

Перелік використаних джерел

1. Вяткін Л.А., Сидорчук О.В., Немита Д.М. Туризм та спортивне орієнтування: Навчальний посібник для вузів. Вид. - М., 2006.
2. Персональні можливості GPS для масового користувача // <http://www.gps-profi.ru>. 27. 06. 2008.
3. Смирнов С. Використання GPS у поході // <http://www.fishinginfo.ru>. Жовтень 2007.

Вадим Дорошук

студент спеціальності «Агроінженерія»,

освітній ступінь «бакалавр»

Науковий керівник: **Збаравська Л.Ю.**

к.п.н., завідувач кафедри фізики та загальнотехнічних дисциплін,

Подільський державний аграрно-технічний університет,

м. Кам'янець-Подільський

СОНЯЧНА ЕНЕРГЕТИКА УКРАЇНИ

Сонячна енергетика України — відносно нова галузь електроенергетики України, яка стрімко розвивається. В Україні річне надходження сонячного випромінювання перебуває на одному рівні з країнами, які активно використовують сьогодні сонячні колектори (Швеція, Німеччина, США тощо).

Уся територія України придатна для розвитку систем теплопостачання з використанням сонячної енергії. До 2010 року Україна рік не мала жодної великої сонячної електростанції, 2011-го в країні вже працювали батареї потужністю 67,55 МВт, у Криму було збудовано найбільший сонячний парк Європи та світу. За короткий час Україні вдалося зробити ривок і вийти в перші ряди за темпами розвитку фотовольтаїки.

Іноземний інвестор, австрійська компанія Activ Solar, взялася за проектування сонячного парку в селі Родникове (Сімферопольський район, АРК) і в короткий термін побудувала станцію потужністю 7,5 МВт, яка стала найбільшою на пострадянських просторах. У лютому 2011 року пілотний

сонячний парк запрацював на повну потужність. Цей проект отримав нагороду в конкурсі «Успіх року» в номінації «Лідер Інновацій».

У 2012 році запустили геліоелектростанцію потужністю 250 кВт, яка розміщена біля Слобода-Бушанської малої ГЕС у Вінницькій області. Власник обох енергооб'єктів — компанія «Енергоінвест» планує збільшити потужність сонячних панелей до 1,786 МВт. Подібні плани є у ще одного оператора ГЕС — компанія «Новосвіт». Вона має намір розташувати сонячні панелі потужністю 140 кВт біля малої гідроелектростанції в Тальнівському районі Черкаської області. У стадії реалізації ще кілька проектів з будівництва сонячних станцій, наприклад, в Одеській і Вінницькій областях.

У грудні 2011 року, австрійська компанія Activ Solar завершила будівництво в Криму останньої, п'ятої, 20-мегаватної черги сонячного парку Перово, в результаті чого його сумарна встановлена потужність зросла до рекордних 100 МВт.

У липні 2012 року компанія «Енергоінвест» (Вінницька область) завершила будівництво Слобода-Бушанської сонячної електростанції (СЕС) потужністю 1,875 МВт в Ямпільському р-ні Вінницької області.

У серпні 2012 року компанія «Сонячна енергія плюс» побудувала та ввела в експлуатацію сонячну електростанцію потужністю 5,4 МВт, розташовану в Ужгородському районі Закарпатської області. Фотоелектричні панелі будуть щорічно виробляти близько 4,8 млн кВт-год електроенергії, достатньої для забезпечення понад 1,3 тис. домогосподарств із щомісячним споживанням 300 кВт-год.

У жовтні 2012 року група компаній «Ekotechnik Praha» (Чехія) запустила сонячну електростанцію в селі Ясенівка Ярмолинецького району Хмельницької області. Її потужність становить 1 МВт, яку група компаній планує з часом підвищити до 5 МВт. Електростанція займає земельну ділянку площею 2,5 га,

пізніше її буде розширено до 10 га. Станція буде виробляти 2 300 000 кВт-годин на рік.

У грудні 2012 року на території приміського села Ралівка Самбірського району запрацювала перша на Львівщині сонячна електростанція потужністю 1,1 МВт. Вона складається з 3888 сонячних елементів. Побудована сонячна електростанція завдяки ТзОВ «Еко-Оптіма» спільно з чеськими інвесторами.

У грудні 2012 року компанія «Енергоінвест» ввела в експлуатацію 4 чергу Гальжбіївської сонячної електростанції у Вінницькій області. Загальна потужність 4 черг становить 1,264 МВт.

У 2013 р. холдинг Martifer Solar (Португалія) побудував сонячні електростанції встановленою потужністю 4,5 МВт і 7 МВт в Томашпільському та Бершадському районах Вінницької області для Rengy Development.

