

**Ефективност на
възобновяемите
енергийни
източници**

Д-р инж. Георги Тончев

www.tonchev.org

ЦЕЛИ :

- **Опазване на естествената природна среда**
- **Ефективно използване на енергийния потенциал Слънцето**
- **Ефективно използване на енергийния потенциал на вятъра**
- **Използване на енергийния потенциал на свободно водно течение**



www.tonchev.org

02 877 0481, 02 876 0431

УЛЕСНЯВАЩИ ФАКТОРИ

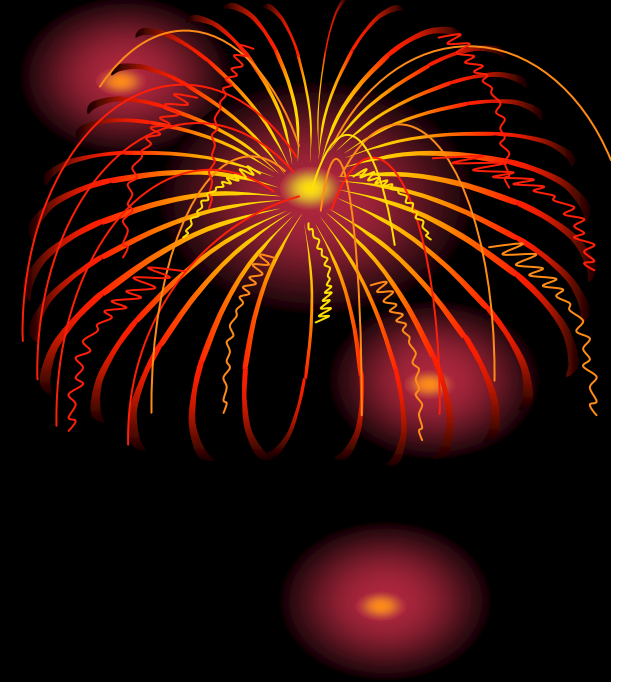
Използва се готова инфраструктура:

- Промислени терени
- Покриви и фасади
- Непродуктивни земеделски земи
- Естествени речни течения и прагове

Икономически изгоди:

- Преференциални изкупни цени за електричеството от ВЕИ
- Субсидии за инвестициите във ВЕИ

Технически средства за усвояване на ВЕИ

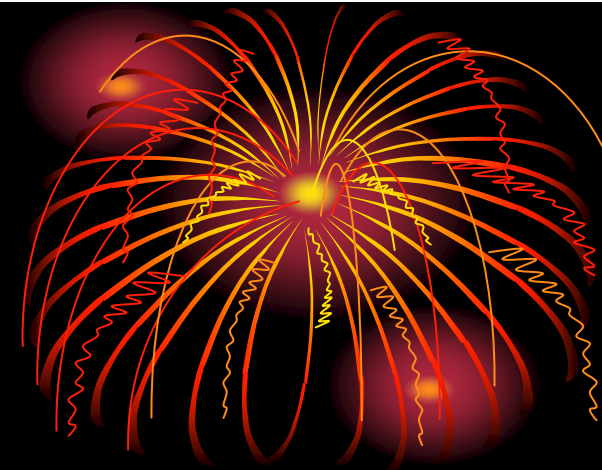


- **Фотоволтаици**
- **Вятърни турбини**
- **Хидрокинетични турбини**
- **Хибридни инсталации**
- **Когенерация**

www.tonchev.org

02 877 0481, 02 876 0431

Фотоволтаични инсталации

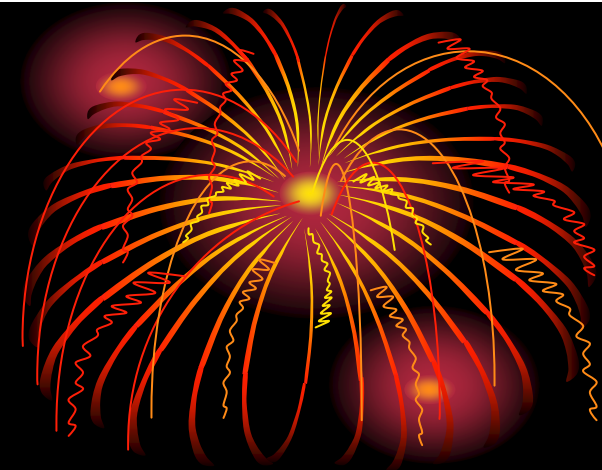


- **100% електроника**
- **Нямат въртящи и други триещи се части**
- **Много висока надеждност**
- **25 години сервизна гаранция**
- **Минимални експлоатационни разходи**

