



**ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ  
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ХОЛОДИЛЬНОЇ ТЕХНІКИ І  
ТЕХНОЛОГІЙ»**

*23-24 квітня 2019 року*

**Збірка тез доповідей**



Одеса – 2019

***Науковий комітет:***

Єгоров Б.В. – ректор ОНАХТ, д.т.н., проф.  
Косой Б.В. – директор ІХКЕ, д.т.н., проф. кафедри ТВЕ.  
Хмельнюк М.Г. – завідувач кафедри ХУКП, д.т.н., проф.  
Мілованов В.І. – завідувач кафедри КПА, д.т.н., проф.  
Симоненко Ю.М. – завідувач кафедри КТ, д.т.н., проф.  
Тітлов О.С. – завідувач кафедри ТТТЕ, д.т.н., проф.  
Радченко М.І. – НУК імені адмірала Макарова, д.т.н., проф.  
Морозюк Л.І. – д.т.н., проф. кафедри КТ.  
Потапов В.О. – ХДУХтаТ, д.т.н., проф  
Ванєєв С.М. – СумДУ, к.т.н., доц.

***Організаційний комітет:***

Жихарєва Н.В. – декан факультету НТТтаІМ  
Буданов В.О. – к.т.н., доц. кафедри КПА  
Морозюк Л.І. – д.т.н., проф. кафедри КТ.  
Грудка Б.Г. – к.т.н., ас. кафедри КТ.  
Стоянов П.Ф. – к.т.н., доц. кафедри ХУКП.

**Тематичні напрями:**

- холодильні машини і установки, теплові помпи
- теплообмінні апарати і процеси тепломасообміну
- робочі речовини холодильних машин
- системи кондиціонування повітря
- компресори та пневмоагрегати
- енергетичні та екологічні проблеми холодильної техніки
- холодильна технологія
- кріогенна техніка
- інформаційні технології в холодильній техніці

**Робочі мови конференції** – українська, російська, англійська.

**Місце проведення** – ауд. 213, вул. Дворянська, 1/3, Одеса, 65082

***Всі тези доповідей надруковані згідно наданих макетів***

## ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ

*Вербовський А.В., магістрант ІХКЕ ОНАХТ, м. Одеса*

В Україні в останні роки при виході на світові ринки реалізації сільськогосподарської продукції екологічні питання набувають все більш важливе значення, тому одночасно з техніко-економічним проводять і екологічний аналіз. Для екологічної оцінки згідно з міжнародними вимогами в Україні розробляються законодавчо-нормативні акти з урахуванням вимог усього комплексу стандартів ДСТУ ISO 9001 та 14000, які представляють основу для заходів щодо екологічного оцінювання в межах всього циклу виробництва, транспортування, зберігання продукції та утилізації відходів.

Сучасним методом порівняння альтернативних варіантів технологій створення мікроклімату (СКП) для ентомологічного виробництва з точки зору екоефективності при виборі технологічного обладнання є аналіз їх техніко-економічних і екологічних показників за повний життєвий цикл, тобто з урахуванням показників утилізації за методом LCA (Life Cycle Assessment), що передбачає:

- оцінку впливу на навколишнє середовище продукції (процесу) за допомогою визначення кількості всіх використовуваних за повний життєвий цикл продукції (процесу) енергії і матеріалів, можливих шкідливих викидів в навколишнє середовище;

- оцінку здатності зниження екологічного впливу аналізованої продукції (процесу).

Екологічна оцінка технологій створення мікроклімату для ентомологічного виробництва проводиться при екологічному обґрунтуванні обраного способу виробництва і технології з урахуванням всіх екологічних наслідків даної технології і екологічного впливу технологій на навколишнє середовище з метою довести їх екологічну безпеку або встановити ступінь їх небезпеки.

Порівнюючи технологічні рішення при розробці екологічно безпечних технологій створення мікроклімату, необхідно оцінити їх технологічну унікальність відповідно до існуючих аналогів. Після зіставлення технологічних характеристик та існуючих нормативів визначаються обмеження для впровадження технології і допустимі умови її експлуатації. Якщо в результаті екологічних оцінок відзначається висока небезпека технологій, необхідна розробка технологічної альтернативи.

