



**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА  
АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ**



**Одеса  
2019**

## ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ

УДК [620.9:628.87]:334.723

ББК [620.9:628.87]:334.723

Е 61

Е 61 Енергія. Бізнес. Комфорт: матеріали науково-практичної конференції (26 грудня 2018 р.). – Одеса: ОНАХТ, 2019. – **88** с.

У збірнику подано тези доповідей науково-практичної конференції.

Збірник містить тези пленарних доповідей, доповідей по енергетичному та екологічному менеджменту (секція 1), альтернативній енергетиці (секція 2), енергоефективним технологіям та обладнанню (секція 3), моделюванню енерготехнологій (секція 4) та тези доповідей молодих вчених (секція 5).

УДК [620.9:628.87]:334.723

ББК [620.9:628.87]:334.723

© Одеська національна академія  
харчових технологій, 2019

**ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
ОДЕСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ СОЮЗ НАУКОВИХ ТА ІНЖЕНЕРНИХ  
ОБ'ЄДНАНЬ УКРАЇНИ  
КОНСАЛТИНГОВА ЛАБОРАТОРІЯ «ТЕРМА»

**ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ**

Матеріали науково-практичної конференції

26 грудня 2018 року

Одеса

2019

Исходя из вышперечисленного можно предложить производство полуфабрикатов другой, оригинальной и трудно воспроизводимой формы, которая защитит изделие от подделки. Такой формой может стать кубическая. Можно прийти к выводу, что продукция, имея строгую кубическую форму будет, по мимо прочего, экономить место на складе предварительного хранения и место в упаковке.

Так как на текущий момент, в упаковкахпельменной продукции содержится до 30% воздуха. Если взять за основу то, что при хранении и транспортировке будет использоваться полностью заполненная тара, то экономическая составляющая возрастет до тридцати процентов. Кроме того, имеет смысл, при производстве полуфабрикатов новой, кубической формы, использовать ингредиенты, высшего качества, так как эта продукция будет защищена своей труднореализуемой формой от подделки.

Стоит так же поднять вопрос о том, что при производстве данного типа полуфабрикатов, придется изменить структурную схему работы предприятия и внести коррекцию в существующую. Это будет необходимо для того, чтобы поднять эффективность.

При получении мяса, будет необходимо сразу после первичной разделки туш производить фарш и сразу отправлять его на склад сырья в уже подготовленных для этого формах. На текущий момент, хранение фарша при температурах от -15 °С до -30 °С может длиться годами, а для производства полуфабрикатов необходима будет разработка оборудования, по средствам которого фарш не нужно будет размораживать.

**Краснієнко Н. В.**, викладач (ОТК ОНАХТ, Одеса)

**Суліма Ю. Є.**, викладач (ОТК ОНАХТ, Одеса)

**Слюсаренко В. Ю.**, студент (ОТК ОНАХТ, Одеса)

## **ПІДВИЩЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ АДМІНІСТРАТИВНОГО ПІДРОЗДІЛУ ОТК ОНАХТ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ**

Метою дослідження є підвищення інформаційної стабільності адміністративного підрозділу ОТК ОНАХТ за допомогою використання сонячної енергії, а саме за допомогою фотоелектричних перетворювачів (ФЕП). Адміністративний підрозділ ОТК ОНАХТ представляє собою локальну обчислювальну мережу, яка поділена на сегменти: відділ ЄДЕБО, бухгалтерія, відділ кадрів, учбова частина, відділення та ін.

Локальна обчислювальна мережа була створена для підвищення ефективності та інформаційної стабільності документообігу. Передбачається робота мережі певний час після аварійного відключення електроенергії, щоб запобігти втрати важливої інформації. Як відомо, електрогенератори працюють не довго, тому для більш тривалої роботи, а саме до 2-5 годин,

мають бути застосовані сонячні батареї. Використання апаратури джерел безперебійного живлення (ДБЖ) не завжди дозволяє якісно, протягом тривалого часу забезпечувати надійну, стабільну роботу ІМ та обумовлює їх залежність від зовнішніх енергетичних джерел.

Практична значимість дослідження визначається передумовами створення нової моделі ГІЕМ з вищими показниками інформаційної стабільності із використанням сонячної енергії. В Україні цим питанням займається наукова школа професора, д.т.н. Кожем'яко В.П. в Вінницькому національному технічному університеті [1].

