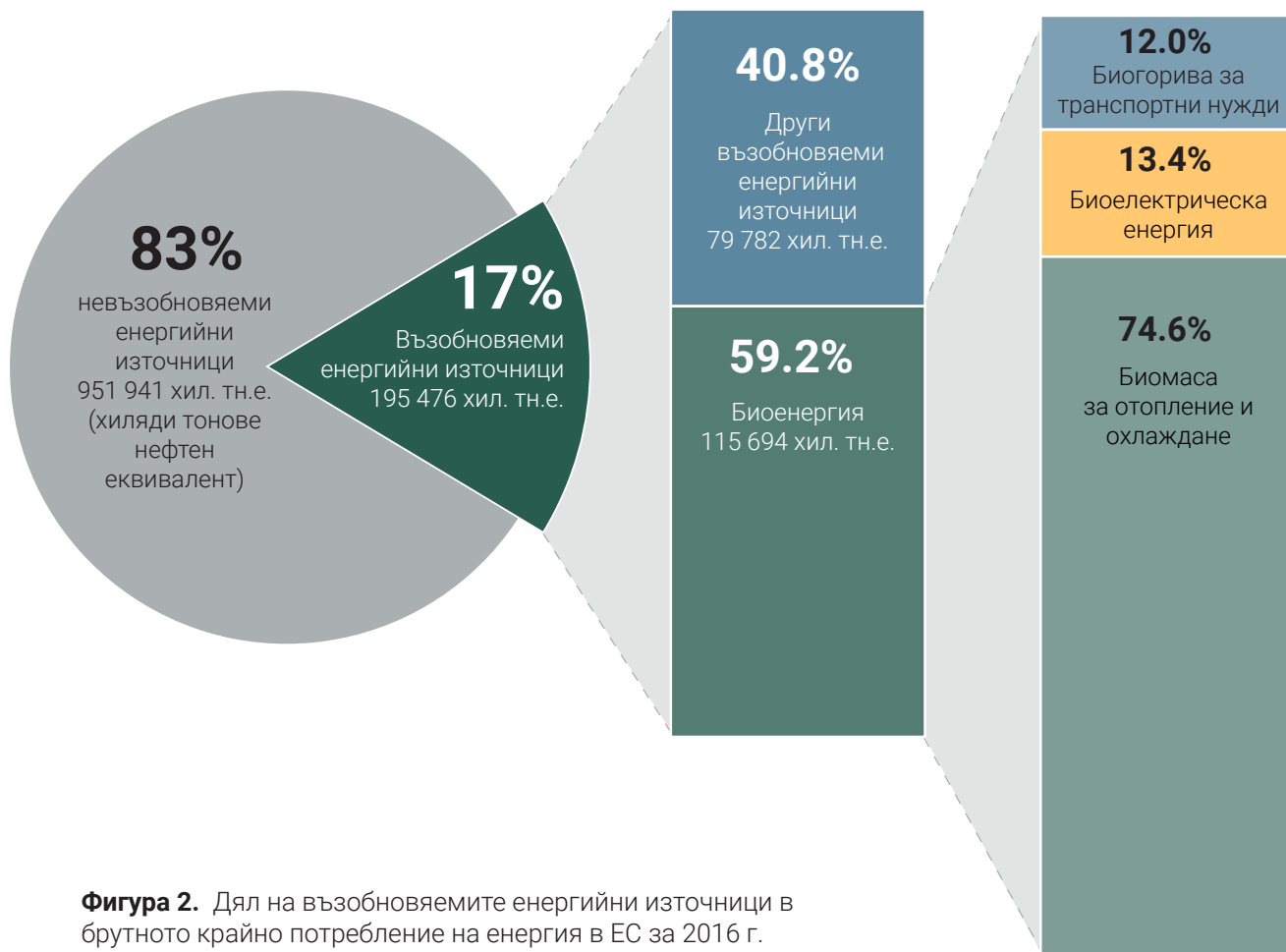
**Сортирани отпадъци**

**Фигура 1.** Най-често срещаните източници на биомаса.

Суровините от биомаса, използвани за производство на биоенергия, могат да бъдат класифицирани най-общо като селскостопански култури (напр. захарно цвекло, царевица, рапица), остатъци от селскостопански култури (напр. пшенична слама, царевични кочани), остатъци от горското стопанство (напр. върхове, клони, кора, дървени стърготини) и сортирани битови отпадъци (органична фракция от битови отпадъци), вж. фигура 1. За превръщането на тези суровини в биоенергия в различни форми се прилагат различни процеси.

## Биомасата като възобновяем енергиен източник (ВЕИ)

Понастоящем биоенергията е основният източник на възобновяема енергия в Европейския съюз (ЕС) с дял от почти 60%.<sup>1</sup> Биомасата се предлага в различни форми и може да се съхранява в големи количества на сравнително ниска цена. Биоенергията, произведена от биомаса, може да спомогне за заместването на изкопаемите горива във всички енергийни сектори.



**Фигура 2.** Дял на възобновяемите енергийни източници в брутно крайно потребление на енергия в ЕС за 2016 г. и разбивка на приноса на биоенергията.

**Източник:** Евростат 2018б.

Биоенергията може да се произвежда от широк спектър от суровини и видове биомаса. Например в момента при по-голямата част от производството на биогорива за транспорта се използват т.нар. конвенционални суровини като захарно цвекло, царевица и рапица. За разлика от тях усъвършенствените биогорива се произвеждат от биомаса, която не може да се използва пряко за храна на хората или животните. Примери за такава биомаса са пшеничната слама, царевичните кочани, кората, дървените стърготини и органичната фракция на битовите отпадъци. Технологиите за преобразуване на такава биомаса обаче все още не са напълно разработени.