Ступінь екологічної небезпеки систем створення мікроклімату для вирощування ентомокультур і обладнання, що при цьому задіяно, визначається з урахуванням:

- масштабу і концентрації виробництва;

- небезпеки речовин, що використовуються і виникають в технології: наприклад, альтернативний варіант вирощування ентомокультур може не використовувати фреонів в системі підготовки мікроклімату, а бути орієнтований на енерго- і екоефективні технології - використання сонячних батарей, артезіанських свердловин і т.п. .;

- несприятливих особливостей і аномалій виробничого процесу (температура, тиск, шум, випромінювання, застосування небезпечних хімічних реагентів, отрутохімікатів, розчинників, миючих речовин і т.п.):

- для зниження рівня шуму в виробничих приміщеннях рекомендовано до використання малошумні вентилятори, з рівнем звукового тиску, що не перевищує 35 дБ;

- для очищення запиленого виробничого повітря, що видаляється, рекомендовано використовувати фільтри не менше G3 класу очищення;

- числа вузлів (ліній), можливий вихід з ладу яких веде до аварійної ситуації.

Матеріали по екологічному обґрунтуванню проектних рішень організації вирощування ентомокультур включають:

- оцінку прогнозованого впливу планованої діяльності на навколишнє середовище;

- аналіз раціональності використання природних ресурсів: система мікроклімату, яка використовує для підготовки повітря воду і забезпечує мінімально необхідну її кількість;

- докази прогресивності технологічних рішень при будівництві та експлуатації об'єкта та технологічних альтернатив, екологічну оцінку небезпеки продукції, розміщення відходів виробництва: екологічний захист сільськогосподарських культур від шкідників і позитивний вплив на природних ентомофагів;

- прогнозування шкоди природному середовищу і населенню;

- оцінку ефективності та достатності заходів щодо охорони природи і збереження історико-культурної спадщини.

У найзагальнішому випадку при аналізі враховуються: витрата енергії і викид шкідливих речовин при виробництві конструкційних матеріалів для даного об'єкту; споживання енергії та інших витратних матеріалів при експлуатації об'єкта; додаткові витрати енергії при утилізації об'єкта і всі супутні викиди шкідливих речовин.

Для оцінки перспективності використання того чи іншого об'єкта (наприклад - регулярних насадок для зволоження повітря) були обрані наступні еколого-енергетичні критерії, які дозволяють аналізувати подальший розвиток промисловості:

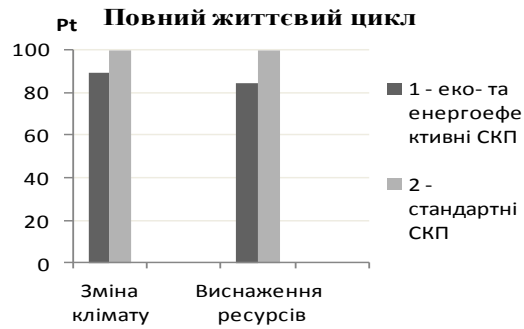
- вплив повного життєвого циклу порівнюваних систем на глобальну зміну клімату;
- виснаження природних ресурсів при створенні, експлуатації та утилізації систем (відповідає повному споживанню органічного палива і мінеральних ресурсів за повний життєвий цикл системи); збиток, що завдається навколишньому природному середовищу, окремо враховується шкоду людському здоров'ю, екосистемі і виснаження природних ресурсів.

Розрахунок всіх обраних критеріїв заснований на методології ECO-INDICATOR 99. Вплив на клімат за цією методологією виражається в спеціальних одиницях DALY (Disability adjusted life years). Вплив на зміну клімату висловлюють через кг CO<sub>2</sub>, в зв'язку з поширеною сьогодні методикою аналізу повного еквівалента глобального потепління. При розрахунках впливу на зміну клімату враховуються всі викиди CO<sub>2</sub>, що мали місце при виробництві енергії і матеріалів, а також при експлуатації обладнання та його утилізації. 1 кг CO<sub>2</sub> відповідає 2,1·10<sup>-7</sup> DALY. Внесок в виснаження ресурсів виражається в мДж і каже про витрати енергії, необхідних в майбутньому для вилучення матеріалів і палива більш низької якості. Три основні категорії збитку - вплив на здоров'я людини, якість екосистеми, виснаження ресурсів - оцінюються в еко-одиницях.

При оцінці впливу на здоров'я людини визначається вплив системи на: руйнування озонового шару; зміну клімату; викиди канцерогенів; шкідливі викиди в атмосферне повітря; радіоактивне випромінювання.

При оцінці впливу на якість екосистеми аналізуються: вклад в освіту кислотних дощів; викиди еко-токсинів; руйнування ґрунту; евтрофікація ґрунту.