www.tonchev.org

02 877 0481, 02 876 0431

Инвестиционна ефективност на фотоволтаиците



- **3500 - 6700 € на киловат инсталирана мощност**
- **20-75 kW инсталация на дка равен терен**
- **1100 – 1600 kWh год. електрогенерация от инсталиран киловат**
- **Срок на изплащане:**
- **3 - 8 години, в зависимост от типа на фотоволтаиците и субсидиите**

www.tonchev.org

02 877 0481, 02 876 0431

Вятърни турбини

- **Мегаватови хоризонтално-осеви вятърни турбини за извън населени терени. Проблеми с шума и птиците. По-ниска надеждност и по-високи експлоатационни разходи**
- **Киловатови вертикално-осеви турбини за монтаж в урбанизирани територии и за хибридни инсталации с фотоволтаици. Тихи и не са проблем за птиците. По-висока надеждност и по-ниски експлоатационни разходи.**

Инвестиционна ефективност на ветрогенераторите



- **1300 - 2700 € на киловат инсталирана мощност**
- **5 дка терен за мегаватова турбина**
- **1800 – 2700 kWh/год. електрогенерация от инсталиран киловат**
- **Срок на изплащане:**
- **3 - 9 години, в зависимост от типа на ветрогенераторите и субсидиите**

www.tonchev.org

02 877 0481, 02 876 0431

Хидрокинетични електроцентрали



- **Иновативна технология – използват многократно една и съща вода**
- **Няма масово производство на хидрокинетични турбини и съответните съоръжения**
- **Лесни за изграждане**
- **Напълно природосъобразни**

www.tonchev.org

02 877 0481, 02 876 0431

Инвестиционна ефективност на хидрокинетичните електроцентрали - очаквана



- **900 - 1900 € на киловат инсталирана мощност**
- **700 – 1800 kWh год. електрогенерация от инсталиран киловат**
- **Срок на изплащане:**
- **3 - 9 години, в зависимост от типа на хидрогенераторите и субсидиите**

Когенерационни технологии

**Едновременно производство на топлинна и
електрическа енергия от :**



- Изгаряне на природен газ
- Изгаряне на биогаз
- Изгаряне на други горива - слама, царевичак, талаш, клони, отпадна дървесина и други горящи отпадъци
- Коефициент на полезно действие – над 80 %
- Слънчева когенерация
- Вятърна когенерация
- Когенерация с горивни клетки на водород

www.tonchev.org

02 877 0481, 02 876 0431

Новата енергетика



Производство на енергия на мястото или близо до мястото на потреблението ѝ на база ВЕИ:

- **Избягват се енергийните загуби по преноса и трансформацията на енергията**
- **Намаляват се рисковете за енергозахранването, защото отпада преноса на енергия**
- **100% природосъобразност и независимост**
- **Хибридни ветро-фотоволтаични инсталации с тихите вертикално-осеви турбини**
- **Когенерация**

Сравнение на основните видове ВЕИ



- **Фотоволтаиците са най-скъпи като инвестиции. Но са най-сигурни и евтини в експлоатация. Изкупната цена за тока от тях е най-висока – 70-80 ст. на киловатчас**
- **Хоризонтално-осевите ветрогенератори са по-производителни от фотоволтаиците. Те са по-евтини като инвестиция. Невисока е изкупна цена на тока от тях – 15-18 стотинки за киловатчас и е усложнена поддръжката им.**
- **Вертикално-осевите ветрогенератори са универсално подходящи за уплътняване на терена във фотоволтаични и вятърни паркове, както и за хибридни инсталации в населени места.**
- **Хибридните ветро-фотоволтаични електроцентрали имат по-равномерно ежедневно и сезонно електропроизводство.**