<sup>1</sup> Европейска комисия, Съвместен изследователски център, Кратка информация за биомасата за производство на енергия в Европейския съюз, Служба за публикации, 2019 г., <https://data.europa.eu/doi/10.2760/546943>

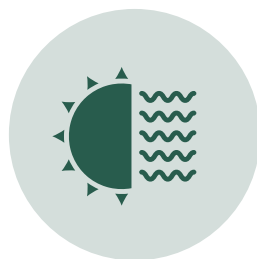
Биоенергията може да се използва за покриване на енергийните нужди в секторите:



**транспорт**



**индустрия**



**отопление и охлаждане**



**електричество**

## **Европейският съюз и сектор биоенергия**

Биоенергията на ниво ЕС включва няколко ключови участници: производители на биомаса, компании за преобразуване на биоенергия, енергийни предприятия, изследователски институции, политически и регулаторни органи и екологични организации. Производителите на биомаса отглеждат и събират органични материали. Земеделските и горските стопани играят жизненоважна роля в отглеждането и доставката на органични материали за производството на биоенергия. Хранително-вкусовата промишленост и горската промишленост допринасят за наличието на селскостопански и горски отпадъци като основни суровини за биомаса. Земеделските кооперативи насърчават колективните действия при производството на биомаса. Компаниите за преобразуване на биоенергия от своя страна са специализирани в превръщането на биомасата в използвани форми на енергия чрез технологии като изгаряне и анаеробно разграждане. Енергийните предприятия разпространяват и продават биоенергия на потребителите, като я интегрират в съществуващата енергийна инфраструктура. Научноизследователските институти развиват биоенергийните технологии и проучват устойчиви суровини. Политическите и регулаторните органи създават насоки за насърчаване на устойчивото производство и използването на биоенергията. Екологичните организации пък наблюдават и се застъпват за екологично отговорни практики в сектора. Тези участници си сътрудничат, за да стимулират растежа на европейския биоенергиен сектор, подкрепяйки прехода към по-чисти и по-устойчиви енергийни източници.