При оцінці впливу на виснаження природних ресурсів визначається виснаження мінеральних і паливних ресурсів. Після обліку вагових коефіцієнтів і підсумовування всіх шкідливих впливів виділено еко-індикатор, що має розмірність Pt (еко-одиниця), який був використаний в виконану аналізі. Орієнтовні результати використання методології LCA для оцінки системи створення мікроклімату для ентомологічного виробництва представлені на рис. 1. Для більш детального визначення еко-ефективності технологій необхідний їх аналіз в різних природно-кліматичних, економічних та технологічних умовах.



*Рис. 1 – Порівняльний аналіз екологічного впливу альтернативних варіантів СКП для вирощування ентомокультур в повному життєвому циклі*

Застосування зазначеної методології дозволяє забезпечити зменшення технологічного впливу на навколишнє середовище і населення, шляхом запровадження економічно доцільного, інноваційного підходу до виробництва продукції - з маловитратним використанням шкідливих або небезпечних речовин, електроенергії та інших виробничих ресурсів.

*Науковий керівник: Піщанська Н.О., к.т.н.,  
доц. кафедри Холодильних установок і кондиціонування повітря ОНАХТ*

ОСОБЛИВОСТІ СУДОВИХ СИСТЕМ КОНДИЦІЮВАННЯ ПОВІТРЯ З ДОВОДЧИКАМИ-ПОВІТРОРІЗПОДІЛЬНИКАМИ .....	121
<i>Ткач М.А, Хапокниш ІА. , магістри ІХКЭ ОНАХТ, м. Одеса, .....</i>	<i>121</i>
ОСОБЛИВОСТІ КАНАЛЬНИХ СИСТЕМ КОНДИЦІЮВАННЯ ПОВІТРЯ..	123
<i>Коханський А.Ф., Донченко А.С., Григорьев В. А. бакалаври ІХКЭ ОНАХТ м. Одеса, .....</i>	<i>123</i>
АНАЛІЗ СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ МІКРОКЛІМАТУ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ ЕНТОМОАКАРИФАГІВ .....	124
<i>Данилюк В.І., магістрант ІХКЭ ОНАХТ, м. Одеса .....</i>	<i>124</i>
УДОСКОНАЛЕННЯ ПРИСТРОЇВ ЗВОЛОЖЕННЯ ПОВІТРЯ НА БАЗІ РЕГУЛЯРНИХ НАСАДОК ДЛЯ ТЕРМОВОЛОГІСНОЇ ОБРОБКИ ПОВІТРЯ В ЕНТОМОЛОГІЧНИХ ВИРОБНИЧИХ ПРИМІЩЕННЯХ .....	128
<i>Верхолук Д.Я., магістрант ІХКЭ ОНАХТ, м. Одеса .....</i>	<i>128</i>
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМ КОНДИЦІЮВАННЯ ПОВІТРЯ .....	131
<i>Вербовський А.В., магістрант ІХКЭ ОНАХТ, м. Одеса.....</i>	<i>131</i>
ОСОБЛИВОСТІ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПРИМІЩЕННЯ З БАСЕЙНОМ .....	135
<i>Федянін М. О., Воробйов Т.А. бакалаври ІХКЭ ОНАХТ м. Одеса, .....</i>	<i>135</i>
АНАЛІЗ БАГАТОЗОНАЛЬНИХ VRF СИСТЕМ КОНДИЦІЮВАННЯ ПОВІТРЯ .....	137
<i>Басов А.М., Соловйова П.В., бакалаври ІХКЭ ОНАХТ, м. Одеса, .....</i>	<i>137</i>
ОСОБЛИВОСТІ СИСТЕМ КОНДИЦІЮВАННЯ ПОВІТРЯ АВТОМОБІЛІВ .....	139
<i>Петях І. В. Корнієнко В.П. , Перегинець С М. бакалаври ІХКЭ ОНАХТ м. Одеса, .....</i>	<i>139</i>

**ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ  
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ХОЛОДИЛЬНОЇ ТЕХНІКИ І  
ТЕХНОЛОГІЇ»**

**23 - 24 квітня 2019 року**

**Збірка тез доповідей**

Підписано до друку **24.04.2019**. Формат 60x84 1/16.  
Умовн. друк. арк. **6.875**. Наклад **10** прим.  
65082, Одеса, вул. Дворянська, 1/3