

**Міністерство освіти і науки України**

**Полтавський державний аграрний університет**

**Вінницький національний аграрний університет**

**Уманський національний університет**

**Центральноукраїнський національний  
технічний університет**

**ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ  
РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО  
МАШИНОБУДУВАННЯ**

**Матеріали  
VIII Всеукраїнської науково-практичної  
інтернет-конференції**

**04 грудня 2025 року**

**Полтава 2025**

УДК [631.17+62-52](043)

П 78

**Проблеми та перспективи розвитку сільськогосподарського машинобудування:** *матеріали VIII Всеукр. наук.-практ. інтернет-конференції* (Полтава, 04 грудня 2025 р.). ПДАУ: ред. кол., О. І. Біловод, С. В. Попов, Ю. В. Левченко, О. В. Цуркан [та ін.]. Полтава: ПДАУ, 2025. 168 с.

*Конференція проведена за підтримки Міністерства освіти і науки України та зареєстрована в ДУ «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» (УкрІНТЕІ) за №242 від 24.02.2025 р.*

*Рекомендовано до друку Вченою радою інженерно-технологічного факультету Полтавського державного аграрного університету, протокол № 5 від 18.12.2025 р.*

У збірці представлено матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції за результатами досліджень щодо проблем сільськогосподарського машинобудування, а також перспектив його розвитку.

Матеріали призначені для наукових співробітників, викладачів, студентів, а також аспірантів закладів вищої освіти, керівників і фахівців сільськогосподарських, машинобудівних та переробних підприємств агропромислового комплексу різної організаційно-правової форми, працівників державного управління, освіти та місцевого самоврядування, всіх, кого цікавить проблематика та перспективи розвитку сільськогосподарського машинобудування.

Відповідальність за зміст наданих матеріалів, точність наведених даних, а також відповідність принципам академічної доброчесності несуть автори. Матеріали видані в авторській редакції.

**Редакційна колегія:** *Біловод О. І.*, кандидат технічних наук, доцент, Полтавський державний аграрний університет; *Попов С. В.*, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, доцент, Полтавський державний аграрний університет; *Левченко Ю. В.*, кандидат технічних наук, доцент, Полтавський державний аграрний університет; *Цуркан О. В.*, доктор технічних наук, професор, Вінницький національний аграрний університет; *Дідур В. В.*, доктор технічних наук, професор, Уманський національний університет; *Васильковський О. М.*, кандидат технічних наук, професор, Центрально-український національний технічний університет.

© Автори тез, включені до збірника, 2025

© Полтавський державний аграрний університет, 2025

## ЗМІСТ

<b>Попов С. В., Стребко В. А.</b> АНАЛІЗ НАВАНТАЖЕНЬ У ГВИНТОВІЙ ПЕРЕДАЧІ	9
<b>Басова Ю. О., Левченко Ю. В., Проценко О.С., Качур С. В.</b> АНАЛІЗ ВПЛИВУ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОПЕРАЦІЙ НА СТРУКТУРНУ ЦІЛІСНІСТЬ ЗЕРНА	11
<b>Боровик О. Ю., Левченко Ю. В., Боровик В. Ю.</b> МЕХАНІЗМИ ЗНОШУВАННЯ ЧАВУННИХ ВАЛКІВ ТА МЕТОДИ ЇХ ВІДНОВЛЕННЯ	14
<b>Басова Ю. О. Бичков Я. М., Покладенко К. В.</b> ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ АНАЛІЗУ ДЛЯ ОБҐРУНТУВАННЯ СТРАТЕГІЇ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АГРОПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ	17
<b>Біленький А. Ю., Падалка В. В.,</b> ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ І РЕЖИМІВ РОБОТИ МАШИНИ ПОДРІБНЕННЯ СОЛОМИ ДЛЯ ПТАХОФАБРИК	21
<b>Герасименко Р. П., Падалка В. В.</b> УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ СИДІННЯ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ ШКІДЛИВОГО ВПЛИВУ ВІБРАЦІЇ НА ВОДІЯ	24
<b>Дрожчана О. У., Фролов С. А.</b> ОХОРОНА ПРАЦІ ПІД ЧАС РОБОТИ ЗІ СПЕЦТЕХНІКОЮ	27
<b>Дудник Д. В., Зінченко С. П., Дудник В. В.</b> ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПРОЦЕСУ РІЗАННЯ ТА ПОДРІБНЕННЯ МАТЕРІАЛІВ	29
<b>Лихошерст І. С., Дудник В. В.</b> ВПЛИВ КОНСТРУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ НА ТЕПЛОВІ ТА АЕРОДИНАМІЧНІ ПОКАЗНИКИ АВТОМОБІЛЬНИХ РАДІАТОРІВ	32
<b>Матвієнко Р. О., Чумак М. В., Падалка В. В.</b> ОБҐРУНТУВАННЯ КОНСТРУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ СОШНИКА ПОСІВНОГО АГРЕГАТУ З ОДНОЧАСНИМ ВНЕСЕННЯМ ДОБРИВ	35
<b>Міров Д. В., Падалка В. В.,</b> ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ РОБОТИ СЕПАРАТОРА ЗЕРНА З АКТИВНИМИ ПЛОСКИМИ РЕШЕТАМИ	39
<b>Опара Н.М.</b> СЕРТИФІКАЦІЯ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ В АГРОІНЖЕНЕРІЇ ТА МАШИНОБУДУВАННІ	42