# Връзката между биоенергията и устойчивостта

Производството на биоенергия и селскостопанският и горски сектор са тясно свързани. Селскостопанският сектор допринася за производството на биоенергия, като предоставя ресурси от биомаса, включително специализирани култури като царевица и трева за посев и растителни остатъци, докато горският сектор предоставя дървесна биомаса и горски остатъци като дървени стърготини и кори.

Тази връзка има както пряко, така и непряко въздействие върху околната среда. Прякото използване на земята е важен елемент от производството на биоенергия. Отглеждането на биоенергийни култури изисква земя, вода и други ресурси, което може да доведе до конкуренция между отглеждането на хранителни култури и другите видове земеползване. Въпреки че биоенергийните култури могат да предоставят на земеделските стопани възможности за диверсифициране на доходите им и подобряване на икономическата жизнеспособност, трябва да се вземе предвид потенциалното изместване на хранителните култури от други видове земеползване, особено в региони като Европа, където недостигът на земя вече е проблем. Балансирането на използваната земя както за производство на биоенергия, така и за производство на храни, е от решаващо значение за осигуряване на устойчиво управление на ресурсите.

Остатъците, генерирани от горската промишленост, като например странични продукти от производство на целулоза и хартия, допринасят за наличието на суровини от биомаса за биоенергия. Това оползотворяване на остатъците от горското стопанство и горската промишленост не само спомага за намаляване на отпадъците, но също така насърчава ефективното използване на ресурсите и подкрепя устойчивите практики за управление на горите. Освен това, когато се добива отговорно, биомасата от добре управлявани гори може да подпомогне опазването на биоразнообразието, здравето на почвата и устойчивостта на горските екосистеми. От решаващо значение обаче е да се гарантират устойчиви практики в горското стопанство, включително подходящи техники за добив, усилия за повторно залесяване и мониторинг, за да се предотврати прекомерната експлоатация и да се поддържа дългосрочното здраве на горите.

## Устойчивост

Осигуряването на устойчивост на производството на биоенергия в селскостопанския и горския сектор е от решаващо значение. Това изисква цялостна оценка на социалните, икономическите и екологичните въздействия и признаване на потенциалните компромиси с други видове земеползване. Взаимодействието между биоенергията и селското стопанство оказва значително влияние върху използването на земята и водата, което превръща устойчивостта в ключов фактор. Въпреки че биоенергията предлага ползи като повишена енергийна сигурност и смекчаване на последиците от изменението на климата, от съществено значение е да се направи внимателна оценка на потенциалните ѝ въздействия върху селскостопанския сектор. Насърчаването на устойчивото производство на биоенергия, което отговаря

на тези проблеми, е от изключителна важност. Европейският съюз прилага политики и разпоредби, насочени към решаването на тези проблеми и насърчаването на устойчиви практики в областта на биоенергията.

## Непряко използване на земя и вода

Друг важен фактор, който трябва да се вземе предвид, е непряката промяна в земеползването (ILUC). Тази концепция се отнася до изместването на хранителни култури и други видове земеползване поради производството на биоенергийни суровини. Това може да доведе до повишено търсене на земи, което може да има отрицателни последици за биоразнообразието, поглъщането на въглерод и здравето на почвите. Например производството на биогорива от царевича в Съединените американски щати (САЩ) е свързано с непреки промени в земеползването в други части на света, където горите и естествените местообитания са превърнати в земеделски земи, за да се задоволи нарастващото търсене на царевича. Подобни случаи могат да се случат и извън сферата на биоенергетиката, например когато тропическите гори се изсичат, за да се освободи място за пасища за добитък, което се отразява както на производството на храни, така и на биоразнообразието.

