



Европейски съюз

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна Програма „Развитие на Човешките Ресурси” 2007 – 2013,
Съфинансиран от Европейския Социален Фонд на Европейския Съюз



Инвестира във вашето бъдеще!

ЛЯТНА ШКОЛА 2013

**СРАВНЕНИЕ НА ЕМИСИИТЕ ОТ ВЪГЛЕРОД ПОЛУЧЕНИ ОТ ИЗРАХОДВАНЕТО НА
“ЗЕЛЕНА ЕНЕРГИЯ” С ТЕЗИ ПОЛУЧЕНИ ОТ ДРУГИ ИЗТОЧНИЦИ НА ЕНЕРГИЯ.**

**АНАЛИЗ НА ПРАВИЛАТА НА ОТЧИТАНЕ НА ЕМИСИИ ОТ ПАРНИКОВИ ГАЗОВЕ
ПРИ ИЗРАЗХОДВАНЕ НА “ЗЕЛЕНА ЕНЕРГИЯ”**

Лъчезар Наков

**ПОВИШАВАНЕ НА ЕФЕКТИВНОСТТА И КАЧЕСТВОТО НА ОБУЧЕНИЕ И
НА НАУЧНИЯ ПОТЕНЦИАЛ В ОБЛАСТТА НА СИСТЕМНОТО
ИНЖЕНЕРСТВО И РОБОТИКАТА**

Проект № BG051PO001-3.3.06-0002



**Българска Академия на Науките
Институт по Системно Инженерство и Роботика**





Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на

Оперативна Програма „Развитие на Човешките Ресурси” 2007 – 2013,
Съфинансиран от Европейския Социален Фонд на Европейския Съюз

Инвестира във вашето бъдеще!



ДИРЕКТИВА 2009/28/ЕО - ДИРЕКТИВАТА ЗА ЕНЕРГИЯ ОТ ВЪЗОБНОВЯЕМИ ИЗТОЧНИЦИ (ДВЕИ)

до 2020 г:

- 20% от консумацията на енергия от възобновяеми източници (12 % от биомаса);
- 10% от енергията за транспорта да е от нисковъглеродните технологии.





ВЪГЛЕРОДНО НЕУТРАЛНИ ЛИ СА БИОЕНЕРГИЙНИТЕ СУРОВИНИ?

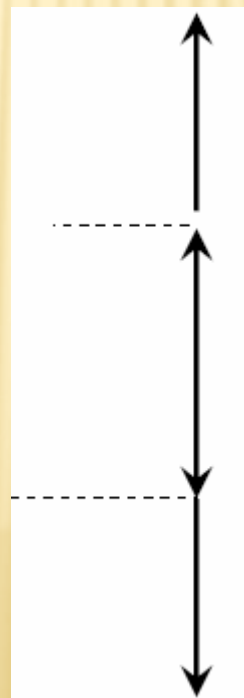
Степента, до която използването на енергия от биомаса намалява емисиите на парникови газове може да се измери с фактора CN.

$$CN(t) = \frac{E_{FF}(t) - E_B(t)}{E_{FF}(t)} = 1 - \frac{E_B(t)}{E_{FF}(t)}$$



Неутрален: Емисиите на парникови газове са с 100 % намаление в сравнение с използване на изкопаеми горива

Няма полза от освободените емисии парникови газове в сравнение с използването на изкопаеми горива



$CN > 1$: 100% намаление на емисии от парникови газове плюс покачване нивото на усвояения въглерод

$0 < CN < 1$ въглеродна полза за някои от емисиите на парникови газове в сравнение с използването на изкопаеми горива

$CN < 1$ Повече емисии на парникови газове отколкото ако се използват изкопаеми горива

Факторът CN е зависим от времето



Европейски съюз

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна Програма „Развитие на Човешките Ресурси” 2007 – 2013,
Съфинансиран от Европейския Социален Фонд на Европейския Съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



Европейски социален фонд

РАЗВИТИЕ НА ФАКТОРА ЗА ВЪГЛЕРОДНА НЕУТРАЛНОСТ ВЪВ ВРЕМЕТО. ПРИМЕРИ

- ✘ Биоенергийната суровина има потенциал за смекчаване на климатичните изменения, но само ако имаме политика от подходящи стимули
- ✘ Примери:
- ✘ Допълнителен добив на дървесина от стопанисвани гори;
- ✘ Остатъчна маса от стопанисвани гори;
- ✘ Нови засаждания.



