

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ**  
**УНІВЕРСИТЕТ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ**  
**82 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**  
**ВИКЛАДАЧІВ УНІВЕРСИТЕТУ**

**Одеса 2022**

Наукове видання

Збірник тез доповідей 82 наукової конференції викладачів університету  
26 – 29 квітня 2022 р.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.  
За достовірність інформації відповідає автор публікації.

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою  
Одеського національного технологічного університету,  
протокол № 13 від 24.05.2022 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,  
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,  
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова

Укладач Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова

Єгоров Б.В., д.т.н., професор

Заступник голови

Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії:

Безусов А.Т., д-р техн. наук, професор  
Бурдо О.Г., д-р техн. наук, професор  
Віннікова Л.Г., д-р техн. наук, професор  
Гапонюк О.І д-р техн. наук, професор  
Жигунов Д.О., д-р техн. наук, професор  
Іоргачова К.Г д-р техн. наук, професор  
Капрельянц Л.В., д-р техн. наук, професор  
Коваленко О.О., д-р техн. наук, професор  
Косой Б.В., д-р техн. наук, професор  
Крусір Г.В., д-р техн. наук, професор  
Мардар М.Р., д-р техн. наук, професор  
Мілованов В.І., д-р техн. наук, професор  
Павлов О.І., д-р екон. наук, професор  
Плотніков В.М., д-р техн. наук, професор  
Станкевич Г.М., д-р техн. наук, професор  
Савенко І.І., д-р екон. наук, професор  
Тележенко Л.М., д-р техн. наук, професор  
Ткаченко Н.А., д-р техн. наук, професор  
Ткаченко О.Б., д-р техн. наук, професор  
Хобін В.А., д.т.н., професор  
Хмельнюк М.Г., д-р техн. наук, професор  
Черно Н.К д-р техн. наук, професор

Таким чином, потреби не тільки суб'єктивно-індивідуальна, але й об'єктивна категорія, яка задається як рівнем розвитку суспільного виробництва, так і прийнятими у суспільстві формами розподілу та споживання, рівнем розвитку науки та техніки, ступенем інтеграції країни у світове господарство.

### **Література**

1. Економічний енциклопедичний словник [Електронний ресурс]. – URL: <http://subject.com.ua/economic/slovník/5684.html>
2. Кузьмук О.М. Споживацька поведінка як механізм ідентичності. Грані. 2015. – № 4. – С. 12–16.
3. Споживчий кошук в Україні та інших країнах: гірка правда в порівнянні [Електронний ресурс]. – URL: <http://businessua.com/produkti-harchuvannya/20499spozhivchii-koshik-vukraini-ta-inshih-krainah-girka-pravda-v-porivnyanni>
4. Аналітична економія: макроекономіка і мікроекономіка: Навч. посібник: У 2 кн. – 4-те вид. випр. і допов. – К.: Знання, 2014. Кн. 1: Вступ до аналітичної економії. Макроекономіка / За ред. С. Панчишина і П. Острроверха. – 723 с.

## **СЕКЦІЯ «ХОЛОДИЛЬНІ УСТАНОВКИ І КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ»**

### **ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ АКСІАЛЬНО-ПОРШНЕВОГО КОМПРЕСОРА АВТОМОБІЛЬНОГО КОНДИЦІОНЕРА**