Европейският съюз е въвел няколко политики и разпоредби за справяне с тези предизвикателства. Например Директивата за възобновяемата енергия (RED) включва критерии за устойчивост на биогоривата, за да се предотврати тази промяна в земеползването. Тя също така изисква от държавите членки да докладват за въглеродния интензитет на биогоривата, като вземат предвид емисиите от непрякото използване на земята, свързани с тяхното производство. Тези мерки имат за цел да гарантират, че производството на биоенергия е екологично устойчиво, социално отговорно и не застрашава продоволствената сигурност, достъпността на храните и поземлените ресурси.

Освен това конкуренцията за водни ресурси между производството на биоенергия и селскостопанската употреба е фактор в някои региони на Европа, където преобладава недостигът на вода.<sup>2</sup> Увеличеното търсене на вода от производството на биоенергия може да изостри съществуващите проблеми с недостига на вода, създавайки уникални предизвикателства, тъй като производството на храни и биогорива се конкурира за един и същ ограничен воден ресурс.

## Ролята на биоенергията за осъществяването на справедлив преход

В рамките на ЕС Европейската зелена сделка е всеобхватна политическа рамка, насочена към осигуряване на устойчивост на икономиката на ЕС и намаляване на емисиите на парникови газове. Един от нейните елементи е справедливият преход. Това е всеобхватен термин, който разглежда справедливостта и равнопоставеността на прехода към нисковъглеродна икономика, за да се гарантира, че гражданите и общностите, които понастоящем зависят от индустриите с високи въглеродни емисии, няма да бъдат изоставени.

---

<sup>2</sup> Европейска агенция за околната среда (2021 г.). Водни ресурси в Европа – да се справим с водния стрес: актуализирана оценка. Доклад № 12/2021 на ЕАОС.

Справедливият преход изисква обществена трансформация към по-кръгова и устойчива икономика в съответствие с принципите на стратегията на ЕС. Кръговата икономика има за цел да увеличи дела на възобновяемите и рециклируемите ресурси и да намали потреблението на суровини и енергия в икономиката, като същевременно опазва околната среда. Системните подходи, включително споделянето, повторната употреба, поправката, обновяването и рециклирането на съществуващите продукти и материали, могат да спомогнат за поддържане на полезността на продуктите, компонентите и материалите и за запазване на тяхната стойност.

Биоенергията може да подпомогне кръговата икономика чрез използване на отпадъци и странични продукти като суровини и създаване на нови вериги за доставки. По този начин тя ще допринесе за справедливия преход, като осигури възобновяем източник на енергия, който може да замени изкопаемите горива и да намали емисиите на парникови газове. Комбинацията от биоенергия и кръгова икономика (кръгова биоикономика) предлага концептуална рамка за използване на възобновяемия природен капитал за трансформиране и управление на нашата земя, храна, здравеопазване и промишлени системи. Освен това биоенергията може да създаде нови възможности за заетост в селските райони чрез работни места в производството и преработката на суровини.

Макар че биоенергията със сигурност има потенциал да намали зависимостта на ЕС от вноса на изкопаеми горива, важно е да се гарантира, че производството на биоенергия е устойчиво и не се конкурира с производството на храни, нито има отрицателно социално или екологично въздействие. Това изисква внимателно закупуване на суровини, както и наблюдение и регулиране на биоенергийния сектор, за да се гарантира, че той наистина допринася за справедливия преход.

## **Биоенергията през призмата на социалните иновации**

Някои биоенергийни технологии, като производството на биогаз, изгарянето на биомаса и биогоривата, имат потенциала да осигурят чиста, надеждна и достъпна енергия за местните общности. Тези технологии могат да използват наличните на местно ниво ресурси от биомаса, като по този начин създават икономически възможности и намаляват разходите по обработването на отпадъци. Освен това биоенергийните технологии могат да насърчат енергийната независимост в селските райони, където достъпът до енергия е ограничен.