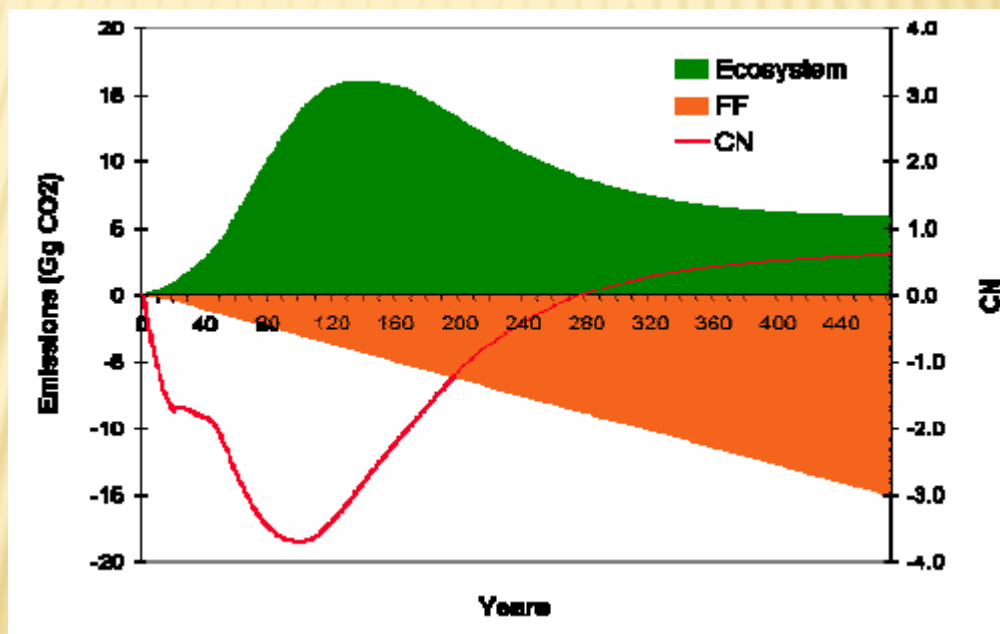
Европейски съюз

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна Програма „Развитие на Човешките Ресурси” 2007 – 2013,
Съфинансиран от Европейския Социален Фонд на Европейския Съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



ДОПЪЛНИТЕЛЕН ДОБИВ НА ДЪРВЕСИНА

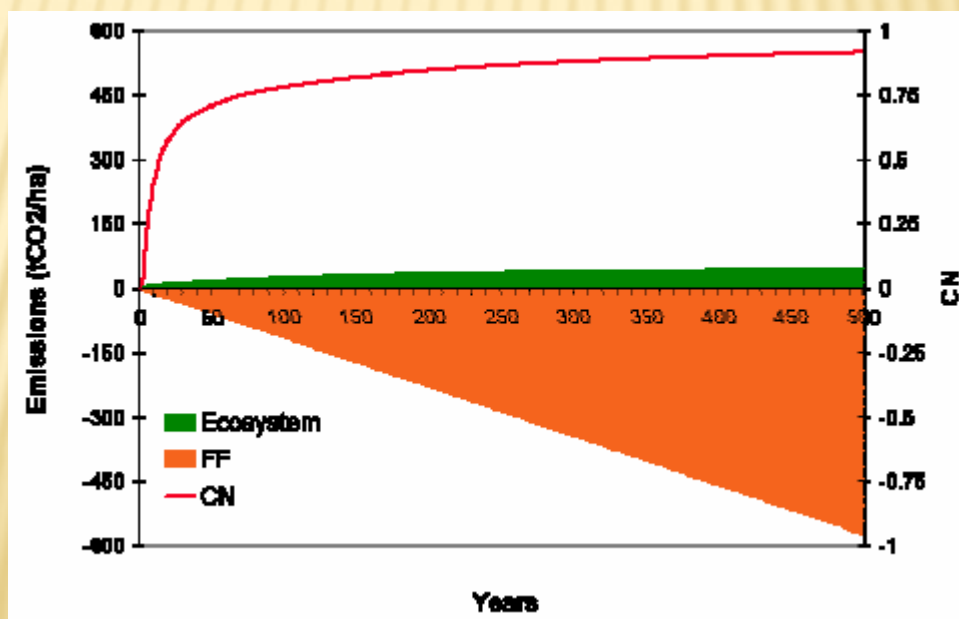
- ✘ В кратко- и средносрочен план (20–50 години) допълнителната сеч би могла да доведе до освобождаване на повече въглерод от този от системата на изкопаеми горива ($B < 0$).