Избор на ВЕИ инвестиция



- Няма универсално и най-добро техническо решение за ВЕИ инвеститора
- Всеки проект приоритетно се съобразява с наличния на място ВЕИ ресурс
- Детайлен енергиен одит за наличните ВЕИ е първата ориентация за инвеститора
- Втората фаза е вариантен технически проект за енергийните средства, които ще експлоатират ВЕИ
- Третата фаза е икономическото и екологичното сравнение на вариантите
- Нерядко хибридните проекти са най-ефективни

Нови технически решения за ефективно усвояване на ВЕИ

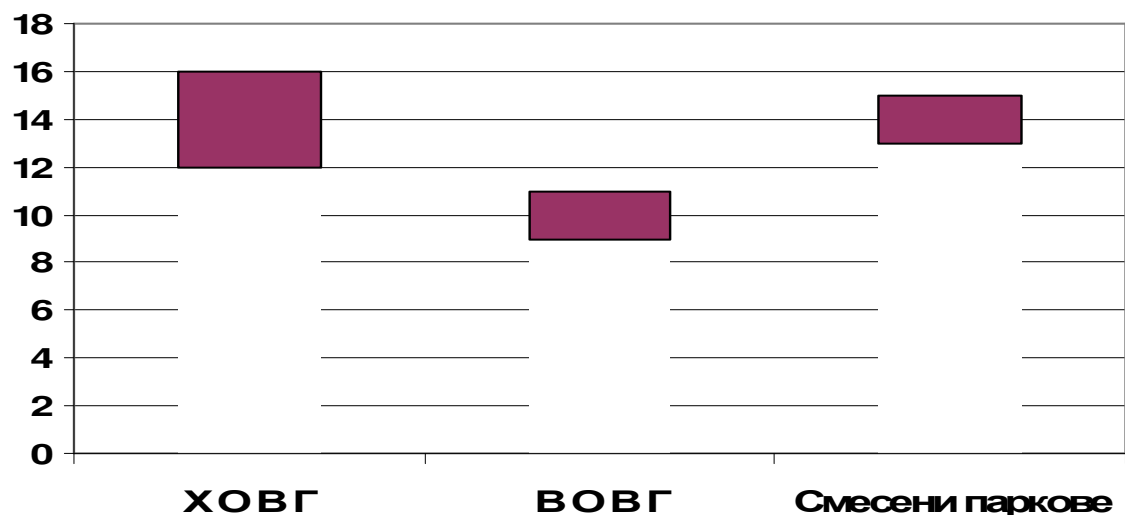


- **Вятърни турбини за ниски ветроскорости**
- **Вижте видео на www.tonchev.org/jetbladevideobg.htm**
- **Хидрокинетични електроцентрали**
- **Вижте видео на www.tonchev.org/novavec.htm**
- **Смесени вятърни паркове с високи хоризонтално-осеви (ХОВГ) и ниски вертикално-осеви турбини (ВОВГ)**
- **Хибридните ветро-фотоволтаични електроцентрали**