Социалната иновация е нова идея, свързана с продукт, услуга или модел, която задоволява социални нужди чрез сътрудничество на местно ниво. Такива иновационни инициативи са от решаващо значение за посрещане на екологичните и обществените предизвикателства и могат да изиграят решаваща роля при внедряването на биоенергийни технологии в малки общностни проекти. Тя може да даде възможност за внедряване на биоенергийни технологии в малки общностни проекти чрез насърчаване на партньорствата между общностите, местните власти и частните субекти. Общностите могат да работят с местните власти за осигуряване на финансиране и подкрепа за проекти за биоенергия, като предоставят местни знания и ресурси. Чрез това сътрудничество проектите за биоенергия могат да бъдат разработени и изпълнени по начин, който отговаря на местните нужди и предпочитания, което води до по-широко приемане и внедряване на тези технологии.



Освен това социалните иновации могат да улеснят участието на енергийните общности в разработването и експлоатацията на проекти за биоенергия. Енергийните общности са групи от хора, които работят заедно, за да произвеждат, разпределят и използват възобновяема енергия. Ако енергийните общности участват в разработването на проекти за биоенергия, те могат да поемат отговорност за технологията и да станат активни участници в прехода към по-устойчива енергийна система. Енергийните общности могат да участват в процесите на планиране и вземане на решения по проектите за биоенергия, да предоставят работна ръка и ресурси за изграждането и експлоатацията и да се възползват от икономическите и екологичните предимства на технологията.

Биоенергията има значителен потенциал за това да подобри качеството на живот и развитието на регионално и местно ниво. Чрез насърчаване на партньорствата и ангажиране на енергийните общности проектите, свързани със социални иновации в биоенергията могат да бъдат проектирани и изпълнени по начин, който е социално, икономически и екологично устойчив.

## Защо гражданите са важна част от този дебат?

Биоенергията във всичките ѝ форми е едно от ключовите решения за борба с изменението на климата и за постигане на целите на ЕС за възобновяема енергия. Без активно и информирано гражданско общество обаче тя няма да бъде толкова ефективна, колкото потенциално може да бъде, когато се прилага в голям мащаб. Общественото приемане на биоенергията е важен фактор за ускоряване на социалните иновации и широкото внедряване на възобновяемите енергийни източници. Неотдавнашни проучвания показаха относително положително отношение на гражданите към биоенергията като цяло, но в някои страни се наблюдава недоверие и съмнения относно реалното ѝ приложение.<sup>3</sup>

По-голямата обществена осведоменост за биоенергията може да допринесе за ускоряване на прехода към биоикономика, да стимулира повече организации да се включат в подобни инициативи и да увеличат производството на възобновяема енергия. Заемането на активна роля чрез изискване на необходимите подобрения за борба с ключовите предизвикателства на производството и внедряването на биоенергия е от жизненоважно значение за ускоряване на използването на възобновяеми енергийни източници и декарбонизацията на промишлеността.

---

<sup>3</sup> Rutz et al. (2022). Технически възможности за модернизиране на промишлените предприятия с биоенергия. BIOFIT. <https://www.biofit-h2020.eu/publications-reports/>

## Основни послания

- Биоенергията е енергия, получена от органични материали. Тя може да осигурява директно топлинна и електрическа енергия и да се съхранява и транспортира под формата на горива.
- Биомасата продължава да е основният източник на възобновяема енергия в ЕС с дял от почти 60%. В сектора на отоплението и охлаждането се използват около 75% от цялата биоенергия, произведена в ЕС.
- Биоенергията може да играе ключова роля за постигането на целите на ЕС за възобновяема енергия до 2030 г., а и след това. Въпреки това биомасата трябва да се произвежда, преработва и използва по устойчив и ефективен начин, за да се оптимизира намаляването на емисиите на парникови газове и да се запазят екосистемните услуги, като всичко това не води до обезлесяване, влошаване на състоянието на местообитанията или загуба на биоразнообразие.
- Добре информираните и активни граждани са в основата на социално отговорното прилагане на тези процеси в сектора на биоенергията. Те ще допринесат за постигането на по-амбициозни и отговорно прилагани цели.



This project has received funding from European Union's Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement no.101075503