У загальному випадку інформаційна комп'ютерна мережа (ІМ) а також її різновид – ГІЕМ являє собою сукупність апаратно-програмних засобів і обчислювальних станцій та допоміжного комутуючого, передаючого, ретрансляційного обладнання, яке зв'язано між собою каналами передачі інформації.

На рисунку 1 приведена вдосконалена класифікація ГІЕМ. По комплексу основних ознак, можна вивести новий підклас ГІЕМ: геоінформаційно-енергетичні мережі службового моніторингу, документообігу та відео спостереження. Цей новий клас ГІЕМ описується і відповідає сучасним тенденціям до створення автоматизованих систем управління інформацією, геоінформаційного моніторингу та інтегральних процесів відеоспостереження в різноманітних галузях.

Науковий інтерес представляє дослідження та розробка моделі ГІЕМ на базі розподілених фотоелектричних джерел енергії від сонячного випромінювання, а також нових способі підвищення стабільності передавання інформації у волоконно-оптичних каналах та структурі мережі.

На основі проведеного аналізу відомих технологій у сфері ГІЕМ можна стверджувати, що основними проблемами є: низька стабільність та завадозахищеність передавання інформації в каналах мережі, що призводить до збоїв в їх роботі; висока вартість апаратури та значне її нагромадження.

З метою підвищення стабільності із врахуванням факторів роботи ІМ було запропоновано модель високостабільних інформаційних мереж на розподілених джерелах енергії на основі ФЕП.

На рисунку 2 представлено реалізацію системи сонячної електростанції для сегменту інформаційної мережі. Сонячні панелі з'єднані з мережею за допомогою мережевого інвертора і не мають в своєму складі акумуляторних батарей.

Ця система побудована на мережевому інверторі (grid - tie inverter), який безпосередньо перетворює постійний струм від фотомодулів в змінний і "закачує" його в мережу, з дотриманням фази і частоти.