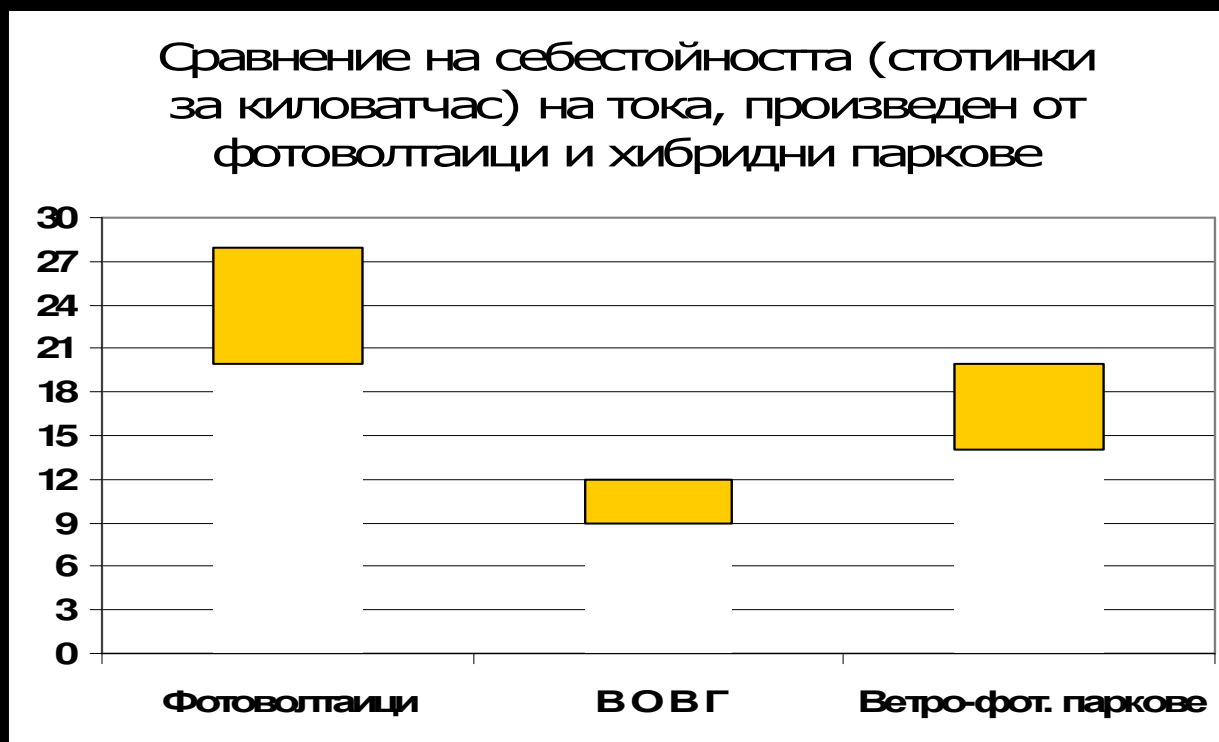
Сравнение на себестойността на тока от конвенционалните и новите технически решения за ВЕИ

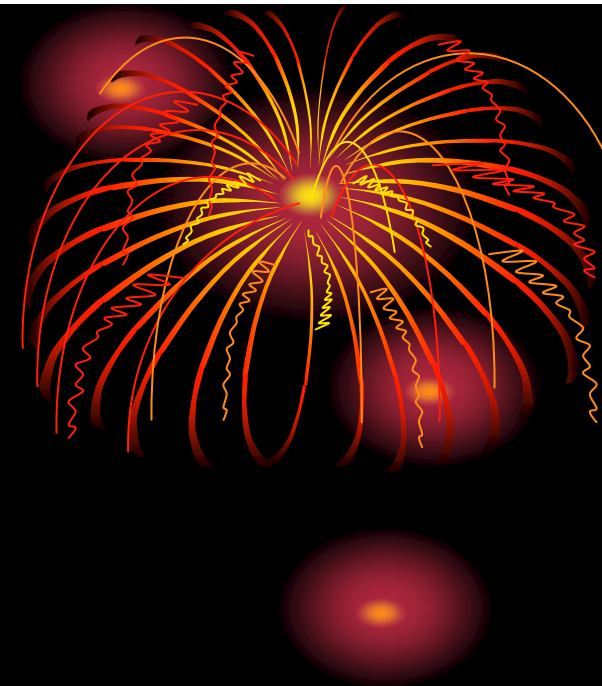


Сравнение на себестойността
(в стотинки за киловатчас) на тока,
произведен от вятърни генератори



Сравнение на себестойността на тока от конвенционалните и новите технически решения за ВЕИ





Допълнителна информация има в
книгите на www.b2b.bg/books.html

За доставки:

<http://www.pe->

[bg.com/?ds=1&cid=3&title=&price=&to_price=&availability_id=0&promo_price=0&publisher=%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82+%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8&description=](http://www.pe-bg.com/?ds=1&cid=3&title=&price=&to_price=&availability_id=0&promo_price=0&publisher=%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82+%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8&description=)

www.tonchev.org

02 877 0481, 02 876 0431