

офісів або робочих місць, завдяки цим джерелам зазвичай можна досягти рівнів освітлення, передбачених чинними нормативами.

В моделях SMD 2110 слід підкреслити, що за допомогою цієї технології можна створювати безперервні лінії ідеально однорідного світла навіть за наявності молочних або прозорих розсіювачів, навіть при повній відсутності рефрактора. Це пояснюється тим, що дуже висока щільність кількості діодів не дозволяє людському оку розглядати сотні точкових джерел окремо, в результаті чого отримуємо високо-однорідні смуги .

Крім того, фундаментальним при виборі типу світлодіодних стрічок є їх розмір (зазвичай вона становить від 6 мм в ширину до 15 мм), що враховується при виборі алюмінієвого профілю, який є необхідним, щоб забезпечити найкраще розсіювання тепла та максимізувати термін служби SMD світлодіодних джерел. На додаток до розміру, кратність довжини смужок також відіграє основну роль: наприклад, наша стрічка 4,8 Вт / м з 3528 діодами можна обрізати кожні 100 мм, 20,2 Вт / м можна обрізати кожні 71 мм , а смугу 2835 з 25 Вт / м і 170 лм / Вт можна обрізати кожні 50 мм.

Висновки. Отже були розглянуті основні положення використання світлодіодних стрічок на базі чипів SMD різних типів. Основою вибору є відповідь на питання, до якого типу відноситься освітлення – підсвітки чи основного.

Література:

1. <https://foton.ua/faq/chto-takoe-smd-svetodiod.html>

ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ, ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОЦІНКИ МОЖЛИВОСТЕЙ РОЗВИТКУ ВІДНОВЛЮВАЛЬНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

Гоюк О. В., студентка 2 курсу ННІ біології, хімії та біоресурсів

Гуцул Т. В., к.т.н., асистент кафедри землевпорядкування та кадастру

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Сучасні глобальні енергетичні та екологічні виклики посилюються. Це спонукає людей до пошуку нових, безпечних джерел енергії. Тому, більшість розвинутих країн світу приділяють увагу розвитку альтернативних джерел енергії. Постійний розвиток технологій отримання енергії з так званих відновлюваних джерел енергії зменшив попит на викопне паливо.

Україна має значний технічно-досяжний потенціал вироблення енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива, який становить понад 98,0 млн. т у. п. на рік (табл. 1).

Таблиця 1

**Технічно-досяжний потенціал вироблення енергоносіїв
з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива (за [1])**

№ з/п	Напрями освоєння відновлювальних джерел енергії	Річний технічно-досяжний енергетичний потенціал, млн. т у. п.
1.	Вітроенергетика	28,0
2.	Сонячна енергетика, в тому числі	6,0
2.1.	<i>- електрична</i>	2,0
2.2.	<i>- тепла</i>	4,0
3.	Мала гідроенергетика	3,0
4.	Біоенергетика, в тому числі:	31,0
4.1.	<i>- електрична</i>	10,3
4.2.	<i>- тепла</i>	20,7
5.	Геотермальна тепла енергетика	12,0
6.	Енергія доквілля (тепові насоси)	18,0
Загальний обсяг заміщення традиційних ПЕР		98,0

У зв'язку з цим дуже важливою стає оцінка ресурсів цього виду енергії та економічних способів її виробництва, перетворення та зберігання. Для забезпечення високої ефективності менеджменту електроенергетики необхідно використовувати інноваційні інформаційні технології [2].

У світовій практиці ГІС зарекомендували себе як потужний інструмент для інтелектуального всебічного аналізу енергосистем та аналізу бізнес процесів. Технологія ГІС надає новий, більш сучасний, ефективніший, зручніший і головне швидкий інструмент для аналізу та вирішення проблем. Вихідна інформація ГІС – це набір технологій, програмних та інформаційних засобів, які забезпечують введення, зберігання, обробку, математичне та картографічне моделювання та візуалізацію географічних та пов'язаних з ними атрибутивних даних для вирішення завдань просторового планування та управління. Вихідна інформація ГІС може надаватись у картографічному вигляді, супроводжуватись кількісними та якісними описами об'єктів [3].

Досвід використання ГІС як інформаційно-довідкової системи в вітчизняній електромережі доводить, що таке використання має безумовну зручність та ефективність як при проектуванні нових так і при експлуатації існуючих мереж.

Спроби створення геоінформаційних систем відновлювальних джерел енергії в Україні пов'язані з «Атласом енергетичного потенціалу відновлюваних джерел енергії України» (С. О. Кудрею, Л. В. Яценко, Г. П. Душиною, Л. Я. Шинкаренко) [4]. Атлас базується на базі даних показників енергії і засобах її візуалізації за тематикою енергетичного потенціалу відновлюваної енергії та її просторового розподілу в таких сферах: вітрова, сонячна, малих річок, біомаси та геотермальна енергія.

На жаль, вітчизняна розробка не продовжила свій розвиток до сьогодення. Через ряд певних недоліків на початкових рівнях створення даного продукту. Розвиток новітніх технологій обумовив швидке старіння та неактуальність даної розробки.

Натомість, компанія ESRI, лідер на світовому ринку ГІС-технологій, з багатим досвідом впровадження геоінформаційних систем в ІТ-архітектуру енергетичних компаній, представила спеціальний програмний модуль для енергетики на основі ГІС – *ArcGISforElectric*. Означений продукт функціонує за єдиним алгоритмом, який включає в себе наступні процеси: планування, управління активами, проектування нових об'єктів та реконструкція старих, будівництво мереж ЛЕП.