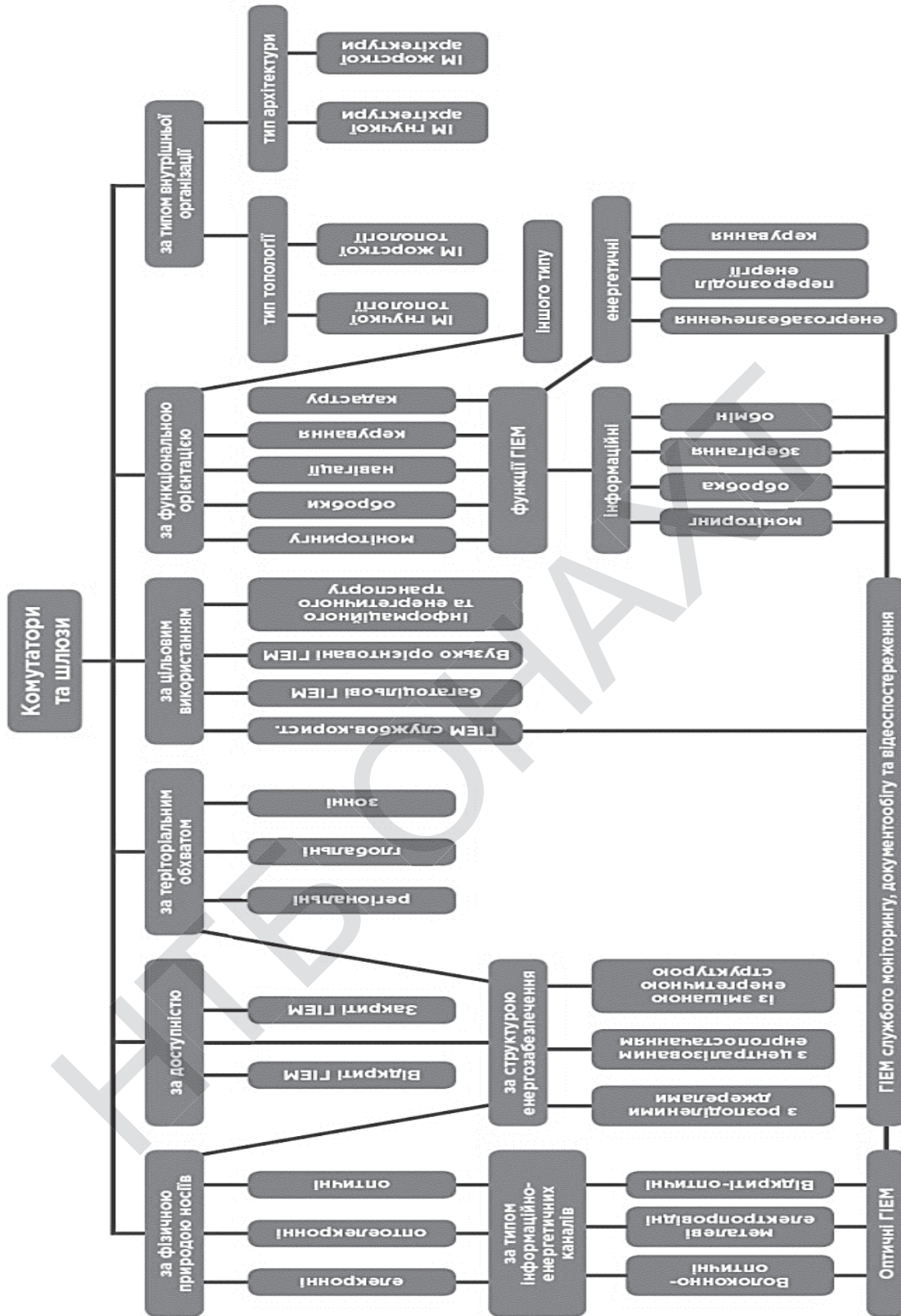
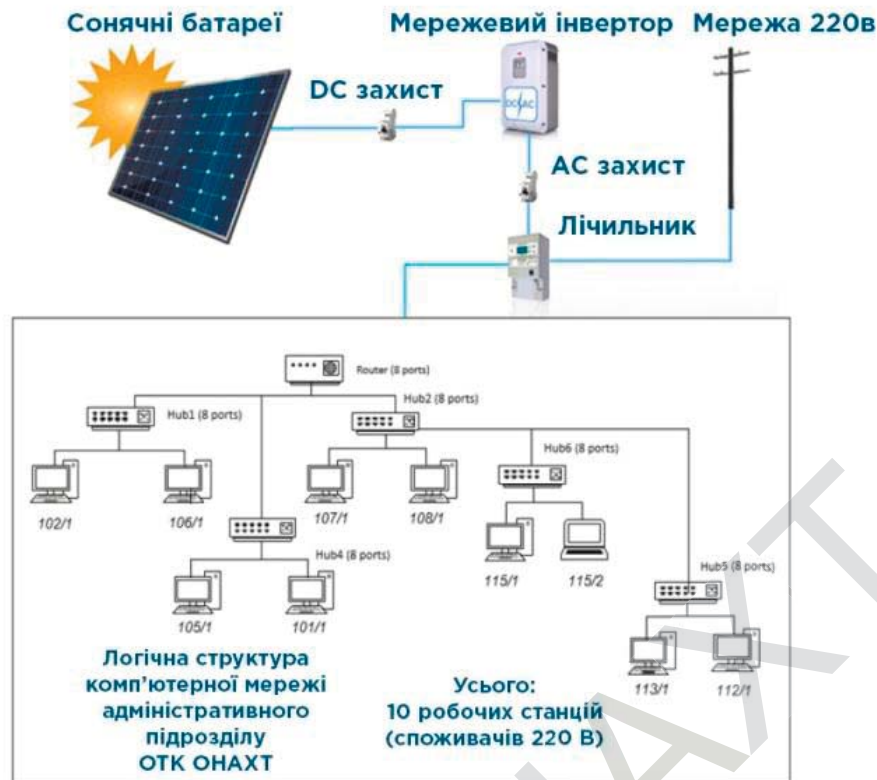


Рис.1. Вдосконалена класифікація ГІЕМ.