У 2013 р. ТОВ «Геліос Енерджі» завершило будівництво наземної мережевої сонячної електростанції (СЕС) встановленою потужністю 3,993 МВт в селі Радча Тисменицького району Івано-Франківської області.

В січні 2018 року біля села Підбережжя (Івано-Франківська область) виділили 116,8 гектарів для будівництва та обслуговування сонячної електростанції.

У Херсонській області в селі Музиківка планують побудувати фотогальванічну електростанцію, роботи почнуть уже в лютому 2018 року. Площа об'єкту складе 7 га, загальна потужність – 5 МВт. Сонячна станція в Музиківці стане другою в Білозерському районі. Першу СЕС потужністю 9 МВт відкрили 12 червня 2017 року.

У Бериславі, що на Херсонщині, запрацювала перша у місті сонячна електростанція потужністю 8,2 МВт. Більше 30 тис. сонячних модулів генеруватимуть близько 10 МВт-год «чистої» електроенергії у рік.

Було оголошено про плани будівництва сонячної електростанції в Черкаській Лозовій (Харківська обл.). Мова йде про будівництво першої черги електростанції потужністю в 1 МВт. Вона займе площу в 2 га.

У місті Троянець Сумської області навесні 2018 року розпочали будівництво сонячної електростанції.

Бельгійська компанія Upgrade Energy має намір побудувати на території Житомирської області сонячну електростанцію потужністю 25-30 МВт. Це передбачає створення 45 робочих місць. Очікується, що загальний обсяг інвестицій в реалізацію даного проекту досягне 21-24 млн. євро. Проект планують реалізувати протягом 2018-2020 років.

Львівська фірма «Інвестмен енерджі компанії» побудувала сонячну електростанцію у селі Луквиця, Богородчанського району, потужністю 4500 кВт.

Французька компанія Global Escorower SA має намір збудувати сонячну електростанцію потужністю 20МВт на території Хорошівської ОТГ, в Житомирській області.

Протягом 2014-2017 років українці інвестували майже 52 млн євро в будівництво сонячних електростанцій для приватних домогосподарств. В цілому з 2015 року сонячну енергію почали використовувати 3010 домогосподарств. Індивідуальна потужність приватних сонячних електроустановок – до 30 кВт, а загальна – 51 МВт. Сьогодні їх власники можуть продавати електроенергію по 18,09 євроцента/кВт·год. При цьому «зелений» тариф прив'язаний до курсу євро. На сонячну енергію переходять сім'ї в усіх регіонах країни, однак топ-5 складають: Київська, Дніпропетровська, Тернопільська, Івано-Франківська та Херсонська області. Щоб стимулювати населення, у Львівській області, наприклад, домогосподарствам повертають 10% суми кредиту на сонячні панелі, а в Житомирській – 20% суми кредиту. У той же час міська влада Хмельницького і Бродів (Львівська обл.) Відшкодовують 10% вартості робіт з установки сонячних електростанцій.

На початку березня 2018 року ДніпроОДА та ірландська «Altostrata» підписали угоду про будівництво електростанції потужністю 250 МВт загальною вартістю 255 млн євро поблизу села Левадки у Павлоградському районі Дніпропетровської області.

Безумовно, якщо розвиток сонячної енергетики можна розглядати як провідника інновацій в енергетичній галузі в цілому, Україна пропонує привабливі можливості для міжнародних гравців. У майбутньому політика України у галузі відновлювальної енергетики має призвести до створення більш децентралізованої і розподіленої, – а, отже, і більш безпечної та стійкої, – мережі генерування електроенергії. За прогнозами саме в XXI ст. відбудеться стрімке зростання використання сонячної енергії, і сонячна енергетика може стати одним з основних джерел відновлювальної енергії.

Олександр Клевицький

студент напрямку підготовки «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва»,

освітній ступінь «бакалавр»

Науковий керівник: **Ткачук В.С.**

к.т.н., доцент кафедри фізики і загальнотехнічних дисциплін,

Подільський державний аграрно-технічний університет,

м. Кам'янець-Подільський

МОДЕРНІЗАЦІЯ ДИСКОВИХ БОРІН

Більшість аграріїв, які вирішили використовувати технологію мінімального обробітку, використовують дискові робочі органи які найкраще працюють у таких ситуаціях: при поверхневому обробітку, у разі потреби подрібнити пожнивні рештки, у разі потреби розбити великі грудки та брили на важких ґрунтах, коли важливо забезпечити високу швидкість обробітку.