**Яковлєв Ю.О., к.т.н., доц., Семко А.С.**

**Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

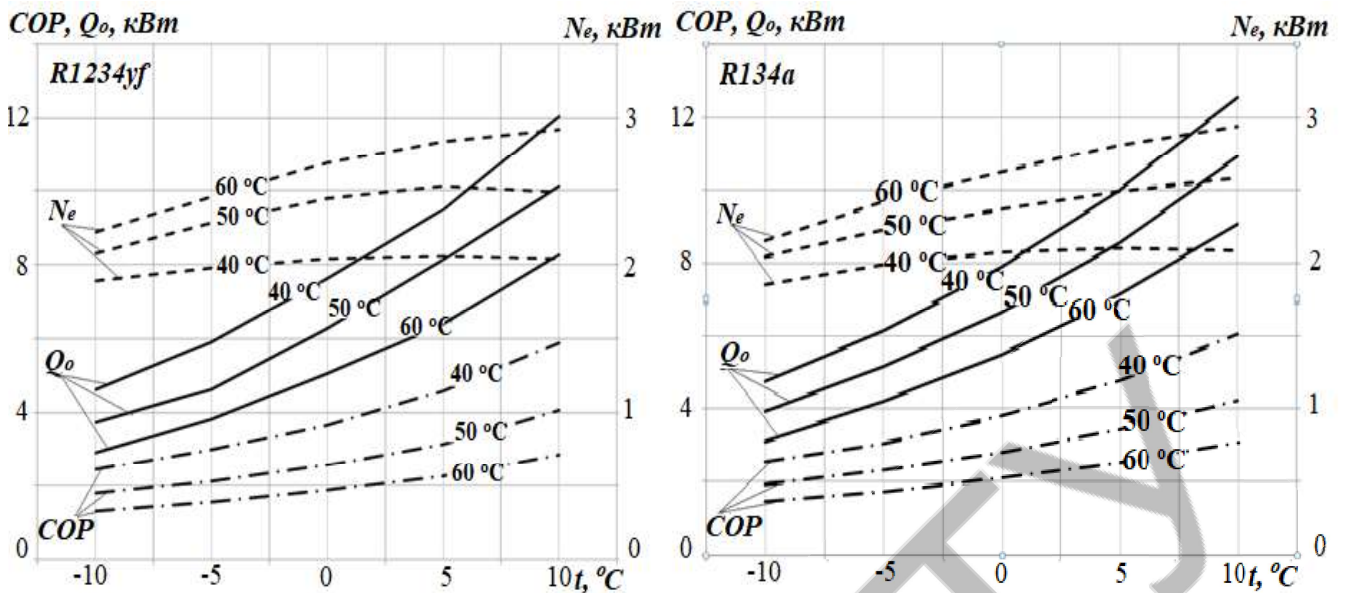
З 2017 року у всіх автомобілях, що випускаються, використовують в системах кондиціонування повітря R1234yf. Це холодоагент з низьким потенціалом глобального потепління ( $GWP = 4$ ), якій став оптимальним рішенням для заміни R134a ( $GWP = 1300$ ).

Оскільки деякі параметри R1234yf трохи поступаються аналогічним параметрам R134a, то в даний час перед проектувальниками холодильного обладнання виникло дві задачі. Перша – розробка нової техніки, яка характеризується мінімальним енергоспоживанням, високим ступенем експлуатаційної безпеки і мінімальним негативним впливом на навколишнє середовище. Друга – необхідність провести порівняльну оцінку використання R1234yf в якості холодоагенту в системах, що працюють на R134a.

Для дослідження було обрано аксіально-поршневі компресор з циліндрами подвійної дії фірми Valeo (Японія) TM21.

В даній роботі було проведено чисельний експеримент з використанням порівнюваних холодоагентів R1234yf і R134a в якості робочого тіла в термодинамічному циклі холодильної машини. Дослідження проводилися в інтервалах температур кипіння ( $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) і конденсації ( $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), характерних для умов роботи транспортних систем кондиціонування повітря.

Порівняльна оцінка ефективності R1234yf і R134a проводилася за такими параметрами термодинамічного циклу: питома масова холодопродуктивність, питома об'ємна холодопродуктивність, питома адіабатна робота стиснення, питома об'ємна адіабатна робота стиснення, температура кінця адіабатного стиснення в компресорі, холодопродуктивність  $Q_0$ , споживана потужність  $N_e$  і коефіцієнт перетворення COP.



**Рис. 1 – Залежність холодопродуктивності, споживаної потужності і COP компресора TM21 від температур кипіння і конденсації при роботі на R1234yf і R134a**

На рис. 1 приведені енергетичні характеристики компресора TM21 при роботі на холодоагентах R1234yf і R134a. Характер зміни кривих для R1234yf і R134a ідентичний.

При зниженні температури кипіння знижується холодопродуктивність компресора. Це пов'язано з тим, що питома масова холодопродуктивність, зменшується, але незначно, так як при дроселюванні до більш низького тиску при постійному тиску конденсації холодоагент надходить у випарник з великим змістом пари. Питома адиабатна робота стиснення компресора з пониженням температури кипіння збільшується, підвищується температура кінця стиснення парів холодоагенту в компресорі.

Зі зниженням температури і тиску кипіння:

- значно збільшується питомий об'єм всмоктуваного пара, що призводить до суттєвого зменшення питомої об'ємної холодопродуктивності компресора;
- зменшується коефіцієнт подачі компресора.