**Рис.2. Функціональна схема фотоелектричної системи для сегменту інформаційної мережі на мережевому інверторі (grid-tie inverter).**

Grid-tie інвертори дозволяють максимально перетворювати енергію від сонячних модулів, завдяки наявності МРРТ (відстежування точки максимальної потужності), мають високий ККД, який у кращих зразків наближається до 98%, можуть передавати дані про систему як по промислових інтерфейсах, так і через бездротові мережі.

Для розрахунку виробленої потужності масиву сонячних модулів використано спрощену формулу:  $P_{\Sigma} = (1000 * W) / (k * E)$ , де  $P_{\Sigma}$ - сумарна потужність сонячних модулів,  $W$ -необхідну кількість енергії,  $k$ -сезонний коефіцієнт (влітку 0.55, взимку 0.7),  $E$ - значення інсоляції.

Тобто для сегменту інформаційної комп'ютерної мережі кількістю 10 приладів сумарною споживаною потужністю до 15,0 кВт\*год у Одеському регіоні влітку потрібно масив сонячних панелей, що виробляють не менше  $P_{\Sigma}$ .

$$P_{\Sigma} = (1000 * 15,0) / (0,55 * 6,04) = 4,54 \text{ кВт.}$$

Отже для практичної реалізації сонячної електростанції у липні місяці в Одеському регіоні потрібно 20 модулів потужністю 250 кВт.

У грудні місяці вироблена потужність складає

$$P_{\Sigma} = (1000 * 15,0) / (0,7 * 1,04) = 21,4 \text{ кВт.}$$

Для реалізації проектованої енергоощадної інформаційної мережі потрібно нарощування сонячних панелей у кількості до 65 шт.

Середнє добове споживання електроенергії - 15 кВт/год. Враховуючи, що будуть дні із споживанням більшим за середнє множмо на коефіцієнт 1.2. Отож необхідний запас енергії акумуляторів  $=15 \cdot 1,2 / 0,7 = 25,7$  кВт\*год.

Доцільність розвитку сонячної енергетики в Україні визначається доволі високим рівнем надходження енергії сонячної радіації, наявністю потужних мікроелектронних і електротехнічних підприємств, здатних за короткий термін освоїти виробництво сонячних елементів і батарей у великих масштабах, а також наявністю наукових закладів і висококваліфікованих науково-технічних кадрів, які спеціалізуються на розробці сонячних елементів, обладнання і технологій їх виробництва.

### **Висновки:**

В результаті проведеного дослідження систематизовано технічні показники останніх розробок інформаційно-енергетичних мереж. Приведена вдосконалена класифікація ГЕМ, що враховує нові ознаки по моніторингу документообігу. Створена модель енергоощадних інформаційної мережі з автономним енергетичним живленням на базі фотоелектричних джерел енергії для підвищення інформаційної стабільності систем електронного документообігу адміністративного підрозділу Одеського технічного коледжу ОНАХТ.

### **Література**

1. Аналітичний огляд та класифікаційний аналіз технологій сучасних об'єднаних інформаційних мереж на основі ліній передавання електроенергії. Кожем'яко В.П., Маліновський В.І., Тарновський М.Г., Ярославський Я.І. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://oeipt.vntu.edu.ua/> – Дата звернення: 01.12.2018.

**Бацко Б. М.** (учениця 11 класу, ОСШ №111, м. Одеса)

**Стоянов О. О.** (учитель фізики, ОСШ №111, м. Одеса)

## **ГЛОБАЛЬНІ НЕБЕЗПЕКИ ДЛЯ ЛЮДСТВА. СТАНОВЛЕННЯ ВІДНОВЛЮВАЛЬНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В СИСТЕМІ ЕКОДИЗАЙНУ**

Життя протягом більш ніж 3 млрд. років розгорталося від спільних бактеріальних предків до людини, жодного разу не порушивши модель самовідтворювальних мереж. Але сучасна економіка глобального капіталізму призвела до порушення надскладної природної системи, що потребує зміни парадигми в екологічній свідомості. Тому метою даної роботи є добірка і аналіз матеріалів і фактів, які підтверджують глобальність економічних проблем