ОСТАТЪЧНА МАСА ОТ СТОПАНИСВАНИ ГОРИ

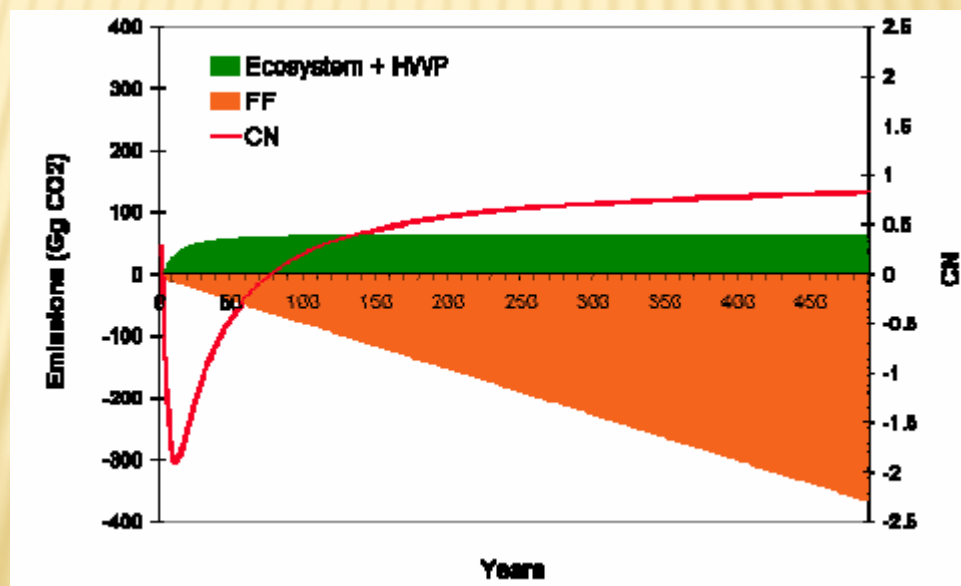
- ✘ Остатъчната маса при сеч обикновено се оставя върху почвата в горите. Ако тя бъде събирана за производство на биоенергия, ще се стигне до загуба на мъртва дървесина, листа и органика в почвата, което на свой ред ще доведе до загуба на въглерод. $CN = 0,6 - 0,9$ след 20-години.