У нашому випадку, при зниженні температури кипіння на 10 °C градусів (від +10 °C до 0 °C), холодопродуктивність компресора TM21 знижується:

- для R1234yf – з 10,13 кВт до 6,27 кВт, тобто зменшується на ~ 38,2 %;
- для R134a – 12,56 кВт до 7,88 кВт, тобто зменшується на 37,3 %.

До аналогічних наслідків призводить підвищення температури конденсації і відповідно тиску конденсації. Крім того, збільшується нагрів компресора і споживання електроенергії. Однак, якщо зниження температури кипіння на 1 °C зменшує холодопродуктивність машини на 3...5 %, то підвищення температури конденсації на 1 °C знижує його всього на 1...2 %.

Зі зниженням температури кипіння ефективна потужність компресора спочатку підвищується, досягає екстремуму, коли відношення тисків конденсації і кипіння  $p_k / p_o \approx 3$  (режим максимальної потужності), а потім починає монотонно зменшуватися. Хоча питома адиабатна робота компресора і зростає зі зниженням температури кипіння, але масова витрата агенту циркулюючого в циклі зменшується швидше.

Коефіцієнт перетворення COP з пониженням температури кипіння зменшується, але більш полого, ніж знижується холодопродуктивність компресора.

Таким чином, зі зниженням температури кипіння:

- зменшується холодопродуктивність компресора;
- знижується її енергетична ефективність, так як зменшується значення коефіцієнта перетворення;

— погіршуються робочі характеристики компресора, так як зі збільшенням відносини тисків  $p_k / p_o$  і їх різниці  $p_k - p_o$  зростає навантаження на механізм руху і підвищується температура стиснення.

З графіків на рис. 1 слід, що при роботі на R1234yf холодопродуктивність компресора TM21 в порівнянні з R134a менше на 4-8 %. Велика різниця холодопродуктивності відповідає графікам при температури конденсації +60 °С. Вирішити цю проблему можливо за допомогою організації додаткового теплообміну між магістралями низького і високого тиску, що компенсує відсутні 4-8 % холодопродуктивності.

Висновок. При роботі на R1234yf найголовніша і найдорожча деталь системи кондиціонування – компресор – не вимагатиме зміни в конструкції.

## **ПРИНЦИПИ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ КЛІМАТИЧНИХ УСТАНОВОК ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЕНТОМОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ**

**Піщанська Н.О., к.т.н., доцент, Подмазко О.С., к.т.н., доцент  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

При постановці оптимізаційних задач в області систем кондиціонування повітря, складовою яких є системи підготовки повітря для ентомологічних виробництв, можна зустріти два напрямки системного аналізу:

- аналіз хоч якої реально існуючої системи для регламентованого виробництва ентомологічних препаратів;
- формування параметрів системи для досягнення поставлених цілей у виробництві конкретного ентомологічного препарату.

У реальних умовах ці два напрямки пов'язані, оскільки не можна створити систему, що забезпечує конкретне виробництво, без аналізу змісту і визначення реальних процесів, які приведуть до отримання якісної ентомологічної продукції. Системний аналіз забезпечує умови спільної оптимізації, як структурних частин системи, так і системи в цілому. Кінцевою метою використання системного аналізу при проектуванні ентомологічних виробництв є реальне проектування системи, її підсистем і компонентів для досягнення цільових функцій – оптимальних ефективності та економічності функціонування біофабрик та біолабораторій.

З урахуванням специфіки систем кондиціонування повітря і завдань, що вона вирішує, основні особливості будуть заключенні в наступних тезах.

1. В якості системи мікроклімату для ентомологічного виробництва, що оптимізується приймається певний, комплекс елементів, наділених певними заданими властивостями, що володіють зв'язками з зовнішніми умовами і системами. У цьому комплексі в процесі досліджень кожному структурному елементу можна надавати бажані властивості без урахування реальних характеристик з тим, щоб визначити можливий внесок цих властивостей у процеси що досліджуються і, таким чином обґрунтувати вимоги до вирішення даного елемента.