Вичерпуючи обмежені природні ресурси, люди руйнують саму тканину життя. Це відбувається тому, що глобальний капіталізм прямолінійно тримає курс на економічне зростання, що посилює антропогенний вплив на природу. Цей вплив має суперечливий характер. З одного боку, вдосконалення технологій і зростання виробництва сприяють більш повному задоволенню потреб людей. З іншого - забруднюється природне середовище, знищуються ліси, посилюється ерозія ґрунтів, випадають кислотні дощі тощо. Як стверджує британська газета The Guardian, експерти міжнародної

Голубков П. С. Энергоэффективный робототехнический комплекс производства пельменной продукции .....	60
Краснієнко Н. В., Суліма Ю. Є., Слюсаренко В. Ю. Підвищення інформаційної стабільності адміністративного підрозділу ОТК ОНАХТ шляхом використання сонячної енергії .....	61
Бацко Б. М., Стоянов О. О. Глобальні небезпеки для людства. Становлення відновлювальної енергетики в системі екодизайну .....	64
Антонюк Г. Л., Полуденко О. С., Березюк О. В. Екологічний менеджмент під час збору твердих побутових відходів у сміттєвоз ....	66
Бурдо А. К., Копач С. О., Мілінчук К. С. Энергоэффективні технології при кріоконцентруванні рідких харчових продуктів .....	69
Жуда К. Р., Скиценко Т. Ф. Энергосбережение в быту и учебном заведении. Где источник экономии энергоресурсов: от наблюдений к экономии и выгоде? .....	71
Гусак А., Сусло Д., Верба М. М. Новые источники энергии из местных сырья, альтернативная энергетика .....	73
Черненко А. О., Беркань І. В. Энергоэффективні VRF і VRV системи кондиціонування повітря .....	75
Гарибяр Ю. В., Тришин Ф. А., Грач О. Р. Энергоэффективна очистка воды в низькотемпературних опріснювальних установках .....	79

НТБ ОНАХТ

Підписано до друку 06.02.2019.  
Формат 60×84/16. Ум. друк. арк. 5  
Наклад 500 прим. Замовлення № 1879  
Надруковано РВЦ «Технолог»

## ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АУДИТ ПІДПРИЄМСТВА

Консалтингова лабораторія **ТЕРМА**  
(теплотехнології, енергоефективність, ресурсо-ефективність,  
менеджмент енергетичний, аудит енергетичний)

На ринку консалтингових послуг КЛ «ТЕРМА» з 1997р. Працівники КЛ «ТЕРМА» пройшли підготовку по програмі «TACIS» та отримали відповідні сертифікати. З 1999р. лабораторія має ліцензію (№026) на право проведення енергетичних обстежень підприємств та навчання енергетичному менеджменту.

Напрямок діяльності КЛ «ТЕРМА»: науково – методологічна в сфері енергетичної ефективності, консалтингові послуги з енергетичного аудиту та менеджменту, наукові розробки та принципово нові конструкції енергоефективного обладнання, пропагандистка робота по підвищенню культури споживання енергії при підготовці молодих спеціалістів та серед населення регіону.

Розробки КЛ «ТЕРМА»: концепція Енергетичних програм зернопереробної галузі та Одеського регіону; Програми підвищення енергетичної ефективності міст Одеси та Теплодара; енергетичні обстеження та обґрунтування норм споживання енергії на 91 об'єкті бюджетної сфери Одеського регіону та інш.

КЛ «ТЕРМА» приймала участь в організації та проведенні 6 Міжнародних конференцій «Інноваційні енерготехнології»; 5 регіональних симпозіумах «Енергія. Бізнес. Комфорт»; міського молодіжного форуму «Енергоманія».

КЛ «ТЕРМА» має значний досвід, професійних виконавців, сучасні мобільні прилади для проведення енергетичних досліджень та розробці обґрунтованих енергетичних програм різного рівня

Одеська національна  
академія харчових  
технологій

консалтингова  
лабораторія  
**ТЕРМА**

65039, м. Одеса, вул. Канатна. 112, тел. (048)712-41-75; 712-41-29; 724-86-72;  
факс (048)725-31-64; 725-32-84. E-mail [nauka@onaft.edu.ua](mailto:nauka@onaft.edu.ua)  
[terma\\_onaft@ukr.net](mailto:terma_onaft@ukr.net) [www.onaft.edu.ua](http://www.onaft.edu.ua)