<b>Щолоков М. Г.</b> АНАЛІЗ МЕТОДІВ ДІАГНОСТУВАННЯ ДЕТАЛЕЙ ПАЛИВНОЇ АПАРАТУРИ	144
<b>Шматко Я. О.</b> АНАЛІЗ МЕТОДІВ ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ДЕТАЛЕЙ	148
<b>Бичков Я.М., Атреп'єв В.О.</b> ПРОЄКТ ДОМОГОСПОДАРСЬКОЇ СЕС ПОТУЖНІСТЮ 30 кВт	151
<b>Левченко А.В., Іванкова О.В.</b> ДОСЛІДЖЕННЯ СПОСОБІВ ВІДНОВЛЕННЯ ЗНОШЕНИХ ВАЛІВ ТРАНСМІСІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ	154
<b>Ляшенко С.В., Олексенко М. І.</b> НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ АНАЛІЗУ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ПЕРСПЕКТИВНИХ ЗАХОДІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ СЕРВІСНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТЕХНІКИ КОМУНАЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА «ЕФЕКТ» РЕШЕТИЛІВСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	157
<b>Ляшенко С.В., Онищенко О.С.</b> ОБҐРУНТУВАННЯ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ОЦІНЮВАННЯ ЗНОШУВАННЯ ЛАП КУЛЬТИВАТОРА	159
<b>Ляшенко С.В., Твердохліб В.І.</b> НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ПЛАНОВО- ПОПЕРЕДЖУВАЛЬНОГО СЕРВІСНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТРАКТОРІВ	162
<b>Чепіль П. В.</b> АНАЛІЗ ПРИЧИН ВІДМОВ ГІДРОЦИЛІНДРІВ	165

4. Термічна і термохімічна обробка ефективна там, де потрібна стабільність розмірів і підвищена втомна міцність поверхні; обмеженням є вимоги до матеріалу та технологічної дисципліни.

5. Наплавлення та напилення є універсальними методами для підвищення ресурсу й відновлення деталей; вибір технології визначається типом зносу, допустимою тепловою дією та вимогами до точності.

#### Список джерел посилання:

1. Malvajerdi A.S., Shafeiri M., Tehrani M.M. Wear and coating of tillage tools: A review. *Journal of Ground & Tillage Research*, Vol. 11, 2023, pp. 1-23.

2. Dudnikov, A., Gorbenko O., Kelemesh A., Drozhchana O. Improving the technological process of restoring the tillage machine working parts. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2020. Vol. 2, N 1 (104). P. 72-77.

3. Irgashve A. Wear resistance of self-sharpening blades of the tillage tool. *Bio-Conferences*, 2024, Vol. 24, Article 01008.

УДК 621.311.2

### ПРОЄКТ ДОМОГОСПОДАРСЬКОЇ СЕС ПОТУЖНІСТЮ 30 кВт

*Бичков Я.М., кандидат технічних наук, доцент,  
Атреш'єв В.О., здобувач вищої освіти першого рівня (бакалавр),  
Полтавський державний аграрний університет*

Сонячна електростанція – це комплекс інверторів, панелей та допоміжного обладнання, які перетворюють енергію сонця на електричну [1].

У сфері сонячної енергії зустрічаються 2 типи використання цієї енергії: перший базується на перетворення сонячної енергії на електричну (фотоелектричний чи термодинамічний методи перетворення), а другий – з сонячної в теплову (опалення чи гаряче водопостачання) [2].

У зв'язку з підвищенням цін на електроенергію та потреби в постійному підвищенні та використанні електроенергії, постає питання у пошуку шляхів економії. Один із виходів для підприємств

та приватних будинків є проєкт домогосподарської СЕС потужністю 30 кВт (3 фази), оскільки він дає можливість зменшити витрати та збільшити енергоефективність домогосподарства.

Принцип роботи мережевої СЕС полягає, у тому, що сонячні панелі перетворюють енергію сонця у постійний струм. Потім інвертор отримавши енергію від панелей перетворює її у змінний струм. І з рештою отримана енергія використовується для живлення будинку.

Мета роботи – розрахувати та спроектувати домогосподарську СЕС потужністю 30 кВт в різних областях України на прикладі електростанції Solax 30 кВт та визначити її окупність.

Завдання роботи: 1) розрахунок споживання та необхідних параметрів домогосподарської СЕС потужністю 30 кВт; 2) визначення строку окупності та техніко-економічних показників СЕС; 3) вибір обладнання та оцінка його ефективності у різних регіонах України.