НОВИ НАСАЖДЕНИЯ

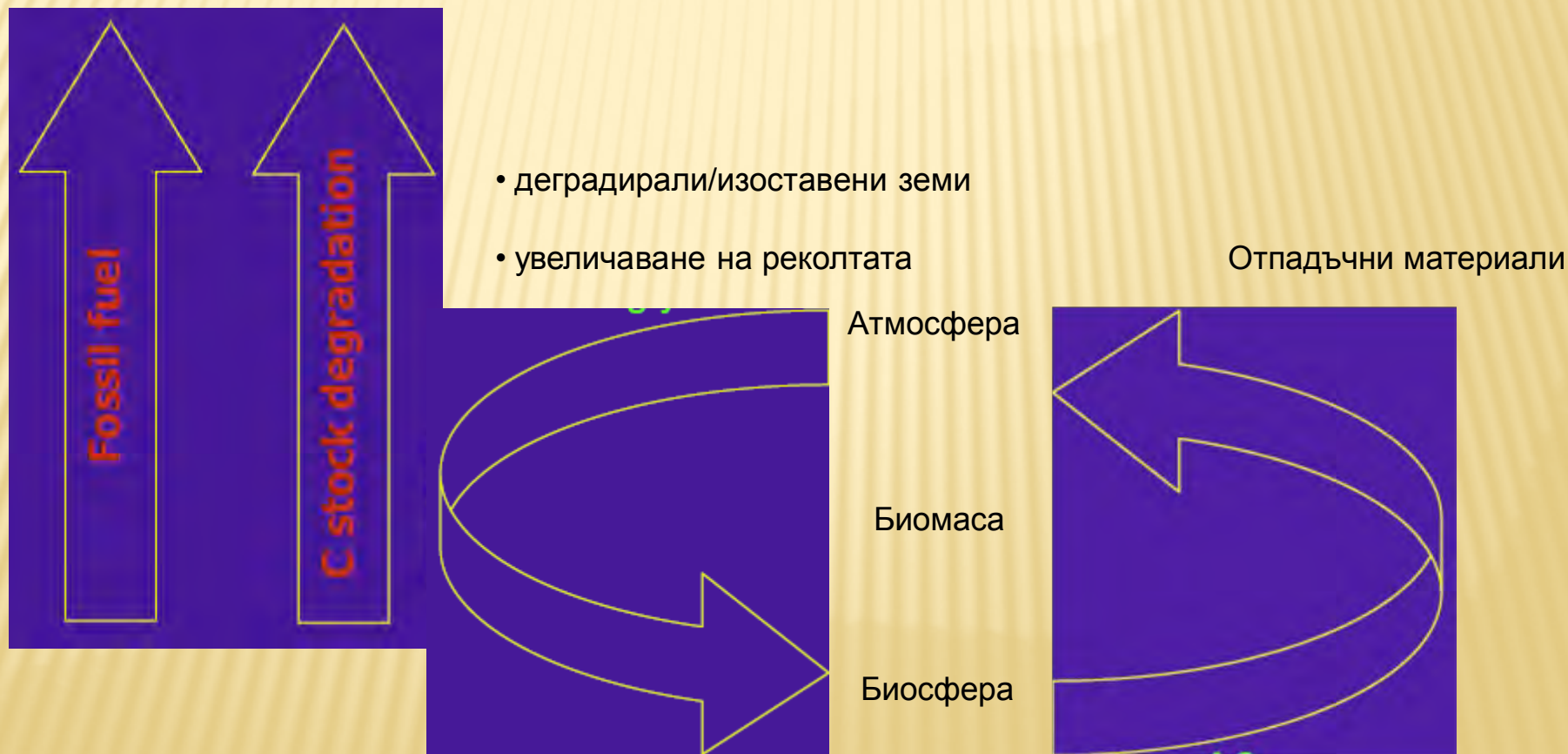
- ✘ а) преобразуване на стопански земи – отстраняване на растителност и разораване на почвата причинява емисии на парникови газове
- ✘ б) преобразуване на гори в насаждения от бързорастящи дървесни видове – на лице е загуба на въглерод



Използването на биомаса ще доведе до ползи за климата едва след 150-200 г.



ВЪГЛЕРОДЕН ЦИКЪЛ – СХЕМА НА ДЕЙСТВИЕ





Европейски съюз

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна Програма „Развитие на Човешките Ресурси” 2007 – 2013,
Съфинансиран от Европейския Социален Фонд на Европейския Съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



НАМАЛЕНИЕ НА ЕМИСИИТЕ НА ВЪГЛЕРОД ПОЛУЧЕНИ ОТ ИЗПОЛЗВАНЕТО НА РАЗЛИЧНИ ВИДОВЕ БИОЕНЕРГИЙНИ СУРОВИНИ

Начин на производство на биогорива	Типично намаление на емисиите на парникови газове	Прието намаление на емисиите на парникови газове
Етанол от пшенична слама	87 %	85 %
Етанол от дървесни отпадъци	80 %	74 %
Етанол от бързорастящи дървесни култури	76 %	70 %
Биодизел, произведен от дървесни отпадъци чрез реакцията на Fischer-Tropsch	95 %	95 %
Биодизел, произведен от бързорастящи дървесни култури чрез реакцията на Fischer-Tropsch	93 %	93 %
Диметилетер от дървесни отпадъци (DME)	95 %	95 %
DME от бързорастящи дървесни култури	92 %	92 %
Метанол от дървесни отпадъци	94 %	94 %
Метанол от бързорастящи дървесни култури	91 %	91 %
Частта от възобновяеми източници в метил-третичен-бутил-етер (MTBE)	Равно на това при съответния начин на производство на метанол	



Европейски съюз

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна Програма „Развитие на Човешките Ресурси” 2007 – 2013,
Съфинансиран от Европейския Социален Фонд на Европейския Съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



ВЪГЛЕРОДНА ПОЛЗА ОТ ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ПАУЛОВНИЯ КАТО БИОЕНЕРГИЙНА СУРОВИНА

- ✘ Емисиите на въглерод в кг газ/1000 тона сухо вещество за различни източници на енергия са както следва: Нафта- 775; Въглища 550; Пауловния -187.
- ✘ Предназначение на Пауловния:
 - ✘ Подходяща за залесяване на застрашени от ерозия терени;
 - ✘ Повторно залесяване на опожарени горски масиви;
 - ✘ Листната маса наторява почвата;
 - ✘ Добив на етанол;
 - ✘ Добив на дървесина;



Европейски съюз

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна Програма „Развитие на Човешките Ресурси” 2007 – 2013,
Съфинансиран от Европейския Социален Фонд на Европейския Съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



АНАЛИЗ НА ИЗРАЗХОДВАНИТЕ ЕМИСИИ ПАРНИКОВИ ГАЗОВЕ ПРИ ОТГЛЕЖДАНЕ И ПРЕРАБОТКА НА ДЪРВЕСЕН ВИД ПАУЛОВНИЯ

- ✘ Емисиите на въглерод намаляват, когато деградирали или изоставени гори се използват за насаждения от Пауловния;
- ✘ При опожаряване на горски масиви на лице е загуба на въглерод, но по-добрият вариант е да се използва пустеещата земя за засаждения с Пауловния като дори се очаква въглеродна полза в дългосрочен план;
- ✘ Останалата върху почвата листна маса води до усвояване на въглерод в почвата;
- ✘ Прекомерната сеч с цел добив на етанол или допълнителен добив на дървесина би довело до освобождаване на голямо количество въглерод и не би имало никаква полза за околната среда от отглеждането и преработката на Пауловния.



Европейски съюз

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна Програма „Развитие на Човешките Ресурси” 2007 – 2013,
Съфинансиран от Европейския Социален Фонд на Европейския Съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



ПРОИЗВОДСТВО НА ГОРИВА ПОЛУЧЕНИ ОТ ОТГЛЕЖДАНЕ И ПРЕРАБОТКА НА БЪРЗОРАСТЯЩО ДЪРВО ПАУЛОВНИЯ

- ✘ Добив на биодизел;
- ✘ Добив на етанол;
- ✘ Добив на метанол.

изсечена плантация от пауловния



6 месеца след изсичане



регенерирала пауловния



5 години след отсичане





Европейски съюз

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна Програма „Развитие на Човешките Ресурси” 2007 – 2013,
Съфинансиран от Европейския Социален Фонд на Европейския Съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



ПРЕДМЕТ НА ПРОУЧВАНЕ

- ✘ Залесяване на гора с Пауловния на изоставена и/или деградирала земя
- ✘ Рентабилно използване на остатъчна маса в следствие на сеч на гора от Пауловния;
- ✘ Разумно използване на биомаса от Пауловния за производство на бιονергия:
- ✘ Оптимално натоварване на терен с насаждения от пауловния с цел добив на дървесина



ОБЕКТ НА ПРОУЧВАНЕ

- ✘ Насаждения от Пауловния в околностите на град Севлиево
- ✘ Отглеждане на насаждения от Пауловния върху бедни и пясъчливи почви;
- ✘ Приложение на Пауловнията за енергийни цели;
Качества на Пауловнията успешно да замества традиционни горива и да намалява замърсяването на околната среда;
- ✘ Стойност на една произведена единица “зелена енергия”





Европейски съюз

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна Програма „Развитие на Човешките Ресурси” 2007 – 2013,
Съфинансиран от Европейския Социален Фонд на Европейския Съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- ✘ Ефективност
- ✘ Методика за отчитане на въглерод
- ✘ Стандарти за устойчивост за употребата на биомаса
- ✘ Инвестиционно проектиране



Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна Програма „Развитие на Човешките Ресурси” 2007 – 2013,
Съфинансиран от Европейския Социален Фонд на Европейския Съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



× БЛАГОДАРЯ

× ЗА

× ВНИМАНИЕТО!