2. Для систем підготовки повітря для біолабораторій та біофабрик має бути визначено місце у загальній структурі інших систем. Відповідно до системного підходу СКП розглядається як самостійний об'єкт вивчення та оптимізації, з урахуванням потрібного обміну інформацією з суміжними і зовнішніми системами і всередині її – між підсистемами. Обрана загальна структура систем повинна чітко окреслити межі досліджуваної системи і сприяти структуризації таких її підсистем, які по своїм розмірам доступні для досліджень і однорідні за описом.

3. Система кондиціонування повітря для забезпечення виробництва ентомологічних препаратів представляється у вигляді моделі. При створенні складних систем, якими є СКП

ПРОБЛЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ФІНАНСУВАННЯ ВЛАСНОГО БІЗНЕСУ Стасюкова К.В.....	382
--	-----

### СЕКЦІЯ «ОБЛІК І АУДИТ»

ПРОДУКЦІЯ ОЛІЄЖИРОВОГО ПІДКОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ НА ЗОВНІШНЬОМУ РИНКУ АГРОПРОДОВОЛЬЧОЇ ПРОДУКЦІЇ – АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ Антонюк П.О., Антонюк О.П., Ступницька Т.М., Баранюк Х.О.....	383
МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ЩОДО ОЦІНКИ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ НА ОСНОВІ СТРАТЕГІЧНОГО АНАЛІЗУ НА МАКРО- ТА МЕЗОРІВНЯХ ЇЇ ДОСЛІДЖЕННЯ Купріна Н.М.....	385
РОЛЬ МОНІТОРИНГУ ЯК СТАТИСТИЧНОГО МЕТОДУ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА Ощепков О.П., Магденко С.О.....	387
ПРОВІДНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗЕЙ У КОНТЕКСТІ ПІДНЯТТЯ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ Немченко В.В., Колеснік В.І.....	388
ОСОБЛИВОСТІ ФІНАНСОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ Тарасова О.В.....	389

### СЕКЦІЯ «ЕКОНОМІЧНА ТЕОРІЯ ТА ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА»

ОСОБЛИВОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ПРАВОВИЙ АСПЕКТ Шишлюк В.Р.....	391
ДЕЛЕГУВАННЯ - ЯК ІНСТРУМЕНТ ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ НА ПІДПРИЄМСТВІ Заболотна О.С., Работін Ю.Г.....	393
КАТЕГОРІЯ ПОТРЕБ В ЕКОНОМІЧНІЙ ТЕОРІЇ Згадова Н.С., Ткачук Т.І., Павленко Г.М., Згадова Н.С.....	395

### СЕКЦІЯ «ХОЛОДИЛЬНІ УСТАНОВКИ І КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ»

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ АКЦІАЛЬНО-ПОРШНЕВОГО КОМПРЕСОРА АВТОМОБІЛЬНОГО КОНДИЦІОНЕРА Яковлев Ю.О., Семко А.С.....	397
ПРИНЦИПИ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ КЛІМАТИЧНИХ УСТАНОВОК ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЕНТОМОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ Піщанська Н.О., Подмазко О.С.....	399

### СЕКЦІЯ «ФІЛОСОФІЯ І ПРАВО»

РОЗУМІННЯ ПРАВОВОЇ ДЕРЖАВИ У ФІЛОСОФІЇ І. КАНТА Мельник Ю.М., Тодорова С.М., Шевченко Г.А.....	400
МАРОДЕРСТВО: МОРАЛЬНИЙ І ПРАВОВИЙ АСПЕКТ Осадча І.А.....	401
СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЯК СКЛАДОВА ЕТИКИ Соловей А.О., Ботіка Т.С., Мамроцька О.А.....	402
РОЗВИТОК СТРЕСОСТІЙКОСТІ СТУДЕНТІВ ЗВО В СУЧАСНИХ УМОВАХ Черкаський А.В.....	404
ОПІР СЕЛЯНСТВА СУЦІЛЬНІЙ КОЛЕКТИВІЗАЦІЇ В ОДЕСЬКОМУ ОКРУЗІ У 1930 РОЦІ Шишко О.Г.....	406
ВІЙНА В УКРАЇНІ ТА ЗАГРОЗА СВІТОВОЇ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ Черняк Г.А.....	408

### СЕКЦІЯ «ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА ТА СПОРТ»

ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА У КОЛІ ОСОБИСТОГО ЖИТТЯ СТУДЕНТА Кананихіна О.М., Сергєєва Т.П.....	410
ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ СТУДЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ФАКУЛЬТЕТІВ Струк Б.І.....	412