Основне завдання мережевої сонячної електростанції solax потужністю 30 кВт – забезпечення електроенергією, до прикладу, власну оселю з великим споживанням та економія електроенергії.

Дані для розрахунку.

Потужність СЕС – 30 кВт. Модель – Solax [3]. Інсоляція в різних містах України:

Південь (Одеса) : 1396 кВт · год/м<sup>2</sup> · рік

Коефіцієнт ефективності(PR) = 0,8

Тариф придбання – 4,32 грн/кВт · рік

Тариф продажу – 2,64 грн/кВт · рік [4]

1) Розрахунок необхідної потужності на основі СЕС solax 30 кВт

$$P_{STC} = \frac{E_{need}}{H_{ann} \cdot PR} = \frac{34000}{1396 \cdot 0.8} = 30,44 (\text{кВт});$$

де  $E_{need}$  – енергія за рік, яку заміняємо (кВт · год/рік)

$H_{ann}$  – приведена інсоляція (кВт · год)

Кількість панелей:

$$N_{mod} = \frac{P_{STC} \cdot 1000}{P_{mod}} = \frac{30,44 \cdot 1000}{550} = 55,34 = 56 \text{ панелей}$$

де  $P_{mod}$  – потужність 1 сонячної панелі

2) Розрахунок прогнозованої генерації СЕС solax за рік:

$$E_{ann} = P_{STC} \cdot H_{ann} \cdot PR = 30,44 \cdot 1396 \cdot 0,8 = 33995,4 \text{ кВт} \cdot \text{год} / \text{рік}$$

де PR – ефективність роботи системи після втрат у (%).

3) Розрахунок економії енергії від роботи даної СЕС

$$S_r = E_{ann} \cdot k_{sc} \cdot T_b + E_{ann} \cdot (1 - k_{sc}) \cdot T_e = 33995,4 \cdot 0,6 \cdot 4,32 + 33995,4 \cdot (1 - 0,6) \cdot 2,64 = 88116,1 + 35899,1 = 124015,2 \text{ грн} / \text{рік}$$

де  $E_{ann}$  – річна генерація електроенергії;

$k_{sc}$  – коефіцієнт самоспоживання;

$T_b$  – тариф купівлі;

$T_e$  – тариф екпорту;

$S_r$  – річна економія.

4) Визначення терміну окупності СЕС на основі даних

$$T = \frac{K}{S_r} = \frac{560158,2}{124015,2} = 4,5 \text{ (роки)}$$

де  $K$  – витрати на встановлення СЕС (грн).

Таблиця 1 – Результати розрахунків

Необхідна потужність(кВт)	Кількість панелей (шт)	Прогнозована генерація(кВт · год/рік)	Економія енергії за рік (грн/рік)	Термін окупності (рік)
30,44	56	33995,4	124015,2	4,5

Висновки : було виконано розрахунки споживання та необхідних параметрів за допомогою СЕС Solax потужністю 30 кВт (табл. 1). Визначено термін окупності та техніко-економічні показники. Проведена оцінка ефективності для прикладу в Одеській області.

### Список джерел посилання

1. Пестушко В. Ю. Географія : Підручник. Київ : Генеза, 2019. 256 с. [Електронний ресурс]. (Дата звернення : 23.11.2025).
2. А.Ю. Орлович та ін. Електричне обладнання підстанцій систем електропостачання : навч. посіб./ А.Ю. Орлович, П.Г. Плешков, О.А. Козловський, О.В. Співак, А.І. Котиш, Т.В. Величко // Кропивницький. Видавець : Лисенко В.Ф. 2020. 272 с. [Електронний ресурс] . Режим доступу : <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi74/0055220.pdf>. (Дата звернення : 20.11.2025).
3. Інтернет-магазин : Sanlarix. Сонячна електростанція Solax 30 кВт. [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://sanlarix.com.ua/product/merezheva-sonyachna-elektrostanziya-solax-30kvt/>. (Дата звернення : 25.11.2025).
4. Карта сонячної інсоляції України : ArtEnergy . [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://www.artenergy.com.ua/novosti/karta-solnechnoi-insoliatsii-ukrainy> . (Дата звернення : 26.11.2025).

Наукове видання

**ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ  
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО  
МАШИНОБУДУВАННЯ**

*Матеріали*

*VIII Всеукраїнської науково-практичної  
інтернет-конференції  
04 грудня 2025 року*

*Відповідальна за випуск: Ю. В. Левченко, канд. техн. наук,  
доцентка, доцентка кафедри механічної та електричної інженерії  
ПДАУ.*

*Редактор: Ю. В. Левченко.*

*Дизайн і верстка: Ю. В. Левченко, С. В. Попов.*

Адреси для листування:

36003, Україна, Полтавська обл., м. Полтава, вул. Сковороди, 1/3,  
Полтавський державний аграрний університет,  
кафедра механічної та електричної інженерії;  
e-mail: [mei@pdau.edu.ua](mailto:mei@pdau.edu.ua)

**Редакційна колегія не несе відповідальності  
за зміст представлених матеріалів**