В міжнародному досвіді використання ГІС у відновлювальній енергетиці є т і інші програмні продукти, гідні нашої уваги. Наприклад: Атлас відновлюваної енергетики Вермонта – це регіональна ГІС, яка містить детальну інформацію про існуючі об'єкти відновлюваної енергії на території штату Вермонт (США), та потенціал регіону для створення такого роду об'єктів. В атласі представлені дані за такими джерелами: біомаса; геотермальні джерела; малі водні потоки; сонячна енергія; вітрова енергія.

Відображається детальна інформація щодо окремих будівель, що дозволяє оцінити можливість використання сонячної або геотермальної енергії для кожного об'єкта. Таким же чином сформована інформація про тваринницькі ферми і про підприємства громадського харчування – потенційних виробників біологічних відходів.

Геоінформаційна система національного рівня *Renewable resources map and data*. За тематичною широтою, обсягом наданої інформації та охопленням території означена ГІС в теперішній час є найбільш розвинутою серед аналогічних національних ГІС.

Відкрита для вільного доступу версія в Інтернет включає: динамічні карти, бази даних, інструменти, які дозволяють користувачам отримати доступ до карт, даних та аналізу відновлюваних джерел енергії, щоб визначити, які технології є найбільш конкурентоспроможними для США та інших країн .

Комерційний ГІС *3TIER Renewable Energy* надає лише послуги *Firstlook* у відкритому режимі для первинної оцінки ресурсів трьох джерел відновлюваної енергії: вітру, сонця і водних потоків. Це дозволяє зробити певні висновки щодо змісту та особливостей даного програмного продукту .

Висновок. Створення геоінформаційної системи відновлюваної енергетики на основі міжнародного досвіду може стати важливою рушійною силою для прискореного розвитку сфери відновлюваної енергетики в Україні.

Таке впровадження ГІС в альтернативні джерела енергії забезпечить автоматизований збір, зберігання, обробку та аналіз великої кількості просторово-часової інформації щодо розташування об'єктів альтернативної енергетики на різних територіальних рівнях, моделювання та прогнозування досліджуваних регіонів, явищ, і процесів, а також покращить екологічне, економічне та соціальне становище України.

Література:

1. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України/<https://sae.gov.ua/uk/activity/vidnovlyuvana-enerhetyka/potentsial>
2. ГІС в екологічних дослідженнях та природоохоронній справі. [Ю. М. Андрейчук, Т. С. Ямелинець]. – Львів 2015. – 17 с.

3. Борян Л. О. Географічні інформаційні системи (ГІС) в енергетиці / Л. О. Борян / Розвиток українського села – основна аграрної реформи в Україні /– 2013. – № 6. – С. 107.

4. Атлас енергетичного потенціалу відновлюваних і нетрадиційних джерел енергії України / [С. О. Кудря, Л. В. Яценко, Г. П. Душина, Л. Я. Шинкаренко та ін.]. – К. , 2001. – 41 с.

ВИКОРИСТАННЯ ПОБІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ КУКУРУДЗИ В ЕНЕРГЕТИЧНИХ ЦІЛЯХ

Гук Я. В., аспірант 1 року навчання 051 Економіка

Єрмаков С. В., завідувач навчально-наукової лабораторії «DAK GPS»

Бялковська О. А., доктор економ. наук, доцент кафедра менеджменту, публічного управління та адміністрування

Подільський державний аграрно-технічний університет.

Пожнивні рештки, які залишаються на полі після збирання кукурудзи становлять проблему для землеробів. Задерев'янілі кореневища, пружні фрагменти стебел, цупке листя розкладаються довго і далеко не завжди ефективно. Щоб розправитися із цим усім за допомогою борони, доведеться пройти полем у кілька проходів. Тому очевидною альтернативою пріорювання такої біомаси є використання її в інших цілях, зокрема в енергетичних. До того ж побічної продукції після кукурудзи залишається досить багато - за результатами досліджень, після збирання кукурудзи на полі лишається 10–14 т/га корневих і пожнивних решток [1].

В Україні з побічної продукції кукурудзи на зерно переважно виробляють тверді біопалива: прямокутні і круглі тюки, гранули та брикети. Також були спроби застосування такої біомаси як субстрату для біогазових установок у тестовому режимі. Значні обсяги побічної продукції кукурудзи на зерно переробляють у США, зокрема, сучасні технології дозволяють отримувати з такої лігноцелюлозної біомаси біоетанол.

При обмолоті початків кукурудзи на стаціонарних пунктах збирають стрижні качанів, з яких можна виробляти паливні гранули. Характеристики таких гранул, що представлені на ринку України, наступні: діаметр 6-8 мм, вологість робоча 7,3%, зольність 2,6%, нижча теплота згоряння 4168 ккал/кг (17,4 МДж/кг) [2]. Також гранульоване і брикетоване біопаливо одержують з інших частин кукурудзи, які необхідно зібрати з поля і доставити на місце переробки. Деякі агровиробники вже провели модернізацію зерносушарок для використання тюкованої соломи як палива, у тому числі соломи кукурудзи.

Вміст золи у побічній продукції кукурудзи залежить від технології заготівлі, оскільки при контакті біомаси із ґрунтом її зольність збільшується. З огляду на це виділяють два типи золи: структурну та неструктурну [3]. Структурна зола складається з неорганічних речовин рослини, які